

ISSN 2312-2048

**ВЕСТНИК МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ТЕХНОЛОГИИ И ДИЗАЙНА**

Периодический научный журнал

**№ 2**

**2024**

## **Вестник молодых ученых**

### **Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна № 2' 2024**

Журнал публикует работы студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященные проблемам науки и техники.

#### **Учредитель и издатель**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»

#### **Главный редактор**

А. Г. Макаров

#### **Члены редколлегии**

В. И. Вагнер, С. М. Ванькович, Ю. Н. Ветрова, П. П. Гамаюнов, Л. Т. Жукова, К. Г. Иванов, О. М. Иванов, С. Ю. Иванова, А. М. Киселев, В. С. Куров, Г. Г. Лебедева, Н. Б. Лезунова, В. А. Мамонова, А. В. Марковец, Н. В. Переборова, Н. Н. Рожков, А. М. Сухарева, В. Я. Энтин

#### **Ответственный секретарь**

А. М. Шванкин

#### **Адрес редакции**

191186, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 18

#### **Сайт**

<http://publish.sutd.ru/>

#### **Электронная почта**

[imn\\_dni\\_nauki@sutd.ru](mailto:imn_dni_nauki@sutd.ru)

Отпечатано в типографии ФГБОУВО «СПбГУПТД», 191028, СПб., Моховая, 26  
Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство ПИ № ФС77-56801 от 29.01.14.

Подписано в печать 09.09.2024. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Печать трафаретная.

Усл. печ. л. 37,3. Тираж 100 экз.

# Естественные и технические науки

УДК 004.89

**Д.В. Гладких**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ

© Д.В. Гладких, 2024

*В данной статье рассмотрены возможности использования нейронных сетей для обучения на основе реальных производственных линий и их цифровых двойников. Проанализированы тенденции ИИ технологий, к чему движется рынок нейросетей, как на данный момент времени нейросети влияют на инновационные технологии.*

**Ключевые слова:** цифровой двойник, искусственный интеллект, автоматизация, производство, моделирование, управление.

**D.V. Gladkikh**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## COMBINED USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DIGITAL TWINS

*This article examines the possibilities of using neural networks for learning based on individual production lines and their digital twins. The changes in AI technologies that are driving the neural network market are analyzed, and how neural networks currently influence innovative technologies.*

**Keywords:** digital twin, artificial intelligence, manufacture, modeling, management, optimization.

В современное время нейросети используются в различных сферах жизни, эта технология развивается и является, на данный момент времени, довольно эффективным инструментом для работы. Она начала проникать в самые разные области нашей жизни, начиная от автоматизированного управления производством и транспортом, заканчивая медицинской диагностикой и финансовым анализом. ИИ способны обрабатывать огромные объёмы данных, распознавать образы, речь, тексты, прогнозировать тренды и многое другое. Одним из ключевых факторов, определяющих успех нейросетей, является их способность к обучению на тех данных, которыми их хотят обучить. Из этого можно прийти к тому, что в будущем, скорее всего, можно будет в любой момент поменять задачи и перенастроить ИИ под нужные изменившиеся условия, поэтому эта станет довольно мобильной и сможет прослужить долгое время.

Искусственный интеллект, технология, требующая больших вычислительных мощностей для работы и регулярной поддержки человека. Сейчас для разработки нейросети требуется специальное аппаратное обеспечение, с помощью которого можно будет попасть на рынок ИИ, который всю развивается, имеет огромную конкуренцию, компании, которые занимаются нейросетями вкладывают туда большие вложения и с каждым годом бюджет ИИ растёт. При этом с развитием технологий и спроса, нейросети становятся более доступными. Огромным преимуществом ИИ, является способность работать с большими данными, анализировать огромные массивы информации. Учитывая, что многие компании уже имеют данные за несколько десятков лет, для которых обычному человеку придется анализировать гораздо дольше, чем ИИ. В пример можно привести, работу на Яндекс складе, где человеку потребуется 3

месяца, чтобы провести полную ревизию склада, в то время, как обученный робот с ИИ затратит на это один день.

Также нейросети нашли широкое применение в повседневной жизни. Люди создают с помощью них изображения, к примеру, для презентаций или даже графиков, редактируют текст, меняя неформальный язык общения на деловой, при этом не теряя смысл. Также ИИ способен генерировать текст, голос, видео, взаимодействовать с людьми, анализ и т.д. К тому же многие эксперты говорят, что это ещё начало и с развитием техники и созданием новых подходов в обучении искусственного интеллекта, технологии станут более продвинутой и полезными, способными обрабатывать больше информации, а также, скорее всего ещё больше внедряться в реальный мир и разные сферы.

Есть и негативные факторы, которые стоит обозначить связанные с ИИ, это то, что на данный момент времени, людям не известно какой логикой руководствуется ИИ выдавая тот или иной результат, вследствие чего, человек до конца не может знать о полезности принятого решения. Негативный пример связанный с экспериментальным проектом 2017 года который проводился около трёх лет, в итоге закрыли после того, как ИИ отбирала кандидатов в компанию Amazon, исключая из выборки сотрудниц женщин, так как её обучали на анкетах, в которых был указан только мужской пол. Данный пример наглядно демонстрирует важность данных, которые искусственный интеллект получает на входе для своего обучения. Также проблема отсутствия желаемых результатов может быть вызвана некорректностью запроса, так как нейросети на данный момент ещё не понимают всех нюансов человеческого общения. Из этого следует необходимость в дополнительном контроле за результатами генерации, так планируется, что в будущем ИИ сможет выдавать диагнозы и рекомендации пациентам, но окончательное решение будет делать врач [1].

Многие промышленные компании, хотят автоматизировать свои процессы на предприятии для этого, они хотят внедрить в работу искусственный интеллект. Также нужно отметить, что обучение искусственного интеллекта удобнее проводить на цифровых двойниках предприятий, так как на цифровой модели можно отрабатывать нужные в данный момент наборы событий, собирать статистику различных процессов в ускоренном темпе и т.д.

Важно упомянуть, что цифровой двойник предприятий - это модель, которая воспроизводит определенные процессы производства в цифровом виде, с помощью которой можно получить статистику для дальнейшего улучшения предприятия. Так как искусственный интеллект способен проанализировать и отметить, какие-то закономерности, которые может пропустить человек, не придав им значения, из-за большого количества информации и различных факторов, то ИИ при использовании его для анализа статистики из цифровых двойников, может выявить какую-нибудь закономерность, которую люди смогут учесть и улучшить процесс на производстве. С помощью искусственного интеллекта и цифровых двойники, можно более эффективно реагировать на то что происходит на производстве, также работник смогут заранее прогнозировать, как будет идти план работы или даже поломки, до того, как они случаться, также искусственный интеллект сможет прогнозировать, где к примеру, будет перегруз работы, с помощью чего сотрудники, воспользовавшись информацией, смогут оперативно разместить свои рабочие силы к нужному месту.

Инновационные технологии дают возможность предприятиям развиваться и получать более эффективный результат, при этом лишние издержек становится меньше. Технология цифровых двойников, помогает проводить различные эксперименты, посмотреть к чему может привести иной подход, проверить свои гипотезы и выбрать лучшее решение, а с помощью технологии искусственного интеллекта цифровой двойник приобретает ещё больший потенциал, так как полученные данные анализируются, и в зависимости от того, на что нацелено предприятие, какие данные были заложены в ИИ, он сможет оценивая ситуацию из анализа автоматически выполнять действия заложенные в нём, тем самым модернизируя процесс.

Можно отметить следящие момент, которые появляются после внедрения этих технологий и дают положительный эффект для предприятия:

- отсутствие надобности в большом количестве рабочих;
- получение большого количества данных о предприятии, для дальнейшей оптимизации производств;
- прогнозирование ремонтных работ, различных аварий, перегрузок, предотвращение заранее этих ситуаций.

Вместе с тем отметить, что когда предприятие автоматизировано, то простои на нём минимизируются. Весомыми преимуществами является способность системе планировать, разрабатывать и вводить производственные линии. Это можно описать следующим образом, искусственный интеллект анализирует опыт прошлой работы производственных линий, чтобы люди могли, будучи осведомлены ввести недостающие производственные линии.

Подобным образом, использования цифровых двойников для обучения искусственного интеллекта, может дать больше возможностей для техобслуживания. Искусственный интеллект основываясь на данных работы за определенное количество времени, могут за несколько недель до происшествия, к примеру поломки оборудования, спрогнозировать его и послать сигнал для дальнейшего устранения или технических работ, которые смогут предотвратить поломку.

Множество больших компаний уже, используют искусственный интеллект в своей работе, далее приведено несколько примеров таких компаний, вместе с этим надо будет упомянуть случаи того, как компании совместно ещё используют и цифровые двойники.

Одним из примеров компаний, которая активно нацелена на использование технологии искусственного интеллекта является компания Amazon. В данный момент, это один из самых крупных онлайн ритейлеров, что означает, что компания имеет огромную систему товарооборота, связанная с офлайн и онлайн бизнесом, в связи с чем активно занимается вкладыванием и разработкой в технологии искусственного интеллекта, для того чтобы улучшить качество своих услуг и минимизировать затраты. Компания вкладывается и в обучение людей в работе с искусственным интеллектом, даже на бесплатной основе, путём открытия курсов, для того чтобы в дальнейшем, сотрудники, которые пошли работать в компанию уже имели опыт работы с технологией. Дополнительно по прогнозам Amazon у компаний за ближайшие пять лет на 93% вырастет спрос на использования ИИ технологий, и сотрудников, которые обладают навыками искусственного интеллекта будут более востребованы для компаний.

Наряду с тем, как Amazon работает с искусственным интеллектом, также компания развивает область цифровых двойников, так как они способствуют обеспечивать эффективную логистику на предприятии, помогают совершенствовать работу на складах. Amazon использует сотни тысяч роботов на своем складе, которые взаимодействуют с контейнерами для хранения товаров, чтобы выполнять и обрабатывать миллионы заказов в день.

Склад с роботами работает довольно необычным образом, так как на них по большей своей части работают роботы связанные с модули хранения, это позволяет хранить гораздо больше товаров в их складах, чем традиционные стеллажи, также есть возможность перемещать заказы более безопасно и эффективно. В этой задаче, по оптимизации складского помещения помог цифровой двойник, с помощью которого заранее была проверена эффективность такой идеи прежде, чем её построить.

Для того, чтобы оптимизировать такое гигантское предприятие Amazon использует программное обеспечение NVIDIA Omniverse с помощью которого, они создают цифровых двойников складов, которая помогает справляться с обучением более умных роботов-помощников и повышать их эргономику, в том числе это даёт повышение эффективности работы. Omniverse помогает создавать цифровые двойники на которых тестируется, каждое выходящее новое программное обеспечение для роботов, а также на нём можно проводить оптимизацию макета и тестировать перед выпуском на физический склад, предотвращая простои и сбои улучшая эффективность работы [2].

Также цифровые двойники используются для, чтобы лучше обучать автономным роботизированным решениям для сортировки и комплектации. Только благодаря цифровым двойникам, можно обучить прогнозировать поломку роботов сортировки, так как для их обучения требуется большой объем таких данных, которых часто может не существовать или быть в недостаточном количестве. К примеру, когда компания добавила в упаковочные материалы больше светоотражающих лент, системы восприятия роботов дали сбой. Компания создала фотореалистические синтетические данные и смогла переобучить систему, созданную в Omniverse, неотличимую от реальности, что позволило сэкономить много времени на переобучении и повысить точность модели.

Помимо этого, благодаря цифровым двойникам складов их помещений, объектов, процессов и способности быстро и точно обучать роботов, есть возможность лучше настраивать работу складов, где работают люди и роботы, моделируя различные ситуации для улучшения эргономики сотрудников на рабочем месте. Цифровые двойники помогают переосмыслить логистику склада и добавить значительные положительные изменения, которые позволяют принести большую прибыль компании.

Далее идёт рассмотрение, какие инновации за последнее время вышли на цифровом рынке связанные с ИИ или цифровыми двойниками, а также роботами. Зачастую цифровые двойники используются предприятиями, которые в свою очередь используют роботов, проанализируем какие положительные и отрицательные моменты из этого выходят.

На выставке Computex главой компании NVIDIA, Дженсеном Хуангом, был продемонстрирован пример использования искусственного интеллекта для проверки продукции, который заключается в использовании Isaac Sim для симуляции и оптимизации работы коллаборативных роботов (коботов), снабженные камерами и датчиками автоматизированной оптической инспекции (AOI). Такое оснащение позволяет мгновенно обнаруживать недоступные для руки робота участки и различные дефекты деталей.

Еще больше повышает скорость и точность обработки данных - обучение нейронной сети на основе генерируемых данных в цифровом двойнике, благодаря чему искусственный интеллект на реальном объекте показал на 70% большую скорость программирования, и на 20% меньше затраченного времени для цикла проверки.

Аналогичная платформа Isaac AMR, разработанная на основе архитектуры NVIDIA Nova Orin, и позволяет перейти к полной автономии и более быстрому развертыванию современных мобильных роботов (AMR). При оснащении мобильных роботов датчиками лидар, система быстрее проводит картографирование больших площадей за счёт интеграции облачного сервиса DeerMap. В итоге, при помощи технологии облака точек, система создаёт трёхмерные карты местности с точностью до сантиметров, что позволяет быстро проанализировать непроходимые участки и рассчитать наиболее оптимальные маршруты.

Также одним из немаловажных плюсов создания цифровых двойников в цифровой среде NVIDIA можно считать имеющиеся по умолчанию графические особенности визуального трёхмерного пространства, что в купе с точностью симуляции позволяет сократить время для создания более презентабельного фотореалистичного визуала.

Проанализировав информацию о компании NVIDIA, можно выделить достоинства и недостатки для предприятий от внедрения ИИ в цифровые двойники своего производства, на рисунке 1 можно увидеть таблицу с ними.

Достоинства	Недостатки
Симуляция и оптимизация роботизированных систем	Высокие затраты на внедрение и обучение персонала
Улучшение качества контроля	Необходимость дополнительной защиты данных и обеспечения кибербезопасности
Ускорение разработки и внедрения	Сложность внедрения и интеграции с существующими системами
Интеграция облачных сервисов и аналитики	Зависимость от стабильной работы ИИ-систем

Рисунок 1 - Таблица с преимуществами и недостатками внедрения ИИ

— Симуляция и оптимизация роботизированных систем. Использование искусственного интеллекта серии NVIDIA Isaac позволяет избежать долгой ручной настройки цифрового двойника, постройки маршрутов для мобильного робота (AMR) и траекторий движения для коллаборативного робота (кобота).

— Улучшение контроля качества. Используя искусственный интеллект, предприятие лишается проблемы, связанной с человеческим фактором. Человек сотрудник, который следит за состоянием большого количества выпускаемых деталей, имеет свойство терять бдительность, чего не скажешь про робота с обученным искусственным интеллектом.

— Ускорение разработки и внедрения. Платформы NVIDIA Isaac позволяют быстро внедрить и настроить необходимое ПО для нужд предприятия.

— Интеграция облачных сервисов и аналитики. На примере облачного сервиса Deer Map можно оценить эффективность действия такой технологии в системе с мобильными роботами (AMR), которым необходимо обновлять информацию об окружающей обстановке в реальном времени и быстро принимать решение.

— Высокие расходы на обучение персонала, интеграцию нового оборудования и дорогостоящего ПО. Это может стать препятствием для многих компаний, особенно для малых производителей.

— Необходимость защиты данных и обеспечения кибербезопасности. Любое внедрение новой ПО связанной с искусственным интеллектом, которая хранит, обрабатывает в себе огромное количество данных связанных с предприятием, как следствие влечёт за собой необходимость в дополнительных мерах кибербезопасности.

— Сложность внедрения и интеграции с существующими системами: в случае возникновения трудностей, как в плане техническом, так и в обучении персонала, велик риск временного простоя на предприятии.

— Зависимость от стабильной работы ИИ-систем. Если к примеру, у ИИ случится сбой системы, то на её переобучение потребуется время, что может остановить работу на предприятии и компания начнёт терять прибыль.

Подводя итоги, по данной статье можно сказать, что сегодня на практике можно увидеть разные подходы к обучению и использованию искусственного интеллекта в купе с цифровыми двойниками. Первый подход подразумевает обучение искусственного интеллекта на основе данных, полученных в ходе анализа реального мира, в то время как второй подход представляет собой обучение на основе симуляций цифрового двойника. Оба этих подхода не противоречат друг другу и в купе позволяют искусственному интеллекту более точно и эффективно выстраивать алгоритмы дальнейших действий, что положительно сказывается на оптимизации работы предприятия. Дополнительно этому может способствовать современная, технологичная материальная база, позволяющая добывать все необходимые данные для дальнейшего анализа и точной симуляции.

Однако, несмотря на все преимущества, использование нейросетей и цифровых двойников в промышленности также встречает вызовы и препятствия, такие как необходимость точного моделирования производственных процессов, обеспечение безопасности данных и устойчивость системы к различным видам атак. Тем не менее, с развитием технологий и методов обучения эти проблемы могут быть успешно преодолены, открывая новые возможности для современной промышленности.

*Научный руководитель: доцент, к.т.н. Дроботун Н.В.*

*Scientific adviser: Associate Professor, Candidate of Technical Sciences, Drobotun N.V.*

#### Список литературы

1. Искусственный интеллект на примере IT-гиганта. Компания Amazon. URL: <https://iot.ru/riteyl/iskusstvennyy-intellekt-na-primere-it-giganta-kompaniya-amazon> (дата обращения: 12.03.2024)
2. Amazon Robotics Builds Digital Twins of Warehouses with NVIDIA Omniverse and Isaac Sim. URL: <https://youtu.be/-VQLqs6s9y0?si=oi7VMC46blhy3XqB> (дата обращения: 20.03.2024)

#### References

1. Iskusstvennyj intellekt na primere IT-giganta. Kompanija Amazon. URL: <https://iot.ru/riteyl/iskusstvennyy-intellekt-na-primere-it-giganta-kompaniya-amazon> (date accessed: 12.03.2024)
2. Amazon Robotics Builds Digital Twins of Warehouses with NVIDIA Omniverse and Isaac Sim. URL: <https://youtu.be/-VQLqs6s9y0?si=oi7VMC46blhy3XqB> (date accessed: 20.03.2024)

УДК 004.931

#### Е.С. Годованец

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ И ПРОТОТИПА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ЖИТЕЛЕЙ И ГОСТЕЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА VST.P.ECHA

© Е.С. Годованец, 2024

*В данной статье анализируются потребности жителей и гостей Санкт-Петербурга, проводится анализ существующих альтернатив. В ходе работы был предложен дизайн интерфейса мобильного приложения, удовлетворяющий потребности пользователей и отвечающий широкому пользовательскому функционалу.*

**Ключевые слова:** анализ потребностей, мобильное приложение, поиск досуга, интерфейс, прототип, визуализация

#### E.S. Godovanets

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## DEVELOPMENT OF THE CONCEPT AND PROTOTYPE OF A MOBILE APPLICATION FOR RESIDENTS AND GUESTS OF ST. PETERSBURG VST.P.ECHA

*Abstract: this article analyzes the needs of residents and guests of St. Petersburg, examines existing alternatives, and in the course of work, a design for the interface of a mobile application was proposed that meets the needs of users and meets a wide range of user functionality.*

**Keywords:** needs analysis, mobile application, leisure search, interface, prototype, visualization

Почти каждый современный человек является обладателем смартфона. Телефон в настоящее время служит не только средством связи, но и является универсальным инструментом для работы, учебы, развлечений и жизни в целом. При приобретении нового девайса пользователи устанавливают различные приложения для упрощения жизни – мессенджеры, игры, приложения магазинов, кафе, доставок, музеев и множество других. Согласно последним исследованиям, индустрия мобильных приложений продолжает набирать обороты, тем самым предоставляя предприятиям и разработчикам возможности для создания инновационных и эффективных мобильных приложений [1].

В связи с этим, в индустрии разработки мобильных приложений появляются новые тенденции, основными из которых являются:

- внедрение 5G сетей, позволяющих обеспечить пользователям высокую передачу данных, а значит у разработчиков появится возможность создавать более интерактивные и сложные приложения;
- использование искусственного интеллекта, позволяющего создавать более умные и персонализированные приложения;
- интернет вещей (IoT), означающий взаимосвязь повседневных устройств (наиболее привычная связь смартфонов и бытовой техники);
- спрос на платформы разработки no-code, облегчающий специалистам создание приложений без помощи программистов.

Магазины приложений предоставляют пользователям множество различных предложений, которые помогают им в повседневной жизни. Самыми популярными категориями являются [2]:

- развлечения, включающие игры, видеохостинги, приложения для прослушивания музыки;
- путешествия, приложения, помогающие купить билеты и забронировать отель, предоставляющие маршруты и карты;
- финансы, самыми популярными являются приложения банков;
- общение, к ним можно отнести социальные сети и мессенджеры;
- еда, приложения, позволяющие быстро заказать еду из кафе, ресторанов или магазинов;
- многофункциональные приложения умного дома.

Выбирая какое приложение установить на телефон, первым делом, пользователь смотрит на функциональность приложения и его предназначение. Немаловажную роль играет и визуальная составляющая – дизайн интерфейса. Удачное расположение элементов, понятная навигация, единая стилистика и современное графическое решение может привлечь пользователя, отсутствие одного или нескольких компонентов наоборот – оттолкнуть.

Применение современных решений при разработке позволяет:

- привлечь клиентов;
- упростить взаимодействие с клиентами;
- повысить узнаваемость.

В таблице 1 приведены некоторые тренды дизайна, используемые в разработке мобильных приложений.

Таблица. 1. Тренды дизайна

Подход	Описание
Минимализм	Дизайн, подчеркивающий простоту и отличающийся высокой эффективностью, его легче воспринимать пользователям
Плоский дизайн	Сочетает в себе минимализм с применением ярких цветов и необычной типографики. Основное преимущество подхода – функциональная составляющая, а не визуальный эффект
Неоморфизм	Концепция заключается в работе с плоским дизайном, что позволяет приложению выглядеть минималистично, но с объемными деталями
3D графика	С помощью объемной графики можно разработать эффекты и анимацию, которые нравятся пользователям. Дополнительная анимация упрощает навигацию по приложению
Темный режим	Позволяет выделить приложение на фоне других. Темный фон позволяет разместить уникальные функции, которые придают красоту интерфейсу
Градиенты и тени	Интерфейсы с использованием градиентов дают изыск, элегантность и фокусируют внимание на основном содержимом
Полноэкранный иммерсивный дизайн	Суть концепции в том, чтобы каждый угол и область дисплея телефона были привлекательными, что подталкивает пользователя к переходу на другие страницы приложения

На рисунке 1 представлены интерфейсы приложений, которые привлекают своим дизайном, являются современными и решают актуальные проблемы.

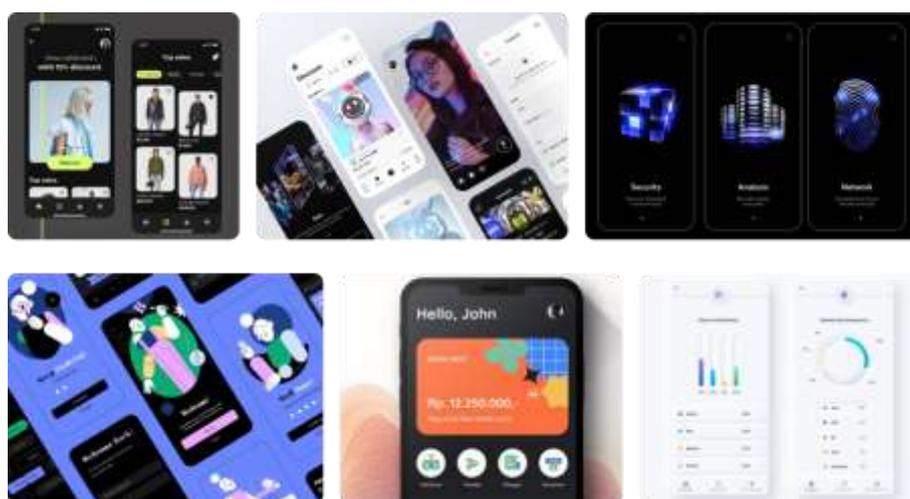


Рис. 1. Интерфейсы приложений

Санкт-Петербург является одним из крупнейших городов в России и называется культурной столицей. Численность населения Петербурга составляет 7 миллионов человек и каждый год он становится туристическим местом отдыха для 10 миллионов человек. Несмотря на то, является ли человек жителем или гостем города, он сталкивается с какими-либо трудностями. Создание приложения, которое поможет решить одну из проблем – поможет людям сэкономить свои личные ресурсы.

Для разработки собственного мобильного приложения был проведен анализ потенциальных пользователей – вид деятельности, доход, особенности, мечты, боли и интересы. На основе данных были составлены карты персон, продемонстрированные на рисунке 2. Для создания приложения, удовлетворяющего большее количество пользователей, были рассмотрены три персоны – Наталья, проживающая в городе постоянно, Татьяна, которая часто бывает в Питере, и Александра, которая приезжает в город редко.



Рис. 2. Карты персон

При разработке ресурса необходимо в первую очередь ориентироваться на проблемы, которые необходимо решить. Таким образом, была составлена диаграмма болей, продемонстрированная на рисунке 3. На данной диаграмме отображены сферы жизни, по которым к каждой персоне был построен график.

Для оценки сфер были выбраны три измерения, где:

- «+» – не испытывает трудностей, все устраивает;
- «0» – нейтральное отношение, не испытывает значительных трудности, но не все устраивает;
- «-» – вызывает трудности, не устраивает.

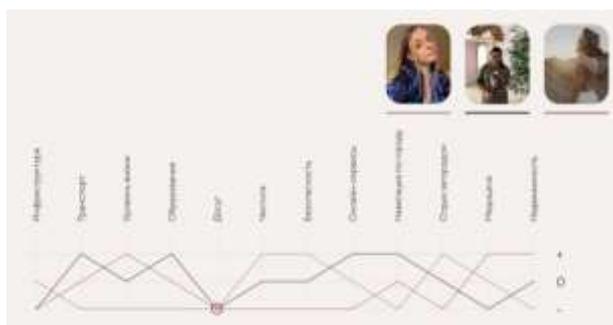


Рис. 3. Диаграмма болей

Проанализировав получившиеся данные, был сделан вывод о том, что персоны испытывают трудности в выборе и подборе досуга. При анализе, почему данная сфера вызывает трудности, были проанализированы проблемы каждой персоны и сформированы общие:

- поиск компании;
- труднодоступные места;
- поиск мест и мероприятий;
- многолюдные места;
- семейные обстоятельства.

Для разработки приложения, решающего данную проблемы был проведен анализ и оценка современных подходов к решению проблемы, представленные на рисунке 4.



Рис. 4. Оценка современных подходов к решению проблемы

Данный анализ помог понять, достоинства и недостатки каждого подхода к решению проблемы.

Для лучшего понимания функционала приложения необходимо изучить аналоги, которые предоставляют необходимую информацию. Однако аналогов, которые по функционалу соответствуют разрабатываемому ресурсу – нет. Поэтому были рассмотрены приложения, которые имеют частично схожий функционал.

На рисунке 5 представлены приложения-путеводители. Приложение «Visit-Petersburg» предоставляет пользователям список мест и экскурсий, на странице места или экскурсии есть краткое описание, помогающее принять решение о посещении. Однако приложение функционирует как сайт, в котором сложно разобраться и найти какое-либо мероприятие. Приложение «Искусство прогулки» особенно необходимым является для туристов, которые не знают город или для местных жителей, которые находятся в поиске интересных маршрутов для прогулок. В приложении отображается путь,

достопримечательности, которые встречаются на пути, и краткая информация про них, помогающая лучше узнать местность.

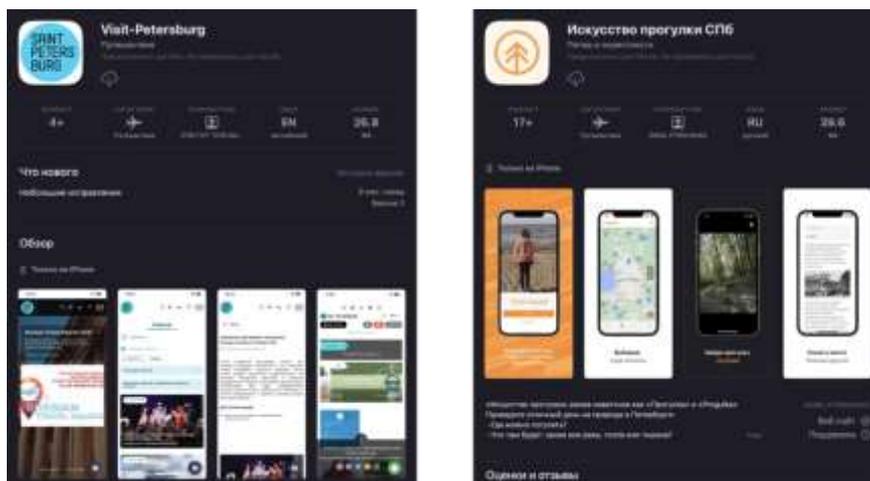


Рис. 5. Приложения-путеводители

Для поиска интересных мест можно воспользоваться приложением «Кавер», в котором также можно найти компанию, познакомиться с людьми со схожими интересами, найти мероприятия. Благодаря приложению пользователям предоставляется возможность быстро найти подходящее по интересам мероприятие. Однако функционал приложения является очень ограниченным из-за платной подписки, которую можно приобрести на день, неделю или месяц, что позволяет пользоваться полным функционалом как местным жителям, так и приезжим на пару дней. В приложении «Яндекс.Афиша» можно найти мероприятия, которые разделены по категориям и с легкостью приобрести входные билеты. Приложения для поиска развлечений представлены на рисунке 6.

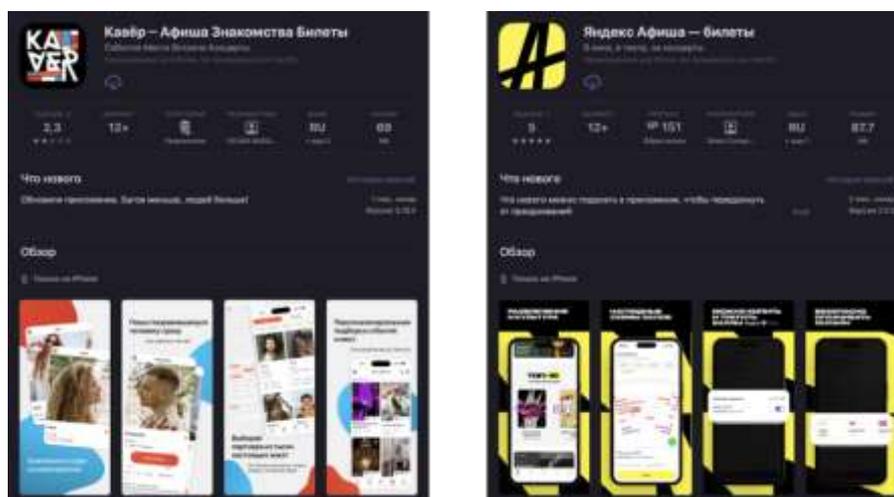


Рис. 6. Приложения для поиска развлечений

Изучив существующие приложения, которые могут удовлетворить некоторые из потребностей, была составлена концепция разрабатываемого ресурса:

- что? – мобильное приложение для жителей и гостей Санкт-Петербурга, желающих отдохнуть и отвлечься от работы, а также для тех, для кого путешествия являются неотъемлемой частью жизни и работы;
- для чего? – для упрощения процесса поиска мест отдыха с учетом личных предпочтений и необходимыми услугами для комфортного времяпровождения;
- как? – предоставлять подробную информацию о всех местах города, собранную из различных источников, а также с помощью пользователей благодаря отзывам и комментариям.

В таблице 2 представлены остальные элементы концепции приложения

Таблица. 2. Элементы концепции приложения

Элемент	Описание
Мотивация	Для гостей города: поиск интересных мест для времяпровождения; Для жителей города: поиск новых мест, сезонных мероприятий
Монетизация	Владельцы мест, где необходим входной билет
Аналоги	Нет
Вовлеченность	Сотрудничество с владельцами мест, возможность поделиться своим мнением о месте и найти другие интересные места; Реклама в социальных сетях; Реклама на афишах и баннерах
Поддержка	Владельцы заведений; Комитет по культуре Санкт-Петербурга; Жители города
Структура	Регистрация/авторизация – Список всех мест – Фильтр поиска – Учет дополнительных услуг – Сравнение цен – Просмотр маршрута – Бронирование мест – Покупка билета
Стейкхолдеры	Владельцы мест и заведений; Менеджеры и администраторы мест; Организаторы мероприятий; Рабочий персонал; Дизайнеры/разработчики
Эффективность	Постоянное обновление мероприятий
Язык	Русский
Стиль	Минимализм с акцентными элементами
Действия	Покупка входного билета; Регистрация на мероприятие; Бронирование; Заказ дополнительных услуг

Для лучшего понимания образа приложения был составлен мудборд, представленный на рисунке 7.

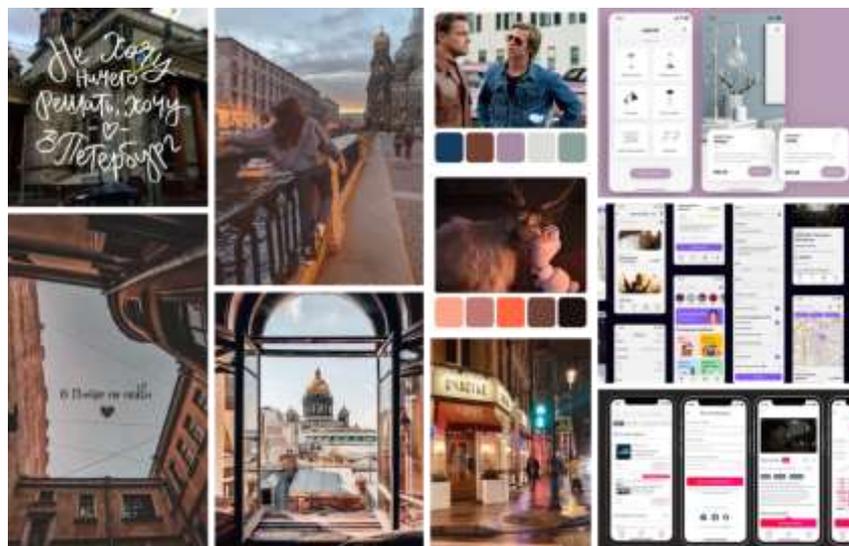


Рис. 7. Мудборд

В данном Мудборде представлено несколько вариантов изображений:

- картинки, характеризующие общий образ приложения – атмосферные фотографии с Санкт-Петербургом, ассоциирующиеся с уютом и душевностью;
- картинки, представляющие цветовую палитру – пастельные оттенки, с акцентным лавандовым цветом;
- картинки, на которых представлены референсы приложений – минималистические, в едином стиле, с акцентным цветом.

Для определения функций приложения были учтены боли персон и функциональность приложений-аналогов. Таким образом, были выделены следующие функции:

1) основные: информация о различных мероприятиях и местах; коммуникация с пользователями, которые могут подвезти; просмотр отзывов о водителе/сервисе; просмотр карт и способах добраться до места; просмотр отзывов о местах от других пользователей, которые уже посетили его; информация о стоимости посещения и возможность покупки входных билетов; просмотр отзывов об услугах/сервисе; фильтр поиска по личным предпочтениям;

2) вторичные: поиск групп и компаний для совместного времяпровождения; знакомство с попутчиками; просмотр нахождения по картам города; аренда машины; персональное посещение; коммуникация с персоналом при выборе;

3) уникальные: фильтр по жанру и виду досуга; информация об экскурсиях и транспорте на место; просмотр и сравнение цен для выбора наиболее выгодной; информация об эксклюзивных экскурсиях; информация о дополнительных услугах в месте отдыха с возможностью приобретения.

Так как каждая из рассматриваемых персон преследует свои цели. Для каждого пользователя были составлены свои схемы взаимодействия, но наиболее универсальной является схема взаимодействия Татьяны, которая не находится в поиске компаний и не нуждается в дополнительных услугах. Данная схема представлена на рисунке 8.



Рис. 8. Схема взаимодействия Татьяны с приложением

Затем, по схеме взаимодействия были разработаны вайфреймы экранов приложения, показанные на рисунке 9.

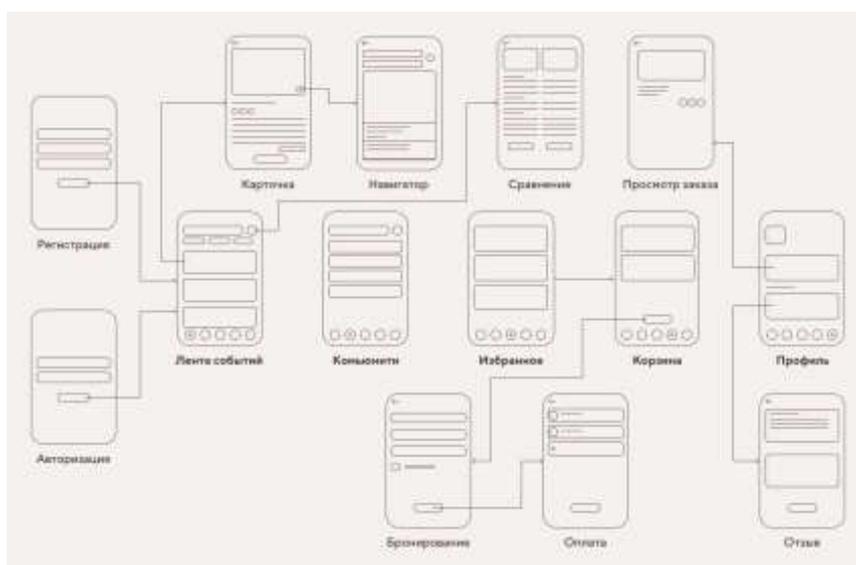


Рис. 9. Вайфреймы экранов взаимодействия Татьяны

Из получившихся вайфреймов были выделены 7 экранов: страница регистрации; главная страница; страница комьюнити; страница оформления заказа; страница с карточкой места; страница личного профиля; страница с навигатором. По данным страницам были разработаны подробные вайфреймы, некоторые из экранов представлены на рисунке 10.



Рис. 10. Подробные вайфреймы

Перед тем, как приступить к разработке экранов приложения, необходимо тщательно продумать конструктив. В разработке дизайна экранов мобильного под конструктивом понимается UI kit – набор элементов ресурса. В UI kit входят такие компоненты, как фирменные шрифты, цвета, стилизация состояний кнопок, оформление полей ввода, элементы выбора, иконографика и модульная сетка. Данные элементы проиллюстрированы на рисунке 11.

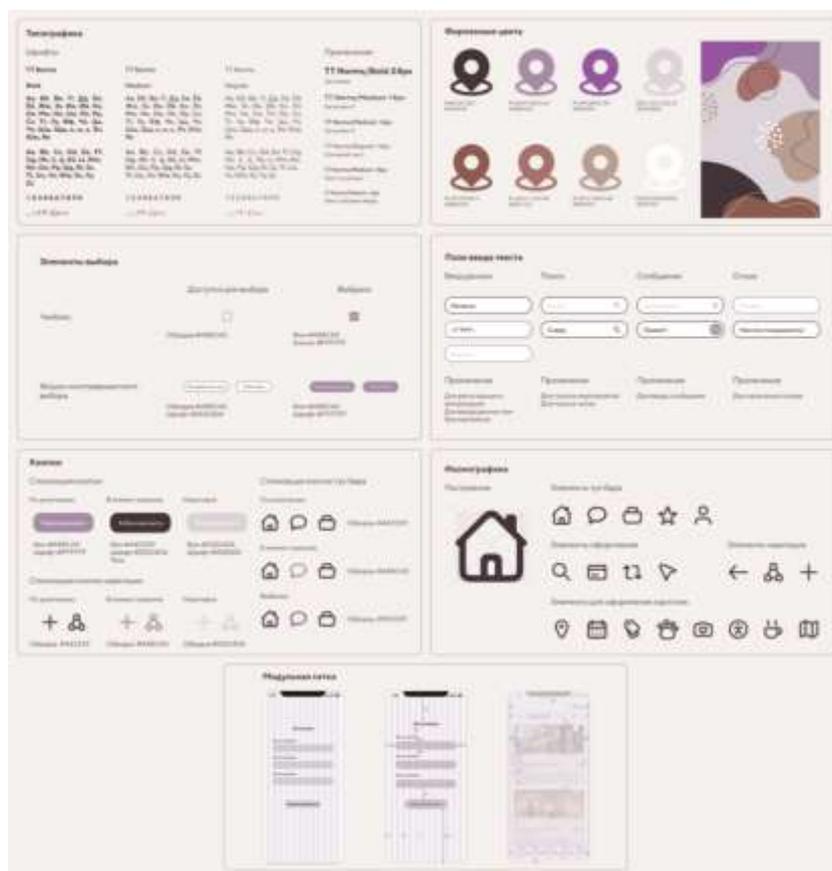


Рис. 11. UI kit

Завершающим этапом разработки экранов мобильного приложения является визуализация – помещение макетов сайта на мокапы для более лучшего восприятия и понимания как экраны будут выглядеть на экране телефона. На рисунке 12 представлены макеты разработанных экранов приложения.

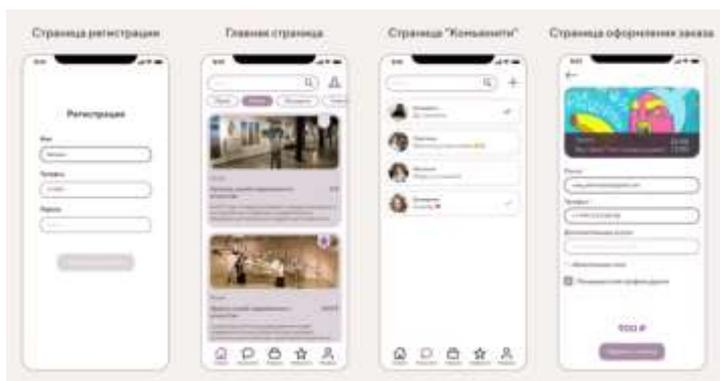


Рис. 12. Макеты экранов приложения

На рисунке 13 представлена финальная визуализация экранов.

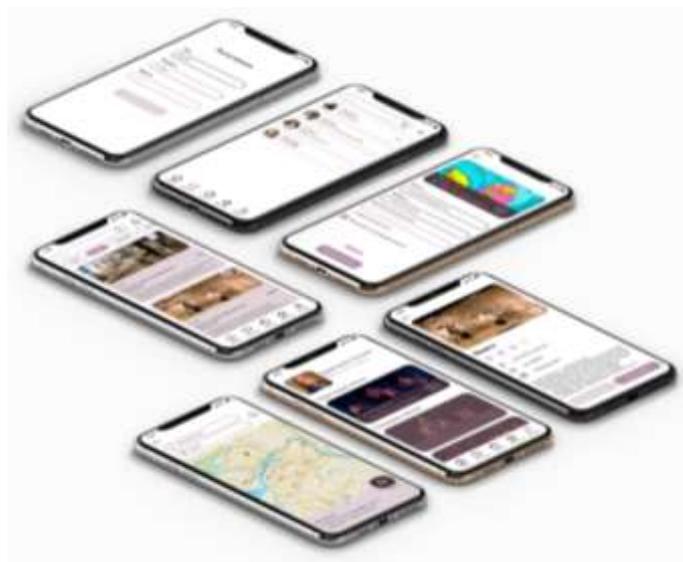


Рис. 13. Финальная визуализация

Таким образом, разработанное приложение поможет жителям и гостям города с легкостью подобрать интересное мероприятие или необычное место, предоставить дополнительные услуги, найти компанию для совместной прогулки и подробно опишет путь. Интерфейс приложения разработан в едином стиле и является интуитивно понятным, для любых пользователей смартфонов.

#### Список литературы

1. Тенденции разработки мобильных приложений. URL: <https://appmaster.io/ru/blog/osnovnye-tendentsii-razvitiia-mobilnykh-prilozhenii> (дата обращения 30.03.2024)
2. Категории мобильных приложений. URL: <https://mabee.ru/publishing/mobilnaya-razrabotka/kakie-kategorii-mobilnykh-prilozheniy-sushchestvuyut-segodnya/> (дата обращения 30.03.2024)

#### References

1. Tendentsii razrabotki mobil'nykh prilozhenij. URL: <https://appmaster.io/ru/blog/osnovnye-tendentsii-razvitiia-mobilnykh-prilozhenii> (date accessed 30.03.2024)
2. Kategorii mobil'nykh prilozhenij. URL: <https://mabee.ru/publishing/mobilnaya-razrabotka/kakie-kategorii-mobilnykh-prilozheniy-sushchestvuyut-segodnya/> (date accessed 30.03.2024)

*Научный руководитель: Доцент кафедры цифровых и аддитивных технологий, кандидат искусствоведения Костюк И.С.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Digital and Additive Technologies, Candidate of Art Criticism. Kostyuk I.S.*

УДК 517.38:514.116.2

Л.Н. Горнова, О.А. Решетникова

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫЧИСЛЕНИЯ ПЛОЩАДЕЙ ПЛОСКИХ ФИГУР  
С ПРИМЕНЕНИЕМ ОПРЕДЕЛЕННОГО ИНТЕГРАЛА**

*Аннотация:* Рассматриваются случаи равенности фигур, ограниченных тригонометрическими функциями и фигур, ограниченными отрезками прямых.

**Ключевые слова:** Определенный интеграл, площадь, иррациональность, равенность, примерные оценки

**Gornova Lina Gennadievna, Reshetnikova Olga Andreevna**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

**SOME FEATURES OF CALCULATION OF FLAT FIGURE AREAS USING A CERTAIN INTEGRAL**

*Annotation:* The cases of equality of figures limited by trigonometric functions and figures limited by straight segments are considered.

**Keywords:** Definite integral, area, irrationality, equality, approximate estimates

Криволинейной трапецией будем называть плоскую фигуру, ограниченную линиями: графиком однозначной функции  $y = f(x)$ ; прямыми  $x = a$  и  $x = b$  и осью  $Ox$   $y = 0$ .

Площадь криволинейной трапеции можно вычислить с помощью определенного интеграла, если заданы уравнения линий, ограничивающих эту фигуру.

Рассмотрим данную задачу на примере вычисления площади криволинейной трапеции, ограниченной линиями  $y = \sin(x)$  и осью абсцисс при  $0 \leq x \leq \pi$ .

Выберем одинаковый масштаб по оси абсцисс и по оси ординат, который определяется длиной отрезка  $[0;1]$ . Видно, что при изменении  $x$  от 0 до  $\pi$  абсцисса принимает различные значения, в том числе и иррациональные, например  $\frac{\pi}{2}$  или  $\pi$ , которые нельзя описать никакой конечной или бесконечной

периодической десятичной дробью [1]. Конечно, масштабы по осям координат могут быть и различными. Но при вычислении площадей желательно соблюдать одинаковые масштабы по оси абсцисс и по оси ординат. Иначе, получаемый чертёж теряет значение иллюстрации решения задачи. Часто при построении графиков тригонометрических функций по оси абсцисс указывают не числовое значение точки, а значение точки, выраженное через число  $\pi$  (рис. 1).

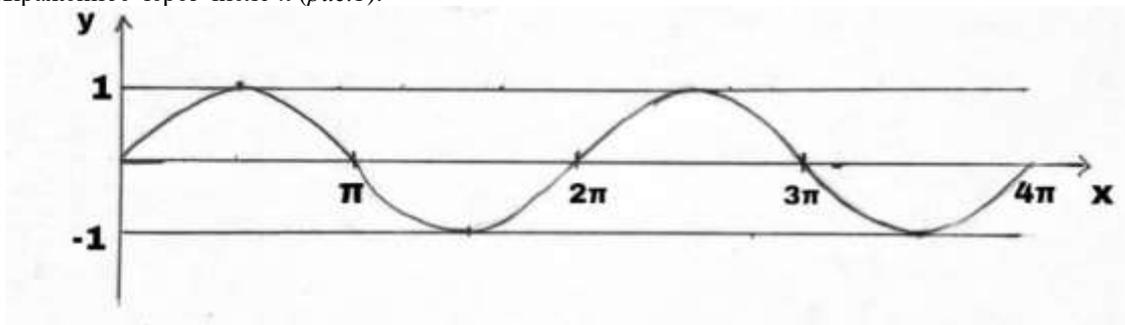


Рис 1. График функции  $y = \sin(x)$ .

Построим линию  $y = \sin(x)$  на интервале  $[0; \pi]$  (рис.2).

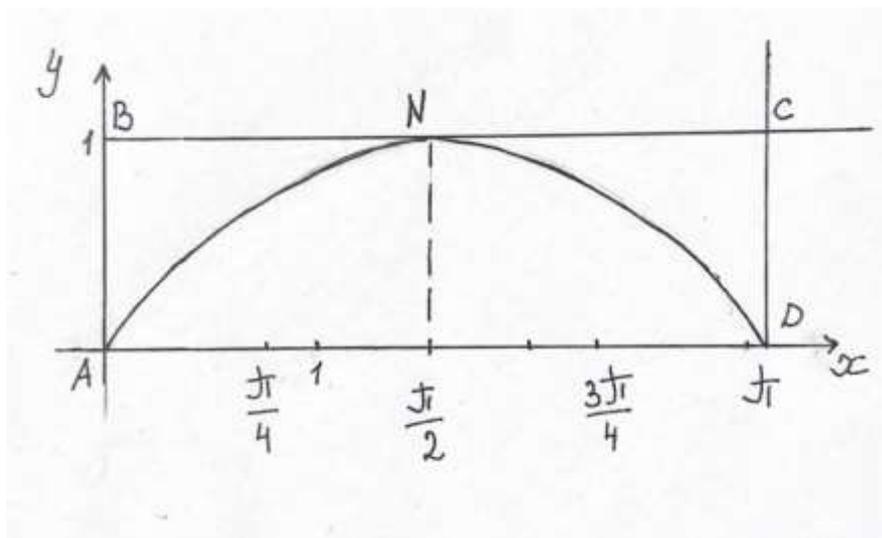


Рис 2. Криволинейная трапеция.

Так как  $\pi$  число иррациональное, мы не можем указать точное расположение точки  $\pi$  на оси абсцисс [2]. Мы можем использовать приближенное значение  $\pi \sim 3,14$ , точность которого половина первого отброшенного знака. Так как мы отбросили следующие знаки, то реальная точка расположена несколько правее приближенного значения.

Строим график функции  $y = \sin(x)$  на промежутке  $0 \leq x \leq \pi$ . Видно, что вся криволинейная трапеция лежит внутри прямоугольника ABCD. Какой можно ожидать ответ?

Площадь прямоугольника ABCD равна произведению основания AD на высоту AB. Ясно, что эта площадь равна  $S = \pi \cdot 1 = \pi$  кв. ед., что примерно составляет 3,14 кв. ед. Значит площадь криволинейной трапеции меньше 3,14 кв. ед. Вычислим теперь искомую площадь через определенный интеграл по формуле Ньютона-Лейбница [3]:

$$S = \int_0^{\pi} \sin x dx = -\cos x \Big|_0^{\pi} = -(\cos \pi - \cos 0) = -(-1 - 1) = 2 \quad (1)$$

Ответ получился неожиданным! Мы привыкли, что при нахождении площади круга и его частей, вычисления всегда связаны с иррациональными числами. Здесь же у нас даже не окружность, а синусоида, но ответ не только не содержит иррациональных чисел, а выражается просто через натуральное число "два". Натуральные числа (от лат. naturalis «естественный») — числа, возникающие естественным образом при счёте 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и так далее. Последовательность всех натуральных чисел, расположенных в порядке возрастания, называют натуральным рядом. На самом деле, иррациональные числа, конечно, встречаются в этой задаче - концы отрезка, на которые опирается рассматриваемая криволинейная трапеция, заданы координатами  $[0; \pi]$ . И числовая разметка оси абсцисс произведена с использованием иррационального числа  $\pi$ . В частности, длина отрезка, на который опирается криволинейная трапеция, равна числу  $\pi$ . Попробуем теперь проверить "на глазок" правильность полученного результата.

Для оценивания площади криволинейной трапеции, заданной  $\int_0^{\pi} \sin x dx$ , можно использовать метод примерной оценки [3]. Для этого обратимся к рис. 3.

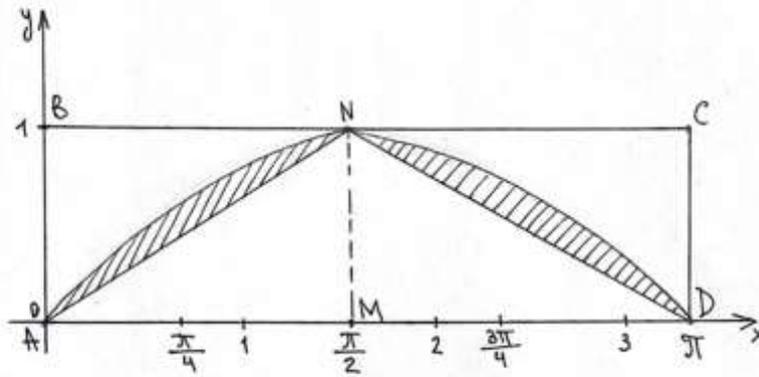


Рис 3. Примерная оценка площади криволинейной трапеции

Рассмотрим прямоугольник с вершинами ABCD, описанный около данной фигуры. Исходя из прошлых вычислений его площадь равна  $\pi$ . Площадь прямоугольника больше площади трапеции. При  $x = \frac{\pi}{2}$  значение синуса равно единице  $\sin \frac{\pi}{2} = 1$ . Соединим точки A и N и точки N и D. Получим равнобедренный треугольник AND.  $S_{\triangle AND} = \frac{1}{2} AD \cdot NM = \frac{1}{2} \pi \cdot 1 = \frac{\pi}{2} = 1,57$ . Площадь треугольника меньше площади трапеции. Отсюда можно сделать вывод, что площадь исходной криволинейной трапеции находится в диапазоне от 1,57 до 3,14. Среднее значение равно 2,355, что намного ближе к точному значению площади.

Можно еще уточнить результат. Так как при  $0 \leq x \leq \pi$  синус есть функция выпуклая, график  $y=\sin(x)$  лежит под касательной в любой точке этого интервала. При этом площадь трапеции AENM =  $\frac{\pi-1}{2}$  (рис. 4).

$$S_{AENM} = \frac{1}{2} (EN + AM) \cdot NM = \frac{1}{2} \left( \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2} - 1 \right) \cdot 1 = \frac{\pi-1}{2}$$

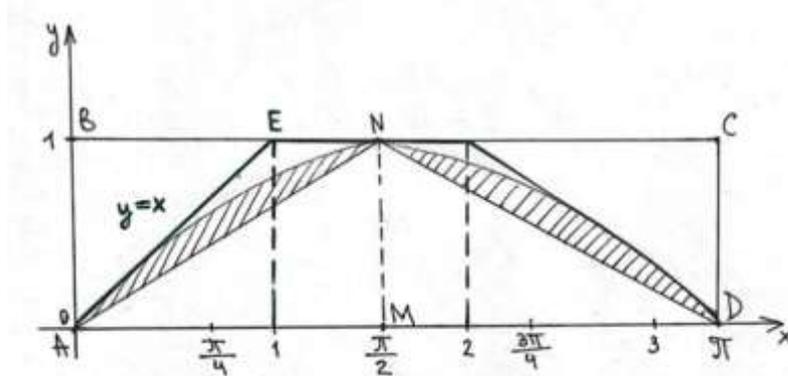


Рис. 4. Описанная трапеция.

Если построить симметричную трапецию, то площадь полностью описанной трапеции в два раза больше. Получим более точную оценку интеграла сверху  $\pi - 1 = 2,14$ .

$$1,57 < \int_0^{\pi} \sin x dx < 2,14$$

В технических расчетах часто используют средние значения тригонометрических функций. По определению среднее значение функции на интервале равно

$$f_{cp} = \frac{\int_a^b f(x)dx}{b-a}$$

То есть, среднее значение функции  $f(x)$  на интервале  $[a;b]$  равно отношению величины интеграла

$$\int_a^b \sin x dx \text{ к длине этого интервала. У нас, возвращаясь к точным величинам } f_{cp} = \frac{\int_0^\pi \sin(x)dx}{\pi} = \frac{2}{\pi},$$

используя полученные нами ранее оценки, мы можем сказать, что среднее значение синуса на интервале  $0 \leq x \leq \pi$  лежит в интервале  $0,5 < f_{cp} < 1 - \frac{1}{\pi}$ .

Рассмотрим еще одну задачу: найти площадь фигуры, ограниченной линией  $y = |\sin x|$  на интервале  $0 \leq x \leq 2\pi$  (рис. 5). Учитывая определение модуля, можем написать в развернутом виде

$$y = \begin{cases} \sin x, & 0 \leq x \leq \pi \\ -\sin x, & \pi < x \leq 2\pi. \end{cases}$$

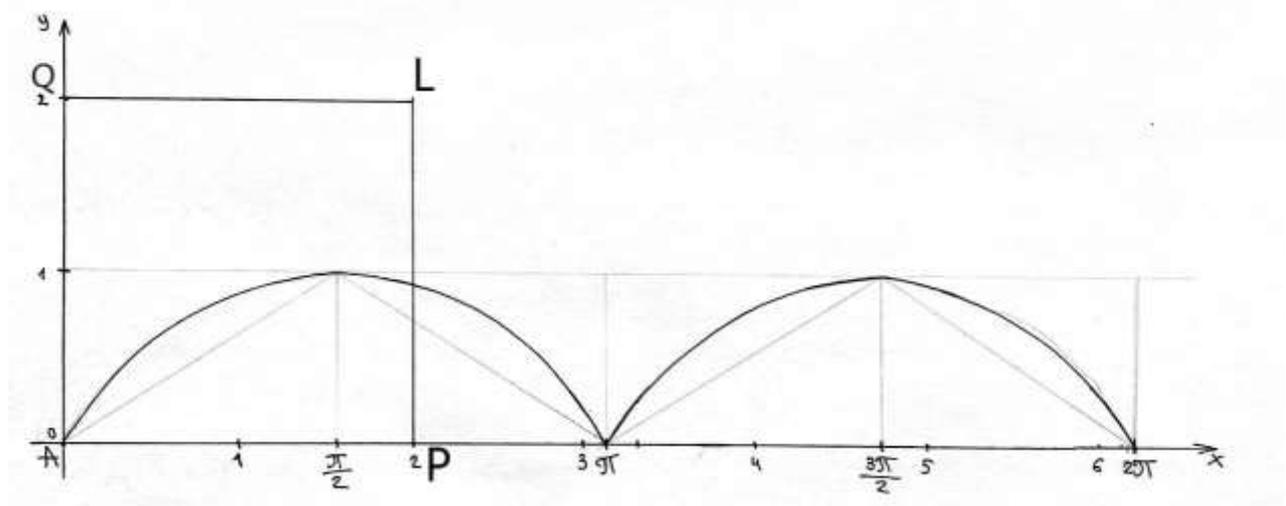


Рис. 5. О равновеликости фигур, ограниченных синусоидами и прямыми.

Как следует из рисунка, площадь рассматриваемой фигуры состоит из двух частей. Первая часть – на интервале  $0 \leq x \leq \pi$ , ясно, что эту площадь можно вычислить по формуле Ньютона-Лейбница (см. формулу 1)

$$S_1 = \int_0^\pi \sin x dx = 2$$

Площадь второй части этой фигуры при  $\pi < x \leq 2\pi$ , также можно вычислить по формуле Ньютона-Лейбница:

$$S_2 = \int_\pi^{2\pi} (-\sin x) dx = -\int_\pi^{2\pi} \sin x dx = -(-\cos x)|_\pi^{2\pi} = \cos x|_\pi^{2\pi} = \cos 2\pi - \cos \pi = 1 - (-1) = 2$$

(2)

Таким образом, искомая площадь  $S = S_1 + S_2 = 4$  кв.ед.

Оказалось, что площадь довольно-таки замысловатой фигуры, ограниченной двумя синусоидами и одной прямой, в точности равна 4 ед. кв. То есть, рассматриваемая криволинейная трапеция, оказалась

равновелика квадрату AQLP со стороной 2 на рис. 5! Результат получился довольно неожиданным, но в правильности этого результата сомневаться не приходится. Отметим, что в древности задача о построении равновеликого квадрата называлась «задача о квадратуре». Мы решили такую задачу для синуса.

Рассмотренные соотношения позволяют лучше представлять природу рассматриваемых объектов и вычислительных процессов и учитывать это в теоретических выкладках и при выполнении практических разработок.

#### Список литературы:

1. Шнейдер В.Е., Слуцкий А.И., Шумов А.С. Курс высшей математики. М.: Мир и образование, 2022, 1024 стр.
2. Пискунов Н.С. Том 1. Дифференциальное и интегральное исчисления. — Изд. 13-е — М.: Наука, 1985, 432 стр.
3. Зорич В.А. Математический анализ. Часть I. — Изд. 10-е, испр. — М.: МЦНМО, 2019, 564 стр.

УДК 004.92

**Н.А. Дедюхина, Е.А. Тимофеева**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### СОЗДАНИЕ 3D ГРАФИКИ В ADOBE ILLUSTRATOR

© Н.А. Дедюхина, Е.А. Тимофеева, 2024

*В данной статье рассматриваются методы и инструменты для работы с трехмерными объектами в графическом редакторе Illustrator. Статья будет полезна студентам, которые хотят научиться создавать 3D объекты, обладая минимальным количеством знаний и навыков.*

**Ключевые слова:** Adobe Illustrator, графический редактор, 3D эффект, 3D графика, трехмерные объекты.

**N.A. Dedyukhina, E.A. Timofeeva**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

#### CREATING 3D GRAPHICS IN ADOBE ILLUSTRATOR

*This article discusses methods and tools for working with three-dimensional objects in the Illustrator graphics editor. The article will be useful to students who want to learn how to create 3D objects with a minimum amount of knowledge and skills.*

**Keywords:** Adobe Illustrator, graphics editor, 3D effect, 3D graphics, three-dimensional objects.

В современном мире профессиональному дизайнеру необходимо владеть навыками создания 3D графики. С каждым годом увеличивается спрос на 3D визуализацию. Пользователи все больше ожидают реалистичных и интерактивных 3D изображений и анимаций, поэтому специалисты в области дизайна должны уметь создавать 3D контент. Создание 3D моделей позволяет более точно и наглядно передать форму, объем и текстуры объектов. 3D графика позволяет создавать более качественные визуализации. С помощью 3D технологий можно создавать более реалистичные и детализированные изображения, что делает их более привлекательными для пользователей. Умение создавать 3D контент является ценным навыком для дизайнеров. Это позволяет дизайнерам расширить свои возможности и быть более конкурентоспособными на рынке труда.

3D графика имеет широкое применение в дизайне и может быть использована для создания реалистичных и креативных визуализаций. Вот некоторые из областей, где 3D графика активно используется:

Реклама и маркетинг: 3D графика позволяет создавать яркие и запоминающиеся рекламные материалы, анимации и видеоролики для продвижения товаров и услуг.

Архитектурный дизайн: 3D моделирование используется для создания виртуальных презентаций архитектурных проектов, помогая клиентам лучше понять концепцию и ощутить пространство.

Дизайн интерьеров: 3D графика позволяет дизайнерам визуализировать идеи для интерьера помещений, показывая расположение мебели, декора и освещения.

Игровая индустрия: 3D графика является основным инструментом для создания визуального контента в компьютерных играх, от персонажей и мира до анимации и спецэффектов.

Промышленный дизайн: 3D моделирование используется для создания прототипов продуктов, макетов упаковки и визуализации концептов промышленного дизайна.

В целом, 3D графика позволяет дизайнерам и художникам расширить свои возможности и воплотить свои идеи в виртуальном пространстве с высокой степенью реализма и детализации.

Двумерные графические пакеты обычно позволяют создавать иллюзию объема при помощи разнообразных ухищрений типа многократного дублирования одного и того же объекта и размещения полученных копий одна поверх другой с некоторым их смещением друг относительно друга и изменением их освещенности, прозрачности. Иное дело — пакеты 3D-моделирования, предоставляющие множество возможностей моделирования трехмерных тел, таких как лофтинг, каркасное моделирование, моделирование вращением.

Adobe Illustrator — это профессиональное программное обеспечение, разработанное компанией Adobe Systems, которое предназначено для создания векторной графики и иллюстраций. Он является одним из самых популярных инструментов для работы с графикой и часто используется дизайнерами, художниками, иллюстраторами и другими специалистами в области графического дизайна.

Illustrator позволяет создавать различные типы векторной графики, такие как логотипы, иллюстрации, открытки, веб-графику и многое другое. Программа обладает широким набором инструментов и функций, которые облегчают процесс создания и редактирования графики. К ним относятся различные кисти, формы, эффекты, инструменты для работы с текстом и многое другое. Adobe Illustrator универсальный инструмент, с которым студенты начинают знакомиться с первого семестра обучения. Но мало кто знает и используют 3D графику в этом векторном редакторе. Однако начиная с версии CS в программе Adobe Illustrator появилась возможность использования обычных для трехмерного моделирования 3D-эффектов: Extrude & Bevel (Выдавливание и снятие фаски), предназначенного для создания трехмерных форм методом «выдавливания», и Revolve (Вращение), который позволяет создавать модели вращения, имеющие центральную осевую симметрию. Это значительно упрощает работу с 3D-объектами как геометрическими, такими как кубы, так и с круглыми поверхностями, такими как обычные бутылки, рюмки, ручки и т.п. При этом программа позволяет не только создавать трехмерные формы, но и затем вращать их, деформировать и даже настраивать освещение с возможностью коррекции интенсивности и особенностей тени. Можно управлять различными поверхностными свойствами 3D-формы, поскольку на всех стадиях обработки трехмерные объекты остаются редактируемыми. Более того, при желании даже несложно произвести художественную обработку 3D-формы, добавив на каждую из сторон формы любое изображение под нужным углом и освещением. Созданные 3D-формы можно сохранять в качестве графических стилей и символов, что позволит в дальнейшем форматировать другие объекты по тому же принципу.

Эффекты объема позволяют создавать трехмерные (объемные) объекты на двумерной (плоской) поверхности. Управлять оформлением объемных объектов можно с помощью освещения, теней, вращения и других свойств. Можно также помещать рисунки на каждой грани объемного объекта.

#### **Преимущества создания 3D графики в Adobe Illustrator**

Студенты начинают осваивать программу с первого дня обучения, а это значит, что уже в процессе учебы полученные навыки можно будет использовать для оформления учебных материалов и презентаций.

Другим важным преимуществом является возможность быстро и легко создавать сложные формы и композиции, не владея навыками работы в специализированных программах для создания 3D графики.

Созданные 3D-формы можно сохранять в качестве графических стилей и символов, что позволит в дальнейшем форматировать другие объекты по тому же принципу.

Этот инструмент также помогает улучшить узнаваемость и запоминаемость работ, делая их более выразительными и оригинальными.

3D-эффекты предоставляют огромные возможности для творчества, рассмотреть которые в полном объеме в рамках одной статьи невозможно. Поэтому было решено рассмотреть некоторые примеры использования 3D эффектов, а также описать основные этапы создания такой графики.

#### **Заголовки для презентации**

С первого семестра студентам необходимо выполнять различные презентации в рамках обучения. Заголовки — это один из самых важных элементов любой презентации. Они должны привлекать внимание аудитории, подчеркивать основную идею, а также помогать структурировать информацию. Заголовки

могут быть использованы не только для нумерации слайдов, но и для демонстрации структуры презентации, выделения ключевых моментов и перемещения от одной темы к другой.

Заголовок — это первое, что увидит аудитория, поэтому стоит уделить особое внимание и времени на его составление. Хороший заголовок поможет сделать вашу презентацию убедительной, интересной и запоминающейся. Чтобы сделать презентацию более интересной и эффектной можно создать заголовок, используя 3D эффект.



Рис. 1. Заголовок Цвет



Рис. 2. Вид заголовка



Рис. 3. Заголовок Photoshop

Процесс создания заключается в выборе меню Эффект - 3D и материалы (Вытягивание и фаска). В параметрах объекта регулируется глубину, фаску, а также изменяется настройка поворота. В параметрах освещения изменяем интенсивность, поворот и сглаживание. Добавляются тени. Результаты заголовков представлены на рисунках 1-3.

#### **Объекты для презентации**

Немаловажной частью презентации являются различные объекты и иллюстрации, дополняющие презентацию. Важно помнить, что объекты и иллюстрации должны быть не просто украшением презентации, а поддерживать иллюстрируемые концепции и помогать аудитории лучше понять представленный материал. Чтобы создать увлекательную и информативную презентацию, можно использовать различных объекты с 3D эффектом. Были созданы объекты, которыми улучшили презентации (рис. 4 а, б).

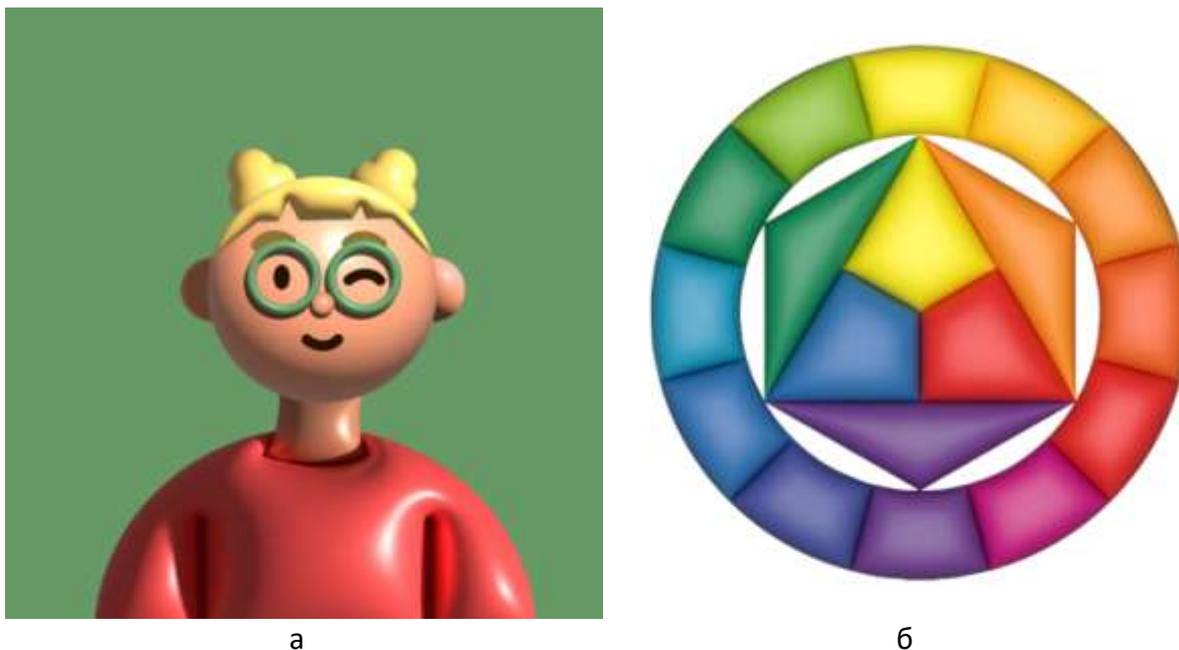


Рис. 4. Объекты из разных тем презентации:  
а – изучение цвета; б – изучение цветового круга

Для оформления презентаций, посвящённых изучению разного программного обеспечения, используются иконки этих программ, которые так же возможно сделать 3D эффектом (рис. 5 а, б)



Рис. 5. 3D иконки:  
а – программа Adobe Illustrator; б – программа Adobe Photoshop

### Геометрические фигуры

Такие объекты могут быть использованы в качестве иллюстративного материала при создании работ и презентаций по математике. А при изучении аналитической геометрии такие объекты могут существенно облегчить понимание этой дисциплины. Примеры работ представлены на рисунке 6.

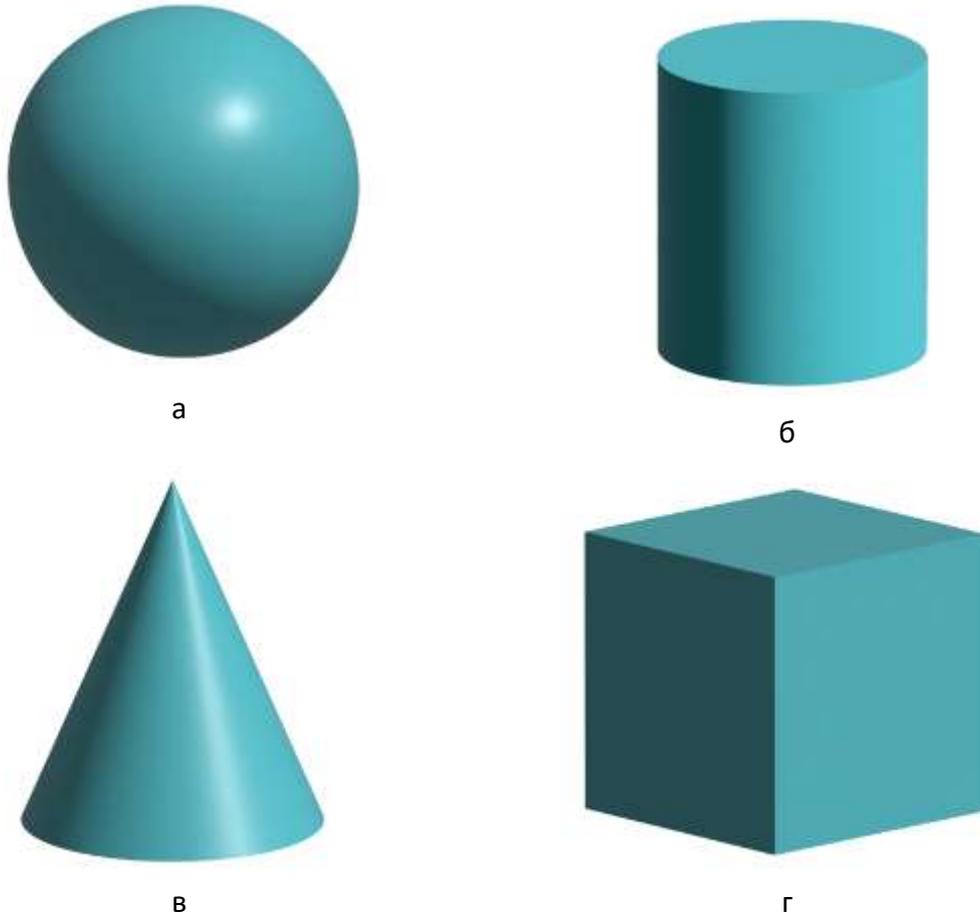


Рис. 6. Геометрические фигуры:  
а – шар; б – цилиндр; в – конус; г – куб

В современном мире для дизайнера важно уметь создавать 3D объекты, потому что это позволяет им расширить свои навыки и возможности, а также следовать современным трендам в дизайне. Создание 3D объектов открывает перед дизайнером новые возможности для визуализации и представления своих идей, делая их более реалистичными и привлекательными для зрителей. Кроме того, умение работать с 3D объектами делает дизайнера более инновационным и конкурентоспособным на рынке, позволяя привлечь больше клиентов и заказов. Таким образом, владение навыками создания 3D объектов становится необходимым для успеха и развития дизайнера в современном мире.

Adobe Illustrator отличный инструмент для людей, которые только начинают знакомиться с графическими программными пакетами. В рамках этой программы можно создавать простые 3D объекты, не используя при этом специализированных программ со сложным интерфейсом и более высокими требованиями к устройству.

Применение 3D графики в Illustrator может быть использовано для различных целей, таких как создание рекламных баннеров, дизайна упаковки, создания визуализаций для презентаций и мультимедийных проектов. Кроме того, многие дизайнеры используют 3D объекты в рамках создания абстрактных композиций и художественных проектов.

Таким образом, создание и применение 3D графики в графическом редакторе Adobe Illustrator открывает новые возможности для дизайнеров и художников, позволяя им создавать уникальные проекты и работать с трехмерными объектами прямо в рамках знакомой программы.

**Научный руководитель: кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных и управляющих систем  
Тимофеева Е.А. SPIN-код: 8714-2651**

*Scientific advisor: Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Information and Control Systems  
Timofeeva E.A. SPIN-code: 8714-2651*

### Список литературы

1. Создание трехмерной графики в Illustrator. URL: <https://helpx.adobe.com/ru/illustrator/-using/create-3d-graphics.html> (дата обращения: 27.03.2024)
2. Создание объемных объектов. URL: <https://helpx.adobe.com/ru/illustrator/using/creating-3d-objects.html> (дата обращения: 27.03.2024)
3. Шляхтина С.А. Трехмерное моделирование в Adobe Illustrator.: Компьютер пресс. URL: <https://compress.ru/article.aspx?id=16118#:~:text=Созданные%203D%2Dформы%-20можно%20сохранять,в%20рамках%20одной%20статьи%20невозможно.> (дата обращения: 29.03.2024)

### References

1. *Sozdanie trehmernoj grafiki v Illustrator.* URL: <https://helpx.adobe.com/ru/illustrator/-using/create-3d-graphics.html> [Creating three-dimensional graphics in Illustrator] (date accessed: 27.03.2024)
2. *Sozdanie objemnyh objektov.* URL: <https://helpx.adobe.com/ru/illustrator/using/creating-3d-objects.html> [Creating three-dimensional objects] (date accessed: 27.03.2024)
3. Shljahatina S.A. *Trehmernoe modelirovanie v Adobe Illustrator.: Komp'juter press.* URL: <https://compress.ru/article.aspx?id=16118#:~:text=Sozdannye%203D%2Dformy%-20mozhno%20sohranjat',v%20ramkah%20odnoj%20stat'i%20nevozmozhno.> [Three-dimensional modeling in Adobe Illustrator.: Computerpress] (date accessed: 29.03.2024)

УДК 677.022

**И.А. Деменков, М.И. Осипов**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРЯДИЛЬНО-КРУТИЛЬНОЙ МАШИНЫ ПК-100

© И.А. Деменков, М.И. Осипов, 2024

*В статье рассматривается способ модернизации прядильно-крутильной машины ПК-100 для получения параллельной пряжи. Приведены свойства параллельной пряжи и их сравнение с кольцевой пряжей, достоинства и недостатки. Для определения параметров заправки модернизированной машины ПК-100 проведен факторный эксперимент с тремя факторами. Проанализированы технико-экономические показатели модернизированной машины с имеющимися импортными аналогами.*

**Ключевые слова:** прядильно-крутильная машина, параллельная пряжа, крутка, относительная разрывная нагрузка, вытяжка

**I.A. Demenkov. M.I. Osipov**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### MODERNIZATION OF SPINNING AND TWISTING MACHINE PC-100

*The article deals with the method of modernization of the spinning and twisting machine PC-100 for the production of parallel yarn. The properties of parallel yarn and their comparison with ring yarn, advantages and disadvantages are given. A factor experiment with three factors is carried out to determine the filling parameters of the modernized PC-100 machine. The technical and economic indicators of the modernized machine with available imported analogues are analyzed.*

**Keywords:** spinning machine, parallel yarn, twist, twist, relative breaking load, drafting

Модернизация прядильно-крутильной машины ПК-100 для получения параллельной пряжи, ее исследование и, как результат, возможность внедрения в производство.

Анализ отечественной и зарубежной литературы по вопросам производства параллельной пряжи. В результате анализа было выявлено, что параллельная пряжа производится только на зарубежном оборудовании.

За рубежом, а именно в Германии, широко распространена система прядения «Parafil» для получения параллельной пряжи из регенерированных отходов. Этот способ разработала и внедрила фирма «Шпиндельфабрик Зюссен».

Способом прядения Parafil получают обвивочную пряжу, которая является разновидностью комбинированной. Она представляет собой прочную уравновешенную нить с волокнистым сердечником, обвитым комплексными нитями, на долю которых (по массе) приходится от 1 до 5 %. Волокна сердечника не закручены и параллельны друг другу, а силы трения между ними, придающие пряже прочность, возникают в результате сжатия внешней спиралью из обвивочной нити. Полученная пряжа обладает высокой износостойкостью, прочностью, эластичностью и небольшим числом дефектов. Она пригодна для переработки на всех типах ткацких станков, на вязальных машинах высокого класса, на которых пряжу из штапельных волокон пока не используют. Ее можно использовать и для более тяжелых полотен основязаного трикотажа.

К недостаткам способа следует отнести то, что на поверхности получаемой пряжи находятся комплексные химические нити, а натуральное волокно со своими ценными гигиеническими свойствами оказывается внутри структуры.

Процесс прядения осуществляется следующим образом. Лента из тазов подается в вытяжной прибор, который может быть четырех-, пяти- или шестицилиндровым, в последней зоне вытяжки используются два ремешка. Мычка из вытяжного прибора направляется в полое веретено, на которое надета катушка 3 с филаментной нитью. Вращение этой катушки заставляет нить обвивать волокнистую сердцевину. Каждый оборот обвивочной нити вокруг сердцевины требует полного оборота катушки. Число витков обвивочной нити приблизительно соответствует числу кручений в кольцевой пряже. Поскольку отсутствует узел «кольцо—бегунок», можно увеличить частоту вращения веретена до 35 000 мин<sup>-1</sup>. Вращающаяся катушка с баллонизирующей сматываемой нитью размещается в специальном боксе 4, чтобы снизить натяжение за счет действия аэродинамических сил.

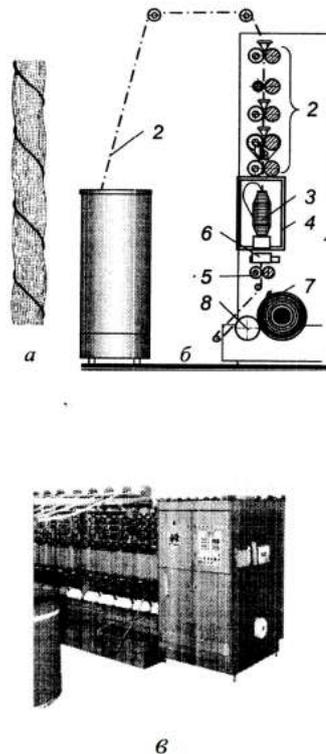


Рис. 1. Способ прядения Parafil: а – структура пряжи, б – технологическая схема, в – общий вид прядильной машины Parafil 1000

Пряжа выводится из полого веретена оттяжными валами, проходит датчик самоостанова и наматывается на цилиндрическую бобину мотальным барабанчиком.

Машины, работающие по этому принципу, выпускает фирма Suessen (Германия): модель Parafil 1000 для получения пряжи из коротковолокнистых смесей и Parafil 2000 — из длиноволокнистых смесей. Машины работают со скоростью выпуска до 200 м/мин. и вытяжкой от 15 до 185, выпуская пряжу линейной плотностью от 25 до 500 текс на бобинах массой до 4,2 кг. Машины оборудованы прерывателем питания и самоостановом веретена на случай обрыва нити, что исключает выделение в отходы прядомого

волокна. Использование машин позволяет перерабатывать регенерированное из отходов волокно, экономить при этом до 75 % производственной площади за счет сокращения числа переходов, а также уменьшить на 1 % выход прядильных отходов. Машин имеют дополнительные устройства для выработки фасонной пряжи.

Производство пряжи таким способом экономически выгодно за счет:

- малых затрат на производство;
- малого расхода электроэнергии и рабочей силы;
- нет необходимости в больших производственных площадях.

Такие машины очень дорогостоящие, так как они полностью компьютеризированы. В России, к сожалению, таких машин нет, поэтому далее будет предложен способ получения параллельной пряжи на прядильно-крутильной машине ПК-100-НЗ, путем ее модернизации

На отечественных производствах имеются машины ПК-100, незадействованные в производственном процессе. Конструкция ПК-100 позволяет без больших затрат модернизировать ее для производства параллельной пряжи за счет некоторого изменения конструкции вытяжного прибора и уменьшение крутки ниже паспортных данных машины ПК-100.

Пряжа имеет круглое поперечное сечение и слегка волнистый, объемный характер, это вызвано наличием оплеточной нити и тем, что волокна в пряже остаются нескрученными. Изменённый технологический процесс на прядильно-крутильной машине служит для производства параллельной пряжи по технике оплеточного прядения. Изначально на машине был установлен вытяжной прибор типа ВР-1 (рис. 2, а) – трехцилиндровый, двухрешеточный с углом наклона поля вытягивания  $45^\circ$  и двумя зонами вытяжки. Общая вытяжная мощность прибора от 10 до 40, тогда как измененный вариант вытяжного прибора (рис. 2, б) имеет одну зону вытягивания и его вытяжка  $E = 4-5$ .

В вытяжном приборе ровница, вытягивается до необходимой толщины и обвивается на выходе пряжей с початка, сматывающейся с вращающегося полого веретена. Так как толщина ровницы намного превышает толщину обвивочной нити, скручивание нитей не происходит, а нить с початка обвивает параллельные волокна ровницы. Таким образом, волокна в пряже остаются преимущественно ориентированными по длине продукта и лежат параллельно друг другу. Пряжа, оказывая на волокна ровницы радиальное давление, создает необходимое трение между отдельными волокнами, обеспечивая, таким образом, прочность полученной параллельной пряже.

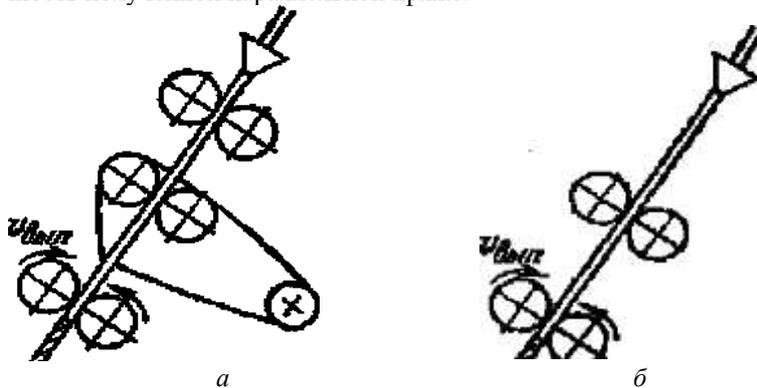


Рис. 2. Схемы вытяжных приборов; а – вытяжной прибор на ПК-100; б – предлагаемый вариант вытяжного прибора

Для определения возможного ассортимента производства параллельной пряжи на машине ПК-100 был проведен многофакторный эксперимент, в котором варьировались три фактора:

- линейная плотность пряжи;
- линейная плотность обвивочной нити;
- крутка.

Для разработки технологических режимов параллельной пряжи был спланирован и проведен многофакторный эксперимент на трёх кодированных уровнях (-1, 0, + 1) в четырех повторностях, позволяющий выявить влияние параметров получения пряжи на её свойства. В качестве факторов, влияющих на свойства пряжи, были приняты:  $X_1$  – линейная плотность ровницы при получении пряжи, текс;  $X_2$  – линейная плотность обмоточной нити, текс;  $X_3$  – крутка, кр/м. В табл. 1 представлены уровни варьирования факторов.

Факторы варьировались  $X_1$  – от 60 текс до 180 текс,  $X_2$  – от 13 текс до 47,6 текс,  $X_3$  – от 160 кр/м до 210 кр/м.

По данным многофакторного эксперимента получены зависимости свойств параллельной пряжи от вышеперечисленных факторов. По полученным моделям построены графики зависимостей.

В результате анализа зависимостей графиков выбрано несколько вариантов параллельной пряжи, которые удовлетворяют по своим свойствам и достаточно технологичны. Выбранные варианты пряжи сравнивались по физико-механическим показателям с крученой пряжей для ткачества и трикотажа. Параллельная пряжа не уступает по своим свойствам аналогам.

Таблица 1. Уровни и интервалы варьирования факторов

Факторы	Уровни варьирования			Интервал варьирования
	Нижний, -1	Основной, 0	Верхний, +1	
Линейная плотность ровницы, текс	60	120	180	60
Линейная плотность обвивочной нити, текс	13	30,3	47,6	17,3
Крутка пряжи,кр/м	160	185	210	25

Для проведения эксперимента был выбран нестандартный план факторного эксперимента, где факторы  $X_2$  и  $X_3$  варьировались на двух уровнях, а фактор  $X_1$  на трех уровнях (табл. 2)

Таблица 2. План эксперимента

Номер опыта	Факторы варьирования в кодированном виде		
	$X_1$	$X_2$	$X_3$
1	-1	-1	1
2	0	-1	1
3	1	-1	1
4	-1	1	1
5	0	1	1
6	1	1	1
7	-1	-1	-1
8	0	-1	-1
9	1	-1	-1
10	-1	1	-1
11	0	1	-1
12	1	1	-1

В эксперименте были получены выходные параметры:

$P$  – абсолютной разрывной нагрузки, сН;

$P_{cp}$  отн – относительной разрывной нагрузки, сН/текс;

$C_p$  – коэффициента вариации по абсолютной разрывной нагрузке, %;

$E$  – разрывное удлинение, %.

Каждый опыт проводился в четырех повторностях, среднее значение выходных параметров внесены в табл. 3.

Таблица 3. Результаты факторного эксперимента

$X_1$	$X_2$	$X_3$	$T$ , текс	$P_{cp}$ отн	$\sigma^2 P_{cp}$ отн	$P_{cp}$	$\sigma^2 P_{cp}$	$C_p$ cp	$\sigma^2 C_p$	$E$ cp	$\sigma^2 E$
-1	-1	1	60	10,1	1,718	586,6	8363,5	10,6	12,83	8,6	0,25
0	-1	1	102	9,9	0,781	1025,1	10562,5	9,8	0,81	10,3	0,38
1	-1	1	142	9,6	0,376	1372,8	9949,0	9,5	0,38	9,4	0,12
-1	1	1	85	21,6	2,774	1853,2	10286,9	9,2	6,60	9,7	0,12
0	1	1	130	17,9	0,418	2366,9	896,6	5,8	0,07	9,9	0,85
1	1	1	180	14,3	0,409	2603,3	6569,5	5,7	0,22	10,3	1,37
-1	-1	-1	60	15,1	1,225	864,6	5332,0	10,2	14,78	9,3	0,02
0	-1	-1	102	13,2	1,371	1275,8	13001,3	8,0	6,00	10,5	0,01
1	-1	-1	142	10,1	0,385	1489,2	5275,2	7,9	3,90	11,6	2,04
-1	1	-1	85	21,0	0,383	1867,9	5864,1	8,4	2,21	9,5	0,03
0	1	-1	130	15,0	0,060	1988,2	874,2	6,6	2,07	8,4	1,34
1	1	-1	180	12,9	0,644	2288,2	4692,2	5,3	0,69	8,5	2,62

Проверка воспроизводимости опытов проводилась по критерию Кочрена, расчетные значения которого были получены по формуле

$$G_R = \frac{\sigma_{\max}^2}{\sum_{i=1}^N \sigma_i^2},$$

где  $\sigma_{\max}^2$  – максимальное среднее квадратическое отклонение;

$\sum_{i=1}^N \sigma_i^2$  – сумма средних квадратических отклонений.

Таблица 3. Расчетные значения критерия Кочрена

	P	Pотн	Cp	E
$G_R$	0,1591	0,2631	0,2924	0,286

Так как расчетное значение критерия меньше табличного ( $G_T [P_{\text{д}} = 0,95; f = 3, 12] = 0,3264$ ), можно сделать вывод, что опыты воспроизводимы.

По данным эксперимента были получены следующие адекватные регрессионные уравнения.

$$P = 1664 + 332,65 \cdot x_1 + 529,46 \cdot x_2 + 2,84 \cdot x_3 - 30,07 \cdot x_1 \cdot x_2 + 61,42 \cdot x_1 \cdot x_3 + 110,36 \cdot x_2 \cdot x_3 - 48,28 \cdot x_1^2 + 21,02 \cdot x_1 \cdot x_2 \cdot x_3$$

$$P_{\text{отн}} = 14 - 2,6 \cdot x_1 + 2,9 \cdot x_2 - 0,33 \cdot x_3 - 1,25 \cdot x_1 \cdot x_2 + 0,64 \cdot x_1 \cdot x_3 + 1,14 \cdot x_2 \cdot x_3 + 0,32 \cdot x_1^2 - 0,46 \cdot x_1 \cdot x_2 \cdot x_3$$

$$C_p = 7,56 - 1,25 \cdot x_1 - 1,25 \cdot x_2 + 0,36 \cdot x_3 - 0,41 \cdot x_1 \cdot x_2 + 0,09 \cdot x_1 \cdot x_3 - 0,29 \cdot x_2 \cdot x_3 + 0,78 \cdot x_1^2 - 0,2 \cdot x_1 \cdot x_2 \cdot x_3$$

$$E = 9,77 + 0,33 \cdot x_1 - 0,27 \cdot x_2 + 0,04 \cdot x_3 - 0,44 \cdot x_1 \cdot x_2 + 0,02 \cdot x_1 \cdot x_3 + 0,55 \cdot x_2 \cdot x_3 - 0,16 \cdot x_1^2 + 0,4 \cdot x_1 \cdot x_2 \cdot x_3$$

Анализируя уравнения, можно сделать следующие выводы:

- прочность пряжи (абсолютная и относительная) растет с увеличением линейной плотности обвивочной нити и крутки;
- при уменьшении линейной плотности обвивочной нити необходимо снижать крутку для предотвращения ее обрыва и увеличения прочности пряжи;
- неровнота пряжи по прочности уменьшается с увеличением линейной плотности пряжи, при увеличении крутки она так же снижается;
- как видно из графиков, влияние факторов на разрывное удлинение незначительно;
- физико-механические свойства пряжи, такие как прочность, неравномерность и объемность не уступают свойствам кольцевой пряжи, а по некоторым параметрам даже превышают их.

Таким образом, на модернизированной прядильной машине можно производить пряжу для получения различных видов текстильных изделий.

#### Список литературы

1. Parafil rope. Physical Properties. Technical notes. Issue 3. – URL: <http://www.linearcomposites.com/> (data accessed: 25.03.2024)
2. Справочник по хлопкопрядению / В. П. Широков и др. – Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1985. – 470 с.

#### References

1. Parafil rope. Physical Properties. Technical notes. Issue 3. – URL: <http://www.linearcomposites.com/> (data accessed: 25.03.2024)
2. Spravochnik po khlopkopryadeniyu / V. P. Shirokov i dr. – Moskva: Legkaya i pishchevaya promyshlennost', 1985. – 470 s.

УДК 004.92

**А.О. Демидова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

**АНАЛИЗ UI-UX ОСОБЕННОСТЕЙ ИНТЕРФЕЙСОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

© А.О. Демидова, 2024

*В данной статье проводится анализ интерфейсов специализированного программного обеспечения, используемого в газовой промышленности с точки зрения принципов UI-UX дизайна. Рассматриваются такие понятия как: процессы газоконденсатного промысла, функции программного обеспечения (ПО), особенности ГОСТов и стандартов, факторы, влияющие на восприятие данных. А также анализируются способы взаимодействия пользователя с рядом специализированных программ.*

**Ключевые слова:** дизайн, интерфейс, газоконденсатный промысел, цифровизация, технологический процесс, ПО, UI-UX дизайн

**A.O. Demidova**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

**ANALYSIS OF UI-UX FEATURES OF INTERFACES OF SPECIALIZED SOFTWARE IN THE GAS INDUSTRY**

*Abstract: This article analyzes the user interfaces of specialized software used in the gas industry from the point of view of the principles of UI-UX design. It considers concepts such as the processes of gas condensate fishing, the functions of software, the features of GOST standards, and the factors that affect the perception of data. The article also analyzes methods of user interaction with several specialized programs.*

**Keywords:** design, interface, gas condensate field, digitalization, technological process, software, UI-UX design

В настоящее время цифровые технологии играют существенную роль в жизни людей, оказывая значительное влияние и внедряясь в практически все сферы деятельности. Цифровая трансформация привела к глобальным изменениям в социуме. Она ускоряет процессы передачи информации, повышает доступность знаний, упрощает коммуникацию и сотрудничество, а также повышает производительность и эффективность труда.

Одной из сфер, нуждающейся в привлечении большего количества цифровых технологий, является газовая промышленность, а именно газоконденсатный промысел. Газоконденсатный промысел представляет собой отрасль добычи и переработки природного газа с примесью конденсата. Газоконденсатный промысел является важным энергетическим и сырьевым ресурсом, приносящим значительные экономические выгоды государству. Россия занимает одно из ведущих мест по производству и экспорту газоконденсата в мире. В данной статье рассмотрены основные процессы, связанные со сбором, введением, подсчетом и хранением данных на газоконденсатном промысле.

На данный момент, на промысле используется несколько подходов в работе с данными, прошедшие следующие исторические этапы:

- ручной сбор;
- автоматизация процесса сбора;
- внедрение протоколов и стандартов;
- централизованное хранение;
- интеграция систем управления.

Рассмотрим подробнее этапы автоматизации, централизованного хранения и интеграции систем управления. С развитием электронных технологий и автоматизации, появились системы передачи различных сигналов диагностики. Датчики и приборы подключались к компьютерным системам, которые автоматически считывали и записывали данные. Что в свою очередь значительно повысило точность и эффективность работы в условиях непредвиденных ситуациях и аварий. Рассматривая взаимодействие

операторов-инженеров газоконденсатного промысла с интерфейсами, стоит отметить DCS (Системы диспетчерского управления). DCS-системы позволяют инженерам-технологам контролировать и управлять различными процессами на промысле [1]. Они обеспечивают сбор данных, регулирование параметров и координацию работы оборудования. Примеры DCS-систем включают Honeywell Experion, ABB 800xA, Siemens PCS 7 и другие. Интерфейс ABB 800xA является частью системы автоматизации ABB Ability System 800xA, предназначенной для управления процессами в различных отраслях промышленности, таких как энергетика, нефтегазовая промышленность, химическая промышленность и другие. Данный интерфейс обеспечивает операторам удобный доступ к информации о работе оборудования, параметрах процессов и других ключевых данных для принятия оперативных решений. Наиболее важной характеристикой, помимо множества функций, является визуализация процессов в виде графиков, диаграмм, таблиц и других элементов, визуально связанных с физическими объектами, обеспечивая операторам полное представление о текущем состоянии производственных процессов. Кроме того, интерфейс поддерживает функции управления, позволяя операторам осуществлять контроль над оборудованием, настраивать параметры процессов и реагировать на аварийные ситуации. Интерфейс ABB 800xA обладает гибкой конфигурацией, что позволяет настраивать его под конкретные потребности предприятия. Он также интегрируется с другими системами управления и мониторинга, обеспечивая централизованное управление процессами на предприятии. Интерфейс ABB 800xA представлен на рисунке 1.

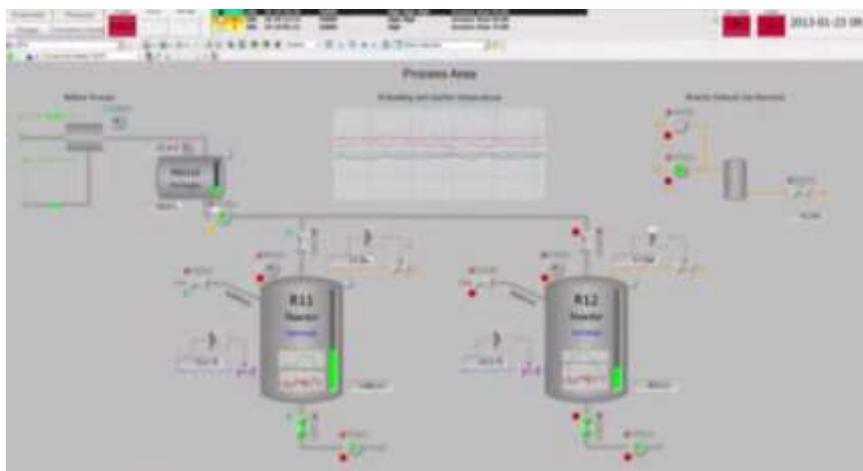


Рис. 1 – Интерфейс ABB 800xA

Интерфейс Siemens PCS 7 (Process Control System 7) представляет собой интегрированную систему управления процессами, предлагая широкий набор функций, включая визуализацию процессов, аналитику данных, управление оборудованием, а также интеграцию с другими системами управления и мониторинга. Он обладает интуитивным пользовательским интерфейсом, который позволяет операторам легко взаимодействовать с системой, отслеживать параметры процессов, анализировать данные и принимать оперативные решения. Отличие интерфейса Siemens PCS 7 от ABB 800xA заключается в более схематичном отображении данных и процессов, без учета физических свойств. Интерфейс Siemens PCS 7 представлен на рисунке 2.

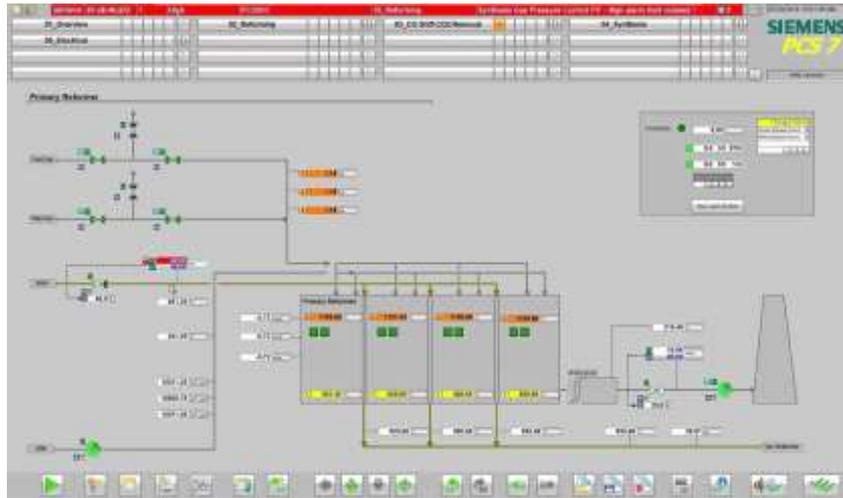


Рис. 2 – Интерфейс Siemens PCS 7

Для хранения и организации собранных данных используются базы данных. Базы данных позволяют сохранять и анализировать большие объемы данных, проводить расчеты, создавать отчеты и прогнозировать будущие тренды. Примеры популярных баз данных включают Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL. Каждое из данных приложений предоставляет удобный и интуитивно понятный пользовательский интерфейс для работы с соответствующей базой данных. Для каждого из представленных приложений характерно наличие: меню и панели инструментов в верхней части окна, области объектов, редактора запросов, окна результатов с табличным представлением данных. Пример интерфейса представлен на рисунке 3.

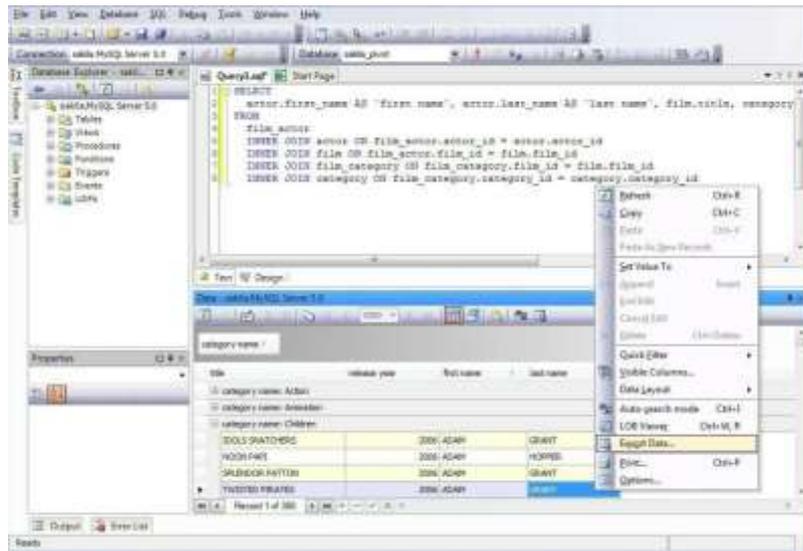


Рис. 3 – Интерфейс MySQL

Как было сказано ранее, современные интерфейсы и оборудование на промыслах могут интегрироваться с системами управления. Это позволяет операторам контролировать и управлять процессами и данными из централизованной системы.

SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) – система наблюдения и управления данными [2]. Примеры популярных SCADA-систем включают Wonderware, Ignition, WinCC. Рассматривая стандарты организации SCADA, стоит отметить СТО 59012820.35.240.50.004-2011 «СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ. Система сбора данных и оперативного контроля (SCADA) в диспетчерском управлении» [3]. В данном стандарте прописаны следующие положения об интерфейсе продукта:

- удобный и понятный пользователю графический интерфейс, простота и эффективность использования;
- интерфейс SCADA, обеспечивающий взаимодействие пользователей с SCADA, должен быть реализован на русском языке.

Пример интерфейса SCADA показан на рисунке 4.

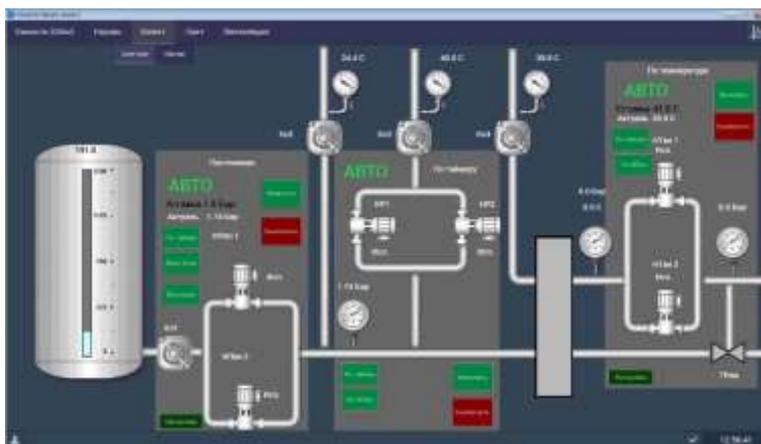


Рис. 4 – Интерфейс SCADA

Стоит отметить, что наиболее популярные программные обеспечения, связанные с управлением процессами, среди работников газовой промышленности, отличаются переносом физических характеристик и визуального представления реальных объектов на схемы взаимодействия.

Рассматривая актуальные решения, связанные с программным обеспечением, стоит выделить разрабатываемые концепции. Одним из популярных решений, вводимых на промыслах, является концепция цифрового двойника предприятия. Данная концепция представляет собой современное направление исследований в области цифровой трансформации. Этот концептуальный фреймворк базируется на разработке виртуальной модели реального предприятия в цифровой среде. Цифровой двойник предприятия представляет собой детальное виртуальное воссоздание физической структуры предприятия, его процессов и данных. Данный подход включает в себя сбор и интеграцию разнообразных данных, таких как информация о состоянии оборудования, операционных параметрах, потоках материалов и производственных процессах. Несмотря на основную идею визуализации данных, интерфейс программного обеспечения представлен в виде схем и связей, что в свою очередь усложняет процесс восприятия информации. Однако наблюдается тенденция к упрощению визуального восприятия при помощи интеграции 3д моделей объектов. Интерфейс цифрового двойника предприятия представлен на рисунке 5.

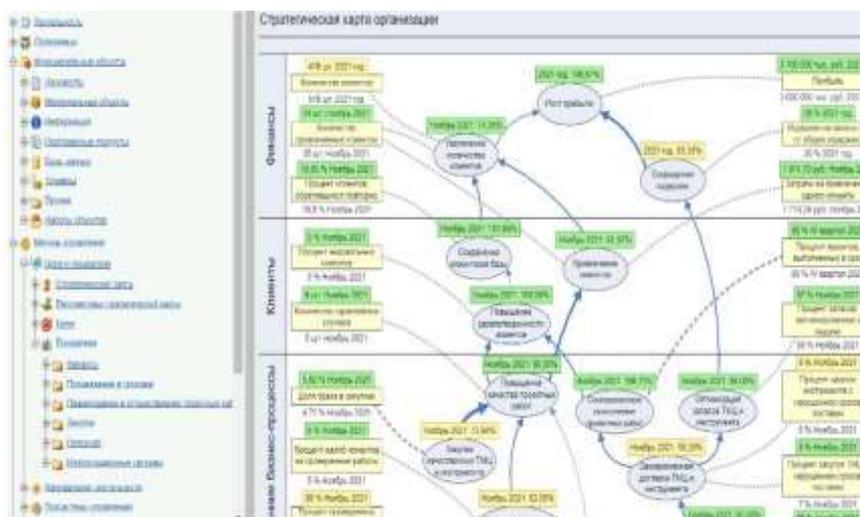


Рис. 5 – Интерфейс цифрового двойника предприятия

Также нельзя не отметить отечественную информационно-аналитическую платформу для создания концепции «Интеллектуального месторождения». Тюменская компания «СИБПРОЕКТАВТОМАТИКА» в 2022 году представила платформу «СВОД» для работы программных продуктов семейства SPA-WebSCADA. Программное обеспечение предоставляет возможность запуска уже существующих модулей, а также загрузки и установки новых модулей из поддерживаемых источников. Модули выполняют отдельные функции по обработке и отображению данных с применением

общей модели данных. В отличие от своих предшественников в рамках концепции интеллектуального месторождения, интерфейсы платформы выполнены с учетом актуальных тенденций. Большая часть информации представлена в виде схем и графиков. Однако наиболее важные объекты, такие как скважины, представлены при помощи визуализации физических свойств объектов: скважины, внутренние процессы, измерительные приборы. Также ярко выражены маркеры состояния с использованием основных цветов: красного, оранжевого, зеленого. Рассматривая системы контроля, выделяются интуитивно понятные регуляторы и переключатели, что не характерно для аналогов рассмотренных ранее. Интерфейс программного обеспечения СВОД представлен на рисунке 6.

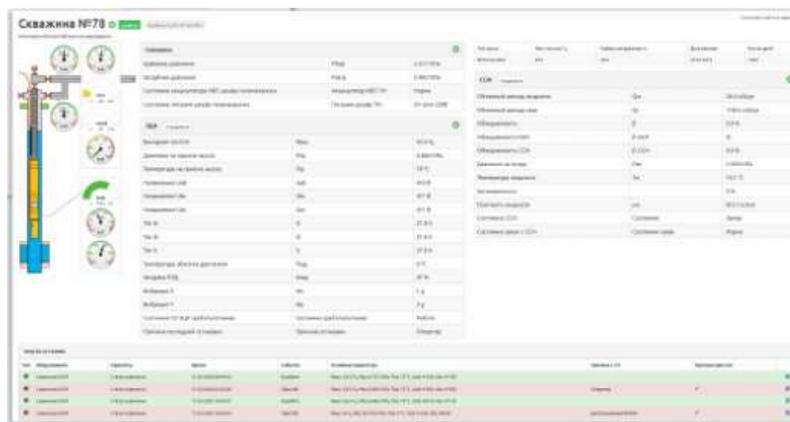


Рис. 6 – Интерфейс СВОД

Опираясь на проведенный анализ программного обеспечения и его особенностей, можно выделить следующие структурные характеристики.

1. Многоуровневая архитектура: программное обеспечение газоконденсатного промысла чаще представлено в виде многоуровневой архитектуры, которая позволяет эффективно организовать различные функциональные компоненты. На верхнем уровне находятся модули, отвечающие за управление и контроль, в то время как нижние уровни, отвечают за управление отдельными подсистемами, такими как контроль давления, обработка и сжатие газа и конденсата.

2. Интеграция с оборудованием и датчиками: программное обеспечение газоконденсатного промысла часто взаимодействует с различным оборудованием, которое предоставляет данные о состоянии и параметрах работы промысла. Для этого требуется разработка соответствующих интерфейсов и протоколов связи для обмена данными между программой и оборудованием.

3. Обработка и анализ данных: программное обеспечение газоконденсатного промысла должно обеспечивать обработку и анализ больших объемов данных, поступающих от датчиков и других источников. Это включает в себя алгоритмы обработки, фильтрацию, агрегацию и анализ данных для определения параметров работы промысла и выявления возможных проблем.

4. Управление и контроль процессов: программное обеспечение газоконденсатного промысла должно обеспечивать управление и контроль различными процессами, связанными с добычей и обработкой газа и конденсата. Данные действия включают в себя автоматизацию управления оборудованием, регулирование процессов и контроль параметров работы.

5. Визуализация: программное обеспечение предоставляет возможность визуализации данных и процессов, приближенной к реальным физическим объектам. Также стоит отметить обязательное наличие характерных маркеров состояний, отражаемых при помощи зеленого и красного цветов.

6. Отчетность: специализированное программное обеспечение не предусматривает возможность создание отчетов для операторов и управляющего персонала.

Стоит отметить, что ведущая международная технологическая компания «АВВ», считает необходимым предоставить операторам возможность выбора использования графических элементов в классическом стиле или в стиле высокой производительности [4]. Множество существующих графических элементов, включенных в операторский интерфейс, проявляют недостаточную эффективность и не обеспечивают должный уровень безопасности. Это объясняется тем, что операторы часто ожидают возникновения инцидентов, прежде чем предпринимать необходимые меры. Вместо этого, системы должны предоставлять операторам графическую навигацию и указания еще до возникновения какого-либо инцидента. Данный подход позволяет операторам более эффективно реагировать на события, представленные визуально, чем при считывании информации из схемы или списка. Также, стоит отметить, что наблюдается тенденция к уменьшению количества элементов и цветов вместо того, чтобы перегружать обзоры процессов, что приводит к более медленному пониманию ситуаций.

Подводя итоги анализа UX-UI составляющих программного обеспечения, используемого в газовой промышленности, хочется отметить, что путь развития интерфейсов для разнообразных процессов демонстрирует стремление к автоматизации, повышению эффективности и надежности в управлении данными на промыслах. Что в свою очередь, позволяет операторам принимать обоснованные решения и оптимизировать процессы на газоконденсатных промыслах.

#### **Список литературы**

1. Статья «Часть 1. История систем автоматизации». URL: <https://habr.com/ru/articles/698406/> (дата обращения: 18.12.2023)
2. Корпоративный веб-сайт «SCADA» [Электронный ресурс]. URL: <https://scadaplus.ru/> (дата обращения: 24.02.2024)
3. «Стандарт СТО 59012820.35.240.50.004-2011». URL: [https://www.sups.ru/fileadmin/files/laws/standards/st\\_scada\\_240611.pdf](https://www.sups.ru/fileadmin/files/laws/standards/st_scada_240611.pdf) (дата обращения: 24.02.2024)
4. «Classic and high performance indication for graphic elements». URL: <https://new.abb.com/control-systems/system-800xa/800xa-dcs/operator-interfaces-hmi/high-performance-graphics> (дата обращения: 27.02.2024)

#### **References**

1. Stat'ja «Chast' 1. Istorija sistem avtomatizacii». URL: <https://habr.com/ru/articles/698406/> [Part 1. The history of automation systems]. (data accessed: 18.12.2023)
2. Korporativnyj veb-sajt «SCADA» [Jelektronnyj resurs]. URL: <https://scadaplus.ru/> [SCADA Corporate Website]. (data accessed: 24.02.2024)
3. «Standart STO 59012820.35.240.50.004-2011». URL: [https://www.sups.ru/fileadmin/files/laws/standards/st\\_scada\\_240611.pdf](https://www.sups.ru/fileadmin/files/laws/standards/st_scada_240611.pdf) (data accessed: 24.02.2024) (in Rus.).
4. «Classic and high performance indication for graphic elements». URL: <https://new.abb.com/control-systems/system-800xa/800xa-dcs/operator-interfaces-hmi/high-performance-graphics> (data accessed: 27.02.2024)

*Научный руководитель: Доцент кафедры цифровых и аддитивных технологий, кандидат искусствоведения Костюк И.С.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Digital and Additive Technologies, Candidate of Art Criticism. Kostyuk I.S.*

УДК 004.896

**В. Д. Доля, Е. С. Кокорин**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### **РАЗРАБОТКА МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ УСКОРЕННОГО РАЗВИТИЯ СТАРТАПОВ С ИНТЕГРАЦИЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

© В. Д. Доля, Е. С. Кокорин, 2024

*В данной статье рассматривается влияние искусственного интеллекта (ИИ) на развитие стартапов. Основная цель проекта заключается в создании комплексной системы поддержки стартапов на базе ИИ, что позволит улучшить их стабильность и ускорить рост. Статья делится на несколько ключевых разделов: теоретические основы машинного обучения и анализа данных, техническая архитектура проекта, применение принципов машинного обучения и дообучения ИИ, а также практическое применение разработанных решений. Особое внимание уделяется использованию больших языковых моделей и методов трансферного обучения для адаптации ИИ к специфике стартапов. В заключение обсуждается потенциальный вклад проекта в стартап-экосистему и призыв к сотрудничеству между стартапами, инвесторами и научным сообществом.*

**Ключевые слова:** Искусственный интеллект, Машинное обучение, Стартапы, Техническая архитектура, Анализ данных, Большие языковые модели, Трансферное обучение, Поддержка стартапов, Инновационные технологии, Сотрудничество в экосистеме стартапов.

**V. D. Dolia, E.S. Kokorin**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## **DEVELOPMENT OF A MULTIDISCIPLINARY PLATFORM FOR ACCELERATED DEVELOPMENT OF STARTUPS WITH INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

*This article examines the impact of artificial intelligence (AI) on the development of startups. The main objective of the project is to create a comprehensive AI-based support system for startups, aimed at enhancing their stability and accelerating growth. The article is divided into several key sections: theoretical foundations of machine learning and data analysis, the technical architecture of the project, the application of machine learning principles and AI retraining, as well as the practical implementation of the developed solutions. Special attention is given to the use of large language models and transfer learning methods to adapt AI to the specifics of startups. In conclusion, the potential contribution of the project to the startup ecosystem and a call for collaboration between startups, investors, and the academic community are discussed.*

**Keywords:** Artificial Intelligence, Machine Learning, Startups, Technical Architecture, Data Analytics, Large Language Models, Transfer Learning, Startup Support, Innovative Technologies, Collaboration in the Startup Ecosystem.

В современном мире стартапы играют ключевую роль в экономическом развитии, инновациях и создании новых рабочих мест. Однако, на пути к успеху, молодые предприятия сталкиваются с рядом сложностей и вызовов, особенно на ранних этапах своего развития. Эти вызовы требуют комплексного подхода и инновационных решений для обеспечения устойчивости и роста. Одной из основных проблем, с которыми сталкиваются стартапы, является нехватка финансовых ресурсов. Начинать свое дело с нуля и привлекать инвестиции может быть трудной задачей, особенно в сегодняшней конкурентной бизнес-среде. Кроме того, неопытность и недостаток экспертизы у основателей стартапов также являются серьезными вызовами. Необходимость внедрения современных технологий, правильного планирования бизнес-процессов и управления ресурсами требует профессиональных знаний и навыков.

Еще одним значимым фактором является быстро меняющаяся рыночная среда. Технологические тренды, изменения в поведении потребителей и конкуренция делают необходимым постоянное обновление и адаптацию бизнес-моделей. Стартапам необходимо быть гибкими и быстро реагировать на изменения, чтобы оставаться конкурентоспособными.

В свете этих вызовов становится очевидной необходимость разработки комплексных подходов к поддержке стартапов на ранних этапах их развития. Одним из таких подходов является использование искусственного интеллекта (AI) для автоматизации процессов, анализа данных и повышения эффективности управления. В данной статье мы рассмотрим основные аспекты проекта, направленного на создание комплексной поддержки стартапов с применением AI и его потенциальный вклад в развитие стартап-экосистемы.

Основная цель нашего проекта заключается в создании комплексной системы поддержки для стартапов, основанной на передовых технологиях искусственного интеллекта. Мы стремимся обеспечить стартапам доступ к инновационным инструментам и ресурсам, которые помогут им преодолеть сложности на ранних этапах развития и достичь устойчивого успеха.

Искусственный интеллект (AI) играет важную роль в современном бизнесе, обеспечивая автоматизацию ряда процессов, анализ данных и принятие обоснованных решений. Основные принципы работы AI включают в себя машинное обучение (ML) и анализ данных [1].

Машинное обучение является основой многих AI-систем и позволяет компьютерам обучаться на основе опыта и данных, что позволяет им выполнять задачи без явного программирования. Алгоритмы машинного обучения способны выявлять закономерности в данных, делать прогнозы и принимать решения на основе этих данных.

Анализ данных является ключевым этапом в работе с AI, поскольку он предоставляет информацию о прошлых и текущих тенденциях, что помогает предсказывать будущие события и принимать стратегические решения. Технологии анализа данных позволяют выявлять скрытые шаблоны и тренды, оптимизировать процессы и улучшать качество принимаемых решений.

Наш проект основан на этих теоретических основах, с целью разработать систему, которая будет эффективно использовать принципы машинного обучения и анализа данных для поддержки стартапов на

всех этапах их развития. Мы уделяем особое внимание выбору подходящих алгоритмов и методов анализа данных, чтобы обеспечить высокую эффективность и точность работы системы поддержки стартапов.

Искусственный интеллект играет ключевую роль в современном бизнесе, предоставляя компаниям мощные инструменты для автоматизации, аналитики и повышения эффективности бизнес-процессов. Основные аспекты роли AI в бизнесе включают:

— Автоматизация процессов: Использование AI позволяет автоматизировать рутинные задачи, что позволяет сотрудникам компаний сосредоточиться на более стратегически важных задачах.

Например, автоматизация обработки данных, управление инвентарем и клиентским сервисом существенно сокращает время выполнения задач и снижает затраты [2].

— Аналитика: AI обеспечивает мощные аналитические возможности, позволяя компаниям анализировать большие объемы данных и выявлять ценные инсайды. Это включает в себя анализ рыночных тенденций, поведения клиентов, прогнозирование спроса и оптимизацию стратегий продаж.

— Увеличение эффективности бизнес-процессов: AI способствует оптимизации бизнес-процессов, улучшению качества принимаемых решений и увеличению производительности. Применение алгоритмов машинного обучения позволяет оптимизировать процессы управления, прогнозировать риски и улучшать качество продуктов и услуг.

Машинное обучение (ML) и анализ данных являются ключевыми технологиями, лежащими в основе нашего проекта. Принципы работы этих технологий включают:

— Машинное обучение Это область искусственного интеллекта, которая позволяет компьютерам обучаться на основе опыта, без явного программирования. Основные принципы машинного обучения включают в себя обучение с учителем (supervised learning), обучение без учителя (unsupervised learning) и обучение с подкреплением (reinforcement learning) [3].

— Анализ данных: Это процесс извлечения, преобразования и интерпретации данных для выявления паттернов, трендов и важной информации. Включает в себя методы статистического анализа, машинного обучения, визуализацию данных и другие техники для работы с большими объемами информации.

Наш проект строится на этих принципах, с учетом специфики потребностей стартапов на ранних этапах развития. Мы используем передовые алгоритмы машинного обучения и методы анализа данных для разработки системы поддержки, которая будет эффективно решать задачи автоматизации, аналитики и повышения эффективности бизнес-процессов у стартапов.

Техническая архитектура нашего проекта основана на современных технологиях, которые обеспечивают высокую производительность, надежность и масштабируемость системы. Мы разделили архитектуру на фронтенд и бэкенд, каждый из которых играет свою важную роль в обеспечении функциональности и удобства использования системы поддержки стартапов.

Для разработки пользовательского интерфейса мы выбрали фреймворк Vue.js. Этот фреймворк обладает высокой производительностью, простотой использования и расширяемостью, что делает его отличным выбором для создания динамических и интерактивных веб-приложений.

Vue.js позволяет нам эффективно организовать компонентную структуру нашего интерфейса, что упрощает разработку, тестирование и поддержку кода. Мы используем возможности Vue.js для создания удобного и интуитивно понятного пользовательского интерфейса, который позволит пользователям легко взаимодействовать с нашей системой поддержки стартапов.

В нашем проекте бэкенд разделен на две части: обработка серверных запросов и обработка запросов, связанных с искусственным интеллектом.

Для обработки серверных запросов мы используем фреймворк Laravel. Laravel обладает широким набором функциональности, включая маршрутизацию, обработку запросов, работу с базами данных и многое другое. Мы используем Laravel для эффективной обработки HTTP-запросов от клиентских приложений, управления данными и бизнес-логикой приложения.

Для обработки запросов, связанных с искусственным интеллектом, мы используем FastAPI. FastAPI является современным и эффективным фреймворком для создания API на Python. Он обеспечивает быструю обработку запросов, поддержку асинхронной обработки данных и интеграцию с машинным обучением. Мы используем FastAPI для реализации функционала, связанного с обучением моделей AI, анализом данных и предоставлением результатов пользователю через API.

В нашем проекте построения поддержки стартапов мы придаем особое значение адаптации моделей искусственного интеллекта к российскому контексту. Основной инструментарий, который позволяет нам эффективно работать с текстами на русском языке и осуществлять тонкие настройки под специфику региона, — фреймворк LangChain.

Наша система интегрирована с фреймворком LangChain, что позволяет нам использовать мощные языковые модели, включая такие как GPT-3 и его адаптации для русскоязычного сегмента. Используя LangChain, мы можем обеспечить более точное понимание и генерацию текстов, что критически важно для разработки интерфейсов и аналитических систем, нацеленных на российских пользователей.

Приоритет нашего взаимодействия с LangChain — создание моделей, максимально адаптированных к реалиям российского рынка. Мы настраиваем параметры моделей таким образом, чтобы они улавливали уникальные аспекты российской культуры, экономики и бизнеса. Это дает нам возможность обеспечивать стартапам релевантные рекомендации и аналитические данные, что является ключевым в достижении их стратегических целей.

Взаимодействие с LangChain реализуется через API, который обеспечивает эффективный обмен данными, синхронизацию результатов работы моделей и оперативную обратную связь. Это позволяет нам быстро внедрять изменения и адаптироваться к новым требованиям рынка.

В итоге, использование фреймворка LangChain становится в нашем проекте фундаментальным инструментом для достижения глубокой персонализации искусственного интеллекта с целью его применения в российской бизнес-среде.

В нашем проекте построения поддерживающей среды для стартапов особое внимание уделяется дообучению моделей искусственного интеллекта для точного учета специфики российского бизнес-ландшафта.

Чтобы гарантировать высокую точность прогнозов и адаптировать модели к особенностям рынка, мы вводим цикл дообучения AI на уникальных наборах данных, которые отражают реалии ведения бизнеса в России. Это включает в себя детальный анализ бизнес-моделей стартапов, рыночной ситуации и потребительского поведения.

Сбор и подготовка данных: Аккумулирование данных из различных источников, таких как финансовые отчеты, маркетинговые исследования и поведенческие метрики. Например, используя API Центрального Банка РФ для получения экономических индикаторов или парсинг отзывов потребителей с ведущих торговых площадок.

Выбор моделей и алгоритмов: Применение моделей машинного обучения, таких как RandomForest для прогнозирования рыночных тенденций или LSTM-сетей для анализа временных рядов, чтобы прогнозировать тренды потребительского спроса. Методика дообучения представлена на рисунке 1.

```
import sklearn.ensemble
# Дообучение классификатора на данных российского рынка
rf_clf = sklearn.ensemble.RandomForestClassifier(n_estimators=100)
rf_clf.fit(X_train_russian, y_train_russian)
```

Рис. 1. Дообучение классификатора на данных российского рынка

Оценка результатов: Использование метрик качества, таких как точность (accuracy), полнота (recall), F1-мера, и ROC-AUC для оценки моделей после дообучения. Итеративный подход: Постоянное повторение цикла дообучения с учетом изменений в данных и бизнес-условиях, что позволяет моделям оставаться актуальными и точными.

В результате такого подхода, модели искусственного интеллекта становятся не только инструментами автоматизации и анализа данных, но и мощным ресурсом для принятия стратегически важных решений, которые полностью отражают российский контекст ведения бизнеса.

Трансферное обучение является ключевой стратегией в проекте поддержки стартапов, ориентированном на российский рынок. Эта техника позволяет нам использовать предварительно обученные модели и адаптировать их под уникальные аспекты российского бизнеса, экономические тенденции и культурные особенности[4].

Адаптация к российским данным: Используя модели, обученные на обширных глобальных датасетах, мы применяем трансферное обучение для их донастройки, включая финансовые данные от Росстата, рыночные анализы и поведенческие данные, собранные с российских платформ. Пример дообучения модели представлен на рисунке 2.

```
import transformers

model = transformers.AutoModelForSequenceClassification.from_pretrained("model-name")
tokenizer = transformers.AutoTokenizer.from_pretrained("model-name")

# Пример дообучения модели для классификации отзывов на русском языке
encoded_review = tokenizer.encode_plus(
    "Пример отзыва на русском языке",
    max_length=512,
    add_special_tokens=True,
    return_token_type_ids=False,
    pad_to_max_length=True,
    return_attention_mask=True,
    return_tensors='pt',
)
```

Рис. 2. Пример дообучения модели для классификации отзывов на русском языке

Файн-тюнинг и валидация: Настройка параметров модели для максимального соответствия российскому контексту и последующая валидация на отдельном наборе локальных данных.

Итеративная адаптация: Регулярное обновление моделей с учетом новых данных и трендов, что обеспечивает их актуальность и эффективность для стартапов, оперирующих на российском рынке.

В результате такого подхода, наши модели AI не только приобретают способность к более точной идентификации и анализу данных, но и становятся инструментами, точно настроенными на решение задач российских стартапов, отвечая на их конкретные бизнес-запросы и операционные требования.

Эти планы по расширению функционала AI отражают нашу постоянную стремление к инновациям и улучшению, чтобы обеспечить стартапам максимальную поддержку и возможности для успешного развития и достижения своих целей.

Наш проект представляет собой значимый вклад в экосистему стартапов, обеспечивая инновационные решения и поддержку для начинающих предприятий. Оценка потенциального влияния нашего проекта на успех стартапов является ключевым аспектом завершения нашей работы.

Оценка потенциального влияния нашего проекта на успех начинающих предприятий показывает, что мы можем значительно улучшить условия для развития стартапов. Наша система поддержки, основанная на искусственном интеллекте, способствует:

— Улучшению прогнозирования и аналитики: С помощью наших инструментов и алгоритмов AI стартапы смогут более точно прогнозировать спрос, анализировать данные и принимать обоснованные стратегические решения.

— Оптимизации бизнес-процессов: Наша система поможет стартапам оптимизировать процессы управления, автоматизировать рутинные задачи и увеличить эффективность работы.

— Развитию инноваций: Мы поддерживаем развитие инноваций в стартапах, предоставляя инструменты для работы с новыми технологиями, анализа данных и создания уникальных продуктов и услуг.

#### Список литературы:

1. Ньюзель, Р. (2024). Как работает ИИ: от колдовства к науке. URL: <https://nostarch.com/how-ai-works> (дата обращения: 01.04.2024).
2. Мюллер, Дж. П. (2024). Искусственный интеллект для чайников. URL: <https://ru.scribd.com/document/433850933/Искусственный-Интеллект-Для-Чайников-Мюллер-Массарон> (дата обращения: 10.04.2024).
3. Флах, П. (2019). Машинное обучение: наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных. URL: <https://www.pdfdrive.com/Машинное-обучение-Наука-и-искусство-построения-алгоритмов-которые-извлекают-знания-из-данных-e183777651> (дата обращения: 11.04.2024).
4. Саттон, Р. С., Барто, А. Г. (2018). Обучение с подкреплением. URL: [https://se.moevm.info/lib/exe/fetch.php/courses:ml\\_обучение\\_с\\_подкреплением\\_введение.pdf](https://se.moevm.info/lib/exe/fetch.php/courses:ml_обучение_с_подкреплением_введение.pdf) (дата обращения: 11.04.2024).

**References:**

1. N'juzel', R. (2024). Kak rabotaet II: ot koldovstva k nauke. URL: <https://nostarch.com/how-ai-works> (data obrashhenija: 01.04.2024).
2. Mjuller, Dzh. P. (2024). Iskusstvennyj intellekt dlja chajnikov. URL: <https://ru.scribd.com/document/433850933/Iskusstvennyj-Intellekt-Dlja-Chajnikov-Mjuller-Massarone> (data obrashhenija: 10.04.2024).
3. Flah, P. (2019). Mashinnoe obuchenie: nauka i iskusstvo postroenija algoritmov, kotorye izvlekajut znaniya iz dannyh. URL: <https://www.pdfdrive.com/Mashinnoe-obuchenie-Nauka-i-iskusstvo-postroenija-algoritmov-kotorye-izvlekajut-znaniya-iz-dannyh-e183777651> (data obrashhenija: 11.04.2024).
4. Satton, R. S., Barto, A. G. (2018). Obuchenie s podkrepleniem. URL: [https://se.moevm.info/lib/exe/fetch.php/courses:ml\\_obuchenie\\_s\\_podkrepleniem\\_vvedenie.pdf](https://se.moevm.info/lib/exe/fetch.php/courses:ml_obuchenie_s_podkrepleniem_vvedenie.pdf) (data obrashhenija: 11.04.2024).

**К.Д. Домнина, А.Д. Кокорева**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН-ГЕНЕРАТОРОВ ПРОМТОВ КАК СПОСОБ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ СОСТАВЛЕНИЯ ЗАПРОСОВ ДЛЯ STABLE DIFFUSION**

@ К.Д. Домнина, А.Д. Кокорева, 2024

*Статья посвящена вопросу использования онлайн-генераторов промтов как способ решения проблем составления запросов для Stable Diffusion. В статье описываются принципы работы с промтами, их создания, онлайн-сервисы, используемые для проведения исследования в области создания изображений.*

**Ключевые слова:** нейросети, промт, Stable Diffusion, генерация изображений, запрос, Playground AI, PromptMania, Hugging face Prompt Generator.

**K.D. Domnina, A.D. Kokoreva**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

**USING ONLINE SCRIPT GENERATORS AS A WAY TO SOLVE THE PROBLEMS OF MAKING QUERIES FOR STABLE DIFFUSION**

*The article is devoted to the use of online generator programs as a means of increasing the efficiency of the system to ensure stable diffusion. The article describes the principles of working with prompts, their creation, and online services used to conduct research in the field of image creation.*

**Keywords:** neural networks, prom, Stable diffusion, genetics of changes, query, AI playground, PromptMania, Hugging face hint generator.

**Введение**

Нейронные сети становятся все популярнее с каждым днем за счет упрощения некоторых рутинных задач, включая создание текстов, изображений, видео и аудио. Однако, несмотря на возможность создания медиаинформации в короткие сроки, не все люди пользуются данной технологией. Чаще всего это связано с отсутствием достаточного опыта составления корректных запросов нейросети, что, наоборот, приводит к снижению производительности при попытке воспользоваться технологиями нейронных сетей.

Нейронные сети — это отрасль искусственного интеллекта (ИИ), математическая модель которого основана на принципе нейронов в головном мозге. Таким образом, машина пытается имитировать характер рассуждений, присущий человеку. Нейросети позволяют решать различные задачи, работая с текстом, изображениями и видео. [1]

Так, например, на сегодняшний день в одной из самых популярных нейросети Stable Diffusion выходным результатом является изображение. Человек формирует задачу путем составления промта, или запроса, — текстового абзаца, состоящего из ключевых слов.

### Принципы работы с промтами

Особенностью нейронных сетей является то, что результат их работы напрямую зависит от данных, на основе которых производилось обучение. Поэтому, при сравнении некоторого набора решений, можно выделить схожие черты, несмотря на разницу промптов. С проблемой формулирования хорошего запроса, анализ которого машиной даст желаемый результат, сталкивается каждый пользователь Stable Diffusion.

Как правило, грамотно составленный запрос состоит из следующих параметров: объект, содержание, стиль, референс, разрешение, дополнительные детали, цвет и освещение.

- *Объектом* является предмет, человек или животное. То есть объект — это основа, то, что именно должна сгенерировать нейросеть.
- *Содержание и стиль* задают композицию изображения и его оформление.
- *Референсом* может быть указание конкретных изображений, популярных арт-сайтов, таких как Artstation и Deviant Art, или художников.
- *Разрешение* ограничивает размер изображения, напрямую влияя на качество и детализированность.
- *Дополнительными деталями* могут быть любые другие элементы, которые пользователь захочет увидеть на итоговом изображении.
- *Цвет* влияет на цветовую гамму и тона.
- *Свет*, например, «студийное освещение» позволяет добиться реалистичного изображения.

Использование негативных подсказок — еще один способ изменить изображение. В негативном запросе указываются: стиль, атрибуты или объекты. В отличие от обычного запроса, в негативном перечисляются те элементы, которые должны быть исключены из изображения.

В итоге нейронная сеть воспринимает составленный запрос как набор ключевых слов. По умолчанию, слово, стоящее в запросе раньше, оказывает большее влияние, чем слова после него. Для изменения этого используются веса. Вес — это коэффициент: при значении, меньшем 1, ценность параметра падает, при большем 1, наоборот, возрастает.

Также в Stable Diffusion используется особый синтаксис: «()» и «[]». «()» увеличивает силу ключевого слова в 1,1 раза, а «[]» уменьшает силу в 0,9 раза. [2]

Несмотря на все разнообразие нейронных сетей, принцип распознавания и анализ запросов схож между разными сервисами. Таким образом, существует принцип Natural Language Processing (NLP), который решает проблему понимания машиной человеческого языка. NLP состоит из двух компонентов: Natural-language generation (NLG) и Natural Language Understanding (NLU).

Компонент NLG является методом создания осмысленных фраз и предложений. Здесь осуществляется поиск подходящего контекста, формирование фразы и тона предложения.

Компонент NLU позволяет компьютеру понимать и интерпретировать человеческий язык. Он учитывает особенности языка, преобразует входные данные в понятный для него вид.

Принцип NLP последовательно решает ряд задач, где входными данными является запрос, который отправил пользователь нейросети:

- *Сегментация предложений.* Здесь абзацы разбиваются на отдельные предложения.
- *Символизация слов.* Происходит разбиение предложения на отдельные слова. Происходит анализ частей речи, для выяснения того, о чем именно говорится в предложении.
- *Лемматизация.* Удаляет окончания и возвращает каноническую форму слова или леммы.
- *Анализ и отбрасывание слов,* не имеющих значимой ценности, а также *анализ зависимостей слов* в предложении.

В результате машина имеет отфильтрованный набор данных, который она может однозначно интерпретировать. Данный набор затем отправляется в другие функции, отвечающие за генерацию ответа. [3]

Чтобы упростить работу между нейронными сетями и пользователями придумали генераторы запросов, которые помогают пользователям составлять промты для достижения наилучшего результата. Некоторые из них основываются на использовании ИИ и формируют фразы, которые обычно фигурируют в похожих запросах других пользователей нейросети, другие же предлагают пользователю готовые библиотеки запросов.

### Программное обеспечение для реализации исследования

Для проведения исследования в области генерации изображений для оценки релевантности использования генераторов промтов нами будут использоваться такие онлайн-приложения и сервисы:

#### Playground AI

Playground AI — это бесплатное онлайн-приложение, которое позволяет создавать изображения на основе ИИ. Оно использует несколько нейросетей, на основе которых пользователь может создать изображение, среди них есть и Stable Diffusion XL, который и будет использоваться нами в качестве основного инструмента для исследования.

Данная платформа имеет широкий спектр возможностей, включающих в себя: генерацию изображений, дорисовку загруженного изображения и редактирование отдельных частей изображения. Также преимуществом использования данного приложения является 100 бесплатных генераций в день и доступность в России.

На рисунке 1 представлен интерфейс Playground AI. В нем содержится несколько полей и параметров, которые пользователь может изменять в зависимости от его предпочтений. Поле Filter позволяет выбрать определенную стилистику, которая будет применена к генерируемому изображению, например, неон, макрореализм, пиксельный арт и т.д. В поле Prompt вводятся требования к генерируемому изображению: объект, цвет, форма, детали и т.д. Также здесь присутствует кнопка Expand Prompt, с помощью которой можно улучшить запрос с помощью встроенного ИИ. Данная функция автоматически добавляет в запрос пользователя синонимичные выражения, которые улучшают грамматику и связывают запрос в единую конструкцию. Поле Exclude from Image аналогично полю Prompt содержит требования к изображению, однако, в него вводится то, что не должно присутствовать в готовом изображении. Функция Image to Image реализует возможность дорисовки загруженного пользователем изображения. Control Traits помогает настраивать глубину, углы и даже положение тела. В правой части интерфейса находятся дополнительные параметры: масштаб, модель, на основе которой будет производиться генерация, количество генерируемых изображений и другие настройки. [4]



Рис. 1. Интерфейс Playground AI

### *PromptMania*

PromptMania — онлайн-сервис, который является генератором подсказок и помогает создавать промты для моделей CF Spark, Midjourney и Stable Diffusion (рис. 2). Данный инструмент является бесплатным и представляет собой конструктор, в котором пользователю самостоятельно необходимо выбирать интересующие его стили и расставлять вес каждого выбранного параметра. Поэтому важно сразу иметь четкое представление о желаемом результате, ведь PromptMania не создает запрос за пользователя, а лишь предлагает выбрать параметры из списка. Так как все стили проиллюстрированы и можно наглядно увидеть примеры стилей художников, настройки света, камеры и т.д. выбор необходимых параметров значительно упрощается. [5]

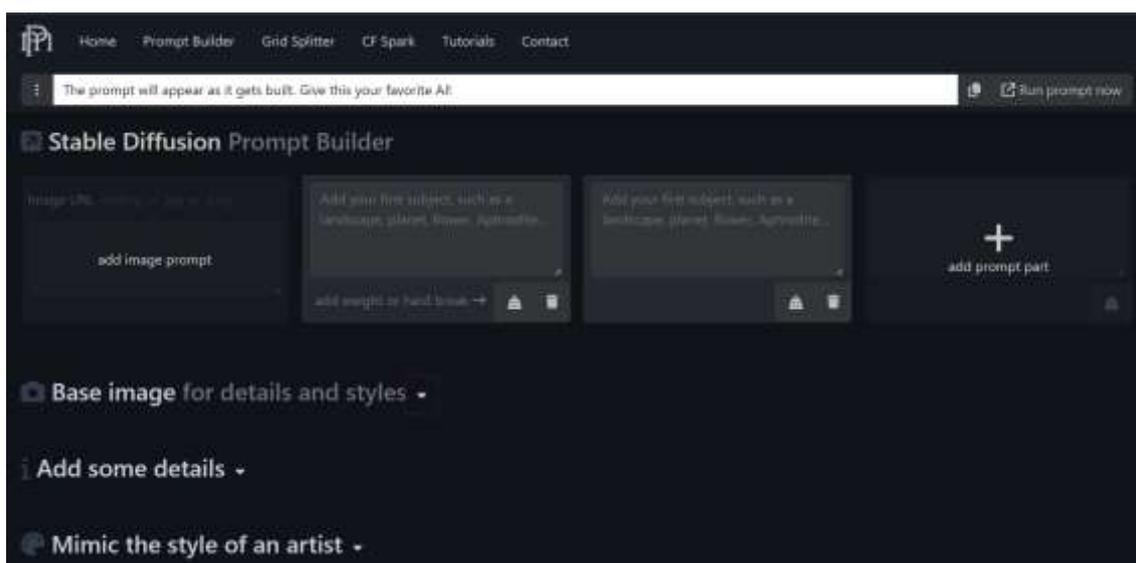


Рис. 2. Интерфейс PromptMania

### *Hugging face Prompt Generator*

Hugging face Prompt Generator является генератором на основе текстовой нейросети, которая сама добавляет дополнения к тексту пользователя. Все, что требуется от пользователя на входе, это короткое описание создаваемого изображения. Данный генератор основывается на большой языковой модели, которая обучена с помощью набора данных графических нейросетей. Интерфейс Hugging face Prompt Generator представлен на рисунке 3. [6]

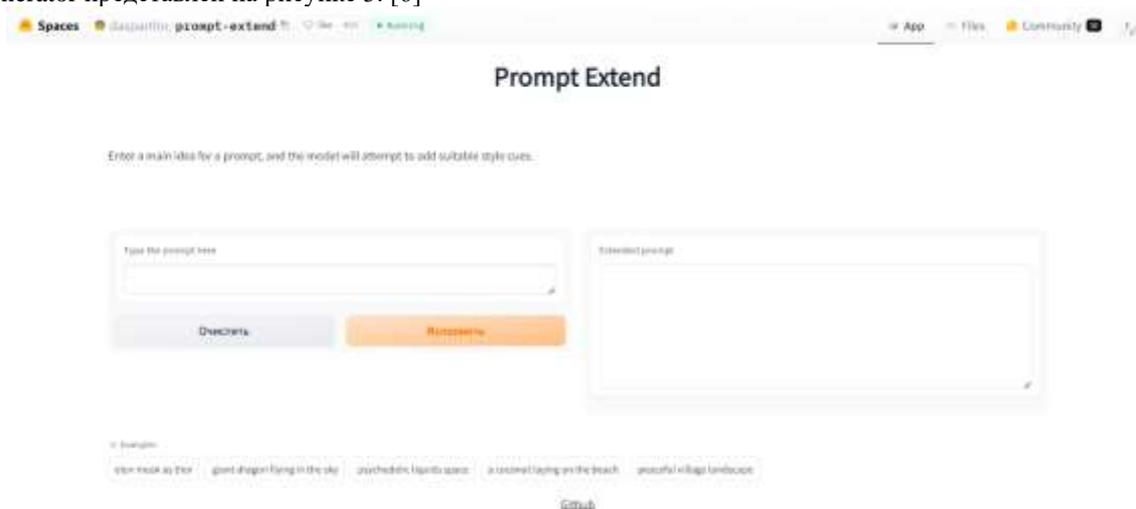


Рис. 3. Интерфейс Hugging face Prompt Generator

### **Сравнение промтов, созданных самостоятельно и с помощью сервисов**

На примерах разберем, могут ли помочь выбранные онлайн-сервисы по созданию промтов улучшить качество генерируемых изображений и согласованность запроса с результатом. Из всего многообразия тем для создания изображений для различных целей выберем наиболее распространенные:

- пейзаж;
- животное;
- архитектура;
- человек.

Для каждого из направлений будет написан подробный промт и краткий промт, на основе которого будут создаваться запросы, улучшенные с помощью онлайн-сервисов. Также стоит отметить, что во всех примерах будет использоваться стандартный негативный промт, который изначально прописан в приложении, и установлены общие настройки: отключенное улучшения промта с помощью встроенного ИИ, генерация двух изображений, отключенные фильтры, размер изображения 1024x1024, модель для генерации Stable Diffusion XL.

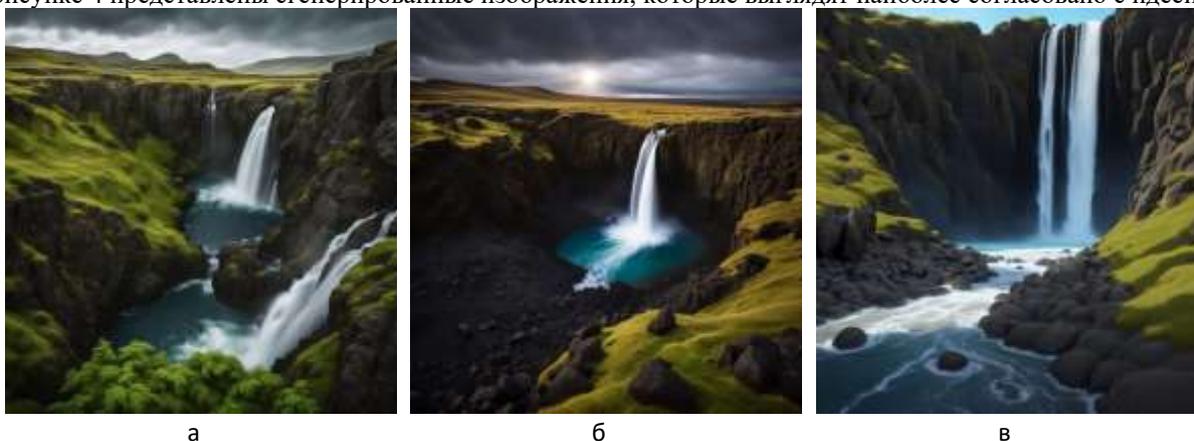
*Пейзаж*

Нейросети используются для создания изображений на самые разные тему, одной из них является пейзаж. Данная тема является достаточно простой в реализации и не требует написания сложного промта. Перейдем в Playground AI и напишем запрос, в котором укажем информацию о создаваемом изображении (табл. 1).

Таблица. 1. Текст запросов, созданных самостоятельно и с помощью сервисов, на тему пейзаж

Промт пользователя	PromptMania	Hugging face Prompt Generator
Waterfall between the rocks, Iceland, cloudy sky, lots of greenery, muted tones, realistic style, cinematic lighting, general plan, best quality, masterpiece	Waterfall between the rocks, Iceland: High-Speed Photograph: 0.5 Shot on 70mm, Side-View, Spectral Color: Dark:0.2 HD, sRGB, Rays of Shimmering Light	Waterfall between the rocks, Iceland, black sand beach, white sand beach, concept art, octane render, unreal engine 5, trending on artstation, high quality, highly detailed, 8K, soft lighting, godrays, path traced, blue sky

В результате запроса было получено 6 изображений, соответствующих текстовому описанию. На рисунке 4 представлены сгенерированные изображения, которые выглядят наиболее согласовано с идеей.



а

б

в

Рис. 4. Сгенерированные изображения на тему пейзаж:

- а – изображение на основе запроса пользователя; б – изображение на основе запроса из PromptMania;
- в – изображение на основе запроса из Hugging face Prompt Generator

Таким образом, мы приходим к выводу о том, что Hugging face Prompt Generator делает изображение более ярким и похожим на рисунок, результат из генератора PromptMania отличается контрастными цветами и высокой резкостью, что не совсем соответствует ожиданиям. В данном примере наиболее релевантным является запрос, написанный пользователем самостоятельно. Однако, все изображения могут быть использованы в различных проектах, так как изображения не имеют артефактов.

*Животное*

Следующая популярная тема для генерации изображений — это животные. Животные являются сложной темой для реализации, так как в результате запроса могут появиться нежелательные артефакты в виде некорректной анатомии, большое количество конечностей и т. п. Текст запросов, которые использовались для генерации изображений на тему животное представлены в таблице 2.

Таблица. 2. Текст запросов, созданных самостоятельно и с помощью сервисов, на тему животное

Промт пользователя	PromptMania	Hugging face Prompt Generator
cute hedgehog under a tree, in the forest, warm light, medium view, green grass, rays of light, bright colors, digital painting	Cute hedgehog under a tree in the forest: Storybook Illustration:0.7 Bokeh:0.1 Ektachrome, Macro View: Crepuscular Rays:0.5 Soft Lighting, Screen Space Global Illumination	Cute hedgehog under a tree in the forest, HD, studio light, golden hour, backlit, intense, emotional, intricate detail, photorealistic, 4k, 8k, stunning detail, works by Takato Yamamoto and Greg Rutkowski, trending on artstation, artgerm

На рисунке 5 представлены наиболее удачные изображения из 6 сгенерированных по текстовому описанию.



Рис. 5. Сгенерированные изображения на тему животное:

а – изображение на основе запроса пользователя; б – изображение на основе запроса из PromptMania; в – изображение на основе запроса из Hugging face Prompt Generator

В итоге изображение, созданное с помощью генератора PromptMania выглядит наиболее реалистично и релевантно в данной тематике, остальные изображения имеют мутации в виде дополнительных конечностей и глаз. Также несмотря на то, что везде присутствует параметр фотореалистичности, действительно реалистичным выглядит только изображение на основе запроса из PromptMania. В данном примере наиболее релевантным является запрос, написанный пользователем с помощью онлайн-сервиса PromptMania.

*Архитектура*

Создадим изображения в еще одной направленности: архитектура. Подобные изображения могут быть использованы в качестве референсов у архитекторов или в качестве иллюстраций каких-либо книг и не требуют сложного промта с большим количеством параметров для получения достойного результата. Использованные текстовые запросы представлены в таблице 3.

Таблица. 3. Текст запросов, созданных самостоятельно и с помощью сервисов, на тему архитектура

Промт пользователя	PromptMania	Hugging face Prompt Generator
A futuristic hideout Among the Coastal thickets of New Zealand, lots of greenery, blue sky, juicy colors, general layout, soft lighting, the best quality, a masterpiece	A futuristic hideout Among the Coastal thickets of New Zealand: Airbrush : 0.5 Cinematic: Glamor Shot : 0.3 Panorama, Short Exposure : Tetrachromacy : 0.2 Light : 0.7 8K	A futuristic hideout Among the Coastal thickets of New Zealand, detailed intricate illustration, detailed illustration, hd, 4k, digital art, overdetailed art, concept art, by greg rutkowski, by loish, complementing colors, Trending on artstation, deviantart

Рисунок 6 содержит созданные на основе запросов изображения, которые наиболее точно передают идею пользователя.



Рис. 6. Сгенерированные изображения на тему архитектура:

а – изображение на основе запроса пользователя; б – изображение на основе запроса из PromptMania;  
 в – изображение на основе запроса из Hugging face Prompt Generator

В данном примере наиболее удачным является изображение на основе запроса, написанного пользователем с помощью онлайн-сервиса Hugging face Prompt Generator, так как он наиболее точно передает атмосферу будущего и задает достаточно реалистичную сцену в непривычном виде. Изображение созданное на основе запроса, написанного пользователем, скорее относится к стилю модерна, а не будущего. Но при этом оно выглядит наиболее реалистично в жизни, что может использоваться в качестве иллюстрации архитектурного агентства. Изображение, сгенерированное по промту из PromptMania не реализовывает когерентность между запросом пользователя и его ожиданиями от результата.

*Человек*

Изображения человека, его эмоций, анатомии, мимики, поз и жестов являются одной из самых сложных тем для генерации изображений, так искусственный интеллект часто не понимает тонкости отдельных эмоций и символических элементов, что приводит к аномалиям на изображениях, таких как: дополнительные конечности, отсутствие частей тела и т.п. Попробуем сгенерировать изображение, которое будет отображать эмоцию брезгливости и отвращения на лице женщины. Используемые текстовые запросы представлены в таблице 4.

Таблица. 4. Текст запросов, созданных самостоятельно и с помощью сервисов, на тему человек

Промт пользователя	PromptMania	Hugging face Prompt Generator
A young woman holding a phone, with an expression of disgust and squeamishness on her face, looking away, in a cafe, blonde hair, close-up, bright colors, best quality, masterpiece, cinematic lighting	A young woman holding a phone, with an expression of disgust and squeamishness on her face, looking away, in a cafe, blonde hair: Photography: 0.7 Multispectral Imaging: F/2.8: 0.5 Vignette: Warm Color Palette:0.3 Low Contrast: Happy:0.9 Spotlight	A young woman holding a phone, with an expression of disgust and squeamishness on her face, looking away, in a cafe, blonde hair, highly detailed, digital painting, artstation, concept art, smooth, sharp focus, illustration, art by artgerm and greg rutkowski

На рисунке 7 можно увидеть результаты генераций, передающих эмоцию брезгливости и отвращения, которые ближе всего к реальным эмоциям.



Рис. 7. Сгенерированные изображения на тему человек:

а – изображение на основе запроса пользователя; б – изображение на основе запроса из PromptMania;  
 в – изображение на основе запроса из Hugging face Prompt Generator

В данном случае каждый сформированный запрос выглядит довольно правдоподобно. Однако, на всех изображениях также можно заметить аномалии у кистей рук и некоторую неточность реализации глаз.

Также нами было проведено несколько дополнительных экспериментов, в результате которых можно сделать вывод о том, что лучше всего Stable Diffusion XL воспроизводит эмоции радости и счастья, другие, базовые эмоции: грусть, злость, страх и другие, генерируются со сложностями, так как приходится много раз создавать изображение с похожими характеристиками. Еще одной сложностью будет создание изображений с жестами или сложными позами, например, высунутый язык, закусанная губа, губы трубочкой и т.п.

### Заклучение

В настоящее время создание картинок с помощью нейронных сетей имеет много преимуществ. Но для того, чтобы получать качественный и эстетичный продукт необходимо правильно формулировать запросы, которые для каждой нейронной сети свои. Так в нейросети Stable Diffusion XL считается одной из самых сложных графических нейросетей для создания изображений, потому что требует знания параметров и фильтров, а также использования специальных символов, с помощью которых обозначается значимость каждого из параметров. Новичку довольно сложно разобраться в подобной структуре и в помощь им могут прийти онлайн-сервисы по созданию промта из короткого текстового запроса. Они действительно могут помочь необученному пользователю создавать хорошие промты и качественные изображения без каких-либо усилий.

Таким образом, выбранные продукты: PromptMania и Hugging face Prompt Generator, сильно отличаются по своей работе. Поэтому Hugging face Prompt Generator можно рекомендовать как новичкам, потому что данный сервис не требует усилий со стороны пользователя и позволяет создавать длинные, детальные промты на основе ИИ, так и продвинутым пользователям, в качестве генератора новых идей. Однако, многие платформы, как например, Playground AI, уже имеют встроенную функцию улучшения промта с помощью ИИ, что делает работу Hugging face Prompt Generator не эффективной.

PromptMania в свою очередь также может пригодиться новичку в сфере составления промтов, так как дает возможность подробно рассмотреть каждый из фильтр и выбрать необходимый, самостоятельно попробовав расставить вес каждому из них для получения наиболее релевантного результата.

### Список литературы

1. Stable Diffusion prompt: a definitive guide. URL: <https://stable-diffusion-art.com/prompt-guide/> (дата обращения: 10.04.2024)
2. How Does Natural Language Processing Function in AI? URL: <https://www.turing.com/kb/natural-language-processing-function-in-ai> (дата обращения: 10.04.2024)
3. Для чего строят и обучают нейросети в IT. URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-neyronnye-seti/> (дата обращения: 10.04.2024)
4. Playground.AI. URL: <https://playground.com/create> (дата обращения: 10.04.2024)
5. PromptMania. URL: <https://promptomania.com/> (дата обращения: 10.04.2024)
6. Hugging face Prompt Generator. URL: <https://huggingface.co/spaces/daspartho/prompt-extend> (дата обращения: 10.04.2024)

### References

1. Stable Diffusion prompt: a definitive guide. URL: <https://stable-diffusion-art.com/prompt-guide/> (date accessed: 10.04.2024)
2. How Does Natural Language Processing Function in AI? URL: <https://www.turing.com/kb/natural-language-processing-function-in-ai> (date accessed: 10.04.2024)
3. *Dlya chego stroyat i obuchayut nejroseti v IT*. URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-neyronnye-seti/> [Why are neural networks built and trained in IT] (date accessed: 10.04.2024)
4. Playground.AI. URL: <https://playground.com/create> (date accessed: 10.04.2024)
5. PromptMania. URL: <https://promptomania.com/> (date accessed: 10.04.2024)
6. Hugging face Prompt Generator. URL: <https://huggingface.co/spaces/daspartho/prompt-extend> (date accessed: 10.04.2024)

*Научный руководитель: к.т.н., доцент  
Дроздова Е.Н.*

*Scientific supervisor: Ph.D. in Technology, Associate Professor  
Drozдова E.N.*

УДК 004.92

**Т.В. Драгунова, Е.Н. Дроздова**Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18**МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ИГРОВЫХ ПРОЕКТОВ В UNITY 3D**

© Т.В. Драгунова, Е.Н. Дроздова, 2024

*В статье рассматриваются моменты в ходе разработки игрового проекта, которые приводят к необходимости оптимизации. Описывается план к подходу оптимизации игры, разбираются методы и приемы увеличения производительности игры для отдельных компонентов проекта Unity 3D.***Ключевые слова:** Unity 3D, оптимизация, производительность, draw-call, частота кадров, ассет.**T.V. Dragunova, E.N. Drozdova**Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18**METHODS AND TECHNIQUES FOR OPTIMIZING GAME PROJECTS IN UNITY 3D***The article discusses the moments during the development of a game project that lead to the need for optimization. It describes the plan to the approach of game optimization and describes methods and techniques to increase game performance for individual components of the project Unity 3D.***Keywords:** Unity 3D, optimization, performance, draw-call, frame rate, asset.**Введение**

Unity 3D является одним из наиболее популярных движков для создания игр и интерактивного медиаконтента. По своей сути игровой движок является прослойкой между итоговым проектом и железом устройства конечного пользователя. В ходе разработки любой игры рано или поздно наступит момент, когда возникнет необходимость в оптимизации. Эта необходимость может быть связана с рядом причин:

- заметные проседания во время игрового процесса, нарушающие плавность происходящего и мешающие непосредственно геймплею (в особенности это критично для мультиплеерных игр, в которых взаимодействие между игроками влияет на исход игровой сессии);
- без контроля ассетов (ресурсов) сам проект может разрастись до огромных размеров (в гигабайтах), что влияет не только на неудобство разработки (возрастает время компиляции проекта при внесении изменения в код, дольше собирается итоговый билд), так и сама сборка будет большим по размеру. Это важно, потому что при работе на аутсорсинг многие заказчики требуют, чтобы игра весила не более 50 МБ. В частности, это касается гипер-казуальных игр, так как для привлечения нового пользователя время загрузки имеет значение — чем дольше скачивается игра, тем выше вероятность, что человек попросту отменит загрузку и уйдет смотреть другие приложения;
- необходимость работы игры на разных платформах. В этом случае это могут быть не просто проседания по частоте кадров, а критические ошибки, отказ игры при запуске, несовместимость версий СДК, перегрев устройства.

**План оптимизации**

Существуют разные методы и приемы оптимизации игровых проектов для повышения производительности и улучшения игрового опыта. Однако стоит отметить, что оптимизация проекта — это комплексный процесс, требующий понимания источника проблем, знания каждого аспекта игры, критического анализа производительности. В связи с этим одной из главных ошибок, которую совершают начинающие разработчики, является преждевременная оптимизация и недостаток времени на анализ проекта.

Часто при написании какой-то механики игры или при работе с объектами на сцене в Unity появляется желание найти максимально эффективное решение. При этом не берутся в расчет другие модули, даже те, которые не реализованы на данном этапе. В этом случае придется либо добавлять, либо изменять текущую имплементацию, так как оказалось, что возникают посадки или модуль вовсе работает не так, как задумано [1]. Чтобы избежать подобной двойной работы оптимизацию желательно проводить в конце спринтов — в игровой индустрии под этим термином подразумевают временной интервал, в ходе

которого должны быть реализованы запланированные механики и итогом которого станет новая сборка игрового проекта.

Необходимо помнить, что оптимизация — это прежде всего баланс между разными частями системы. Эта задача может казаться невыполнимой, сложной, поэтому обычно ее принято разбивать на несколько шагов [2].

Определить самую слабую платформу — если игра будет работать корректно на самом слабом целевом устройстве, то соответственно и на девайсах с лучшим железом, с более высокой версией операционной системы.

Выявить слабые места проекта — нет смысла заниматься оптимизацией кода, если торможения при геймплее возникают из-за долгой отрисовки моделей с огромным количеством полигонов. Несмотря на то, что в этом случае эта работа вряд ли будет лишней, при коммерческой разработке большую роль играет время, поэтому нужно действовать эффективно в текущем контексте проблем.

Задокументировать текущую производительность — сохранять данные профилировали необходимо для того, чтобы оценить в будущем эффективность оптимизации;

Подобрать оптимальные методы и приемы оптимизации — одну и ту же проблему можно решить несколькими путями, однако нужно анализировать, какой из методов приведет к оптимальному решению задачи за наилучшее время;

Провести оптимизацию и оценить итоговую производительность — нет смысла исправлять все сразу, поэтому после первой итерации исправлений снова анализируют метрики производительности, и если они все еще не удовлетворяют требованиям, то только тогда искать другие проблемные места.

### **Методы и приемы оптимизации**

Любая игра, созданная в Unity 3D, состоит из множества компонентов: текстуры, звуки, модели, шейдеры, скрипты и т.д. Все они так или иначе взаимодействуют друг с другом, поэтому каждый из этих компонентов может подвергнуться оптимизации. Для этого существуют уже как готовые решения, так и может потребоваться написать алгоритмы или инструменты оптимизации под конкретный проект. возможность добавлять тела на игровое поле.

### **Скрипты**

Под скриптами понимаются файлы с программным кодом, которые используются для определения поведения объектов в проекте. С помощью них можно добавлять интерактивность, управлять логикой игры, обрабатывать взаимодействия, расширять интерфейс программной среды и многое другое. Рассмотрим некоторые приемы оптимизации.

Управление вызовами «сборщика мусора» (англ. Garbage Collector) — в Unity основным языком программирования является C#. В нем есть два основных типа памяти: стек и куча. Стек — это ограниченная упорядоченная по размеру память, которая обрабатывает запросы очень быстро, а куча — это неупорядоченная. Когда мы работаем с переменными ссылочного типа, то ссылка на этот объект сохраняется в куче. Если удаляется такая переменная, то исчезает только ссылка на объект, а не сам объект, он продолжает существовать в куче. Для этого и нужен Garbage Collector. Он проходит по куче и если находит объект, на который нет ссылки, то он освобождает эту память и упорядочивает оставшиеся объекты, обновляя на них ссылки. Проблемы с ним могут возникнуть, когда постоянно создается и удаляется очень много объектов, из-за которых GC постоянно обновляет ссылки. Решить проблему можно с помощью вызова этой утилиты самостоятельно (например, во время загрузочного экрана); увеличить временной период, когда он запускается; использовать паттерн «пул объект», то есть переиспользовать созданные объекты; следить за коллекциями.

Контроль строк — данный пункт вытекает из следующего. Строка является ссылочным типом, поэтому каждый раз, когда создается новая строка или конкатенируется, то создается новая коллекция. Даже вызовы Debug.Log каждый кадр могут увеличить нагрузку на устройство, так как каждый раз для вывода используется только что созданная строка.

Избегание «boxing» — когда переменная значимого типа используется вместо ссылочного параметра. В этом случае переменная обвертывается в тип object, который является ссылочным, создается ненужный объект в куче.

Работа с физикой — расчет физики в Unity очень дорогостоящий процесс, поэтому необходимо соблюдать аккуратность при ее использовании. При небольшом количестве взаимодействующих друг с другом объектов проблема может быть не очевидна, но при возрастании будет уделяться слишком много времени на расчет точек взаимодействия, положения коллайдеров и т.д. Наложение только двух физических объектов друг на друга уже будет иметь большой эффект на общую производительность. Кроме этого, рекомендуется убирать поле «Raycast Target» с объектов UI, так как при расчете луча (англ. raycast) для определения коллизии все эти объекты так же будут проверены; Обязательно кешировать ссылки — такие методы, как «GetComponent», «FindObjectBy», «CompareTag» являются очень дорогими с точки зрения ресурсов [3]. К ним так же относится вызов свойства Camera.Main, потому что системе

приходится проверять теги каждой камеры на данной сцене. Этот пункт может быть не очень очевидным для начинающих разработчиков.

### **Изображения**

Когда речь идет об изображениях в Unity, обычно подразумевается работа с текстурами (textures) и спрайтами (sprites), которые используются для визуализации объектов, интерфейса пользователя, эффектов и других элементов игры. В Unity текстуры представляют собой изображения, используемые для нанесения на поверхности 3D-моделей или для отображения в UI, тогда как спрайты — это изображения, которые обычно используются для анимации двухмерных объектов и интерфейса. Тем не менее, к ним применяются одни и те же методы оптимизации.

Использовать минимально допустимые разрешения изображений — во многих моментах не требуется иметь текстуру размером, например, 1920x1080. Такой уровень детализации (и выше) нужен зачастую не всем играм. Не нужно использовать картинки высокой четкости и для частиц, размер которых сравнительно мал и которые появляются на экране на короткий промежуток времени. Кроме этого, стоит учитывать, что в идеале значения длины и ширины изображения должны быть равны степени двойки (256x256, 256x1024) — в этом случае более качественно происходит сжатие изображения, Unity умеет упорядочивать такие файлы в используемой памяти.

MipMaps — совокупность уменьшающихся по размеру и разрешению версий изображения, которые используются движком в реальном времени. Таким образом, объекты, расположенные далеко от камеры, будут использовать менее тяжелые текстуры, что увеличит скорость рендеринга кадра.

Sprite Atlas — способ компоновки отдельных изображений, который позволяет уменьшить размер, занимаемый ими, и сгруппировать их в один файл. При этом можно обращаться к каждому из спрайтов по отдельности. Рекомендуется использовать для работы с окнами пользовательского интерфейса, так как в этом случае все используемые спрайты для окна будут подгружены в память в момент его открытия и выгружены, когда окно закроется, а не будут храниться в ней постоянно. Однако если не заметить и где-то использовать спрайт из другого атласа, то он весь будет подгружен и будет использовано гораздо больше памяти и ресурсов, чем было необходимо.

Необходимо помнить, что объект с компонентом Image, у которого выставлена 100% прозрачность спрайты, все еще будет вызывать лишнюю команду на отрисовку (draw-call) [4]. В этом случае нужно либо ограничить использование таких изображений, либо написать собственную реализацию пустой графики.

### **Модели**

Модели в Unity представляют собой 3D-объекты, которые используются для создания окружения, персонажей, предметов и других элементов в трехмерных сценах. В этом контексте модели описывают геометрические формы объектов вместе с их визуальными и текстурными характеристиками.

Основными характеристиками модели являются: буфер вершин, который содержит список вертексов меша и их свойства (положение, UV- координаты, нормаль, цвет и т.д.); буфер индексов — список вершин из VB, соединенных в треугольники; материал — способ конвертации движком параметров материала с учетом цвета, на основе которого создается целевой рендер.

Эти характеристики важны не только в среде Unity, но и для использования в любых других программах. На основе их движок рассчитывает, как именно объект будет взаимодействовать со светом, окружением и отражениями. Рассмотрим методы оптимизации моделей в проекте Unity.

Уменьшение количества полигонов, избавление от жестких ребер, которые удваивают вершины — чем меньше процессору нужно будет проанализировать вершин, тем быстрее будет выполнена команда на отрисовку моделей. Кроме этого, рекомендуется группировать несколько мешей на сцене в один. В Unity это можно сделать с помощью инструмента Probuilder. В этом случае так же уйдет меньше времени на отрисовку, так как вместо нескольких запросов будет всего лишь один.

Ограничение количества используемых материалов — чем их количество выше на сцене, тем больше времени уйдет на просчет света, теней. Рекомендуется не использовать на объекте больше одного материала, т.к. каждый из них добавляет новый draw-call. Вместо этого стоит использовать текстурный атлас для группировки используемых цветов или паттернов в одну текстуру, которую нужно будет поставить в поле материала.

Level of Detail (LOD) — использование уровней детализации объекта на основе их расстояния от камеры сильно уменьшит время рендера одного кадра. Кроме это будет задействовано меньше вычислительных ресурсов устройства, что увеличит продолжительность игровой сессии, так как телефон или компьютер будет меньше нагреваться и тормозить.

Дальность прорисовки теней, их количество — высокая дальность прорисовки может быть одной из причин того, почему игровой проект на мобильных устройствах работает неоптимально. Объекты на заднем плане, которые являются лишь частью окружения, отбрасывают лишние тени, поэтому рекомендуется либо настроить дальность прорисовки так, чтобы они игнорировались при рендере, либо отключить тени от самих объектов непосредственно в Unity.

Анализ используемых шейдеров — одной из распространенных ошибок в мобильной разработке является использование стандартных шейдеров. Дело в том, что из-за большого количества параметров, просчет взаимодействия материала со светом, отражениями очень тяжелый для телефонов. Обязательно нужно использовать аналоги, написанные специально для мобильных устройств. Кроме этого, нужно аккуратно использовать ресурсно-затратные шейдеры, например, для создания иллюзии ободки у 3D объекта, так как GPU придется дважды проходить по вершинам объекта, определять его положение относительно камеры и рендерить сам объект с контуром.

### **Проект**

Методы оптимизации применимы не только к компонентам проекта, но и к его иерархии. Важно следить за используемыми ресурсами, поэтому можно использовать следующие методы.

С некоторой периодичностью просматривать проект на наличие неиспользуемых ассетов — очень часто при работе над коммерческими проектами в ходе разных спринтов изменяются окна интерфейса, используемые спрайты, модели, анимации. Рано или поздно возникнет момент, когда нужно будет навести порядок. Поэтому рекомендуется делать это в конце каждого спринта — таким образом большая проблема декомпируется на несколько маленьких. Кроме этого, можно использовать сторонние модули, помогающие находить связи между разными ассетами, анализирующими занятое место изображениями, моделями

Использовать Asset Bundles — данный метод предназначен для управления ресурсами проекта, в особенности там, где требуется динамическая загрузка ресурсов. Разные ассеты (модели, текстуры, аудиофайлы, конфигурационные файлы) группируются в один Asset Bundle с помощью меток или групп. Это позволяет разделить разные компоненты игры относительно зависимостей между ними, благодаря чему нужный банд будет подгружаться по требованию, а не всегда находится в памяти устройства. Bundles так же используются для управления релизами приложения без необходимости обновлять сам билд.

**Другое.** Программный код (скрипты), изображения, модели – являются основными компонентами игрового проекта, которые нуждаются в оптимизации. Тем не менее, существует еще пара моментов, на которые стоит обратить внимание: это звуки и партиклы.

Многие звуковые дорожки очень большие по размеру. Если в игре используются эффекты обработки звука в реальном времени, то это заметно влияет на производительность. Рекомендуется сжимать аудиодорожки до оптимальных размеров, следить за количеством воспроизводимых одновременно звуков. В особенности это критично для мобильных платформ.

Партиклы (Particles) в Unity используются для создания различных визуальных эффектов, таких как дым, огонь, вспышки, магические частицы, падающие снежинки и многое другое. Партикл-система Unity предоставляет гибкие инструменты для создания и управления разнообразными эффектами, которые могут быть использованы для улучшения пользовательского опыта и ощущения отзывчивости игры. Рекомендуется не использовать визуальные эффекты с большим количеством элементов для мобильных игр. Многие современные телефоны могут справиться с задачей рендера, но не стоит забывать про слабые мобильные устройства, на которых игра заметно просядет по количеству кадров в самый важный момент.

### **Заключение**

Оптимизация проекта — это сложный комплексный процесс, требующий понимания не только методов и приемов увеличения производительности игры, но и слабых мест самого проекта. Многие проблемы можно избежать, если следовать рекомендациям с самого начала разработки. В особенности это касается выбора целевой платформы — мобильные игры требуют гораздо внимательного подхода к управлению ресурсами проекта, чем игры на компьютер или консоли. Стоит избегать преждевременной оптимизации, так как она скорее вредит процессу разработки, чем несет пользу итоговому проекту. В большинстве таких случаев программист выполняет двойную работу, что сказывается на потраченном времени и усилиях, которые могли бы быть направлены, например, на разработку новых механик. Поэтому важно проводить анализ проекта в конце каждого спринта, чтобы выявить слабые места игры и найти способы, которые могли бы улучшить производительность и пользовательский опыт. Методы оптимизации в каждом отдельном проекте будут иметь разную эффективность, поэтому нужно определить, какой из них будет оптимален по времени и принесет наибольший эффект.

### **Список литературы**

1. Особенности прототипирования игр. URL: <https://habr.com/ru/company/vk/blog/573298/> (дата обращения: 21.03.2024)
2. Проверка концепта игры минимальными средствами. URL: <https://vc.ru/pixonix/42293-proverka-koncepta-igry-minimalnymi-sredstvami> (дата обращения: 21.03.2024)
3. Прототипирование в геймдеве. URL: <https://spiiin.github.io/blog/2537188794/> (дата обращения: 23.03.2024)
4. Как создаются видеоигры: процесс разработки игры. <https://itanddigital.ru/videogame> (дата обращения: 23.03.2024)

## References

1. *Osobennosti prototipirovanija igr*. URL: <https://habr.com/ru/company/vk/blog/573298/> [Features of prototyping games]. (date accessed: 21.03.2024)
2. *Proverka koncepta igry minimal'nymi sredstvami*. URL: <https://vc.ru/pixonix/42293-proverka-koncepta-igry-minimal'nymi-sredstvami> [Checking the concept of the game with minimal means]. (date accessed: 21.03.2024)
3. *Prototipirovanie v gejmdve*. URL: <https://spiiin.github.io/blog/2537188794/> [Prototyping in Game Design]. (date accessed: 23.03.2024)
4. *Kak sozdajutsja videoigry: process razrabotki igry*. <https://itanddigital.ru/videogame> [How Video Games Are Created: The Game Development Process]. (date accessed: 23.03.2024)

УДК 655.28.022.2

## А.М. Запольская

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ ВЕРСТКИ ПРИ СОЗДАНИИ УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО ИВРИТУ

© А.М. Запольская, 2024

*Аннотация: в статье анализируются основные приемы верстки, которые используются при создании учебных пособий. В качестве примера для более детального рассмотрения взят самоучитель по ивриту И. И. Лерера. Автор раскрывает особенности языка, а затем подробнее останавливается на создании таблиц, как ключевого приема учебника.*

**Ключевые слова:** самоучитель, верстка, таблица, информация, иврит.

## А.М. Zapolskaya

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### BASIC LAYOUT TECHNIQUES FOR CREATING A HEBREW TEXTBOOK

*Abstract: The article analyzes the basic layout techniques that are used when creating textbooks. As an example, for a more detailed consideration, take the self-help book on Hebrew by I. I. Lerner. The author reveals the features of the language, and then dwells in more detail on the creation of tables, as a key technique of the textbook.*

**Keywords:** tutorial, layout, table, information, structuring, Hebrew.

## Введение

В эпоху цифровых технологий и информационного перенасыщения, когда каждый человек имеет доступ к огромным объемам информации, книга продолжает оставаться мощным инструментом передачи знаний, идей и историй. Однако, чтобы книга оставалась актуальной и востребованной в современном мире, необходимо учесть множество аспектов, начиная от ее внешнего оформления и заканчивая удобством чтения на различных устройствах.

В данном контексте, верстка приобретает совершенно новое значение. Ведь книга уже давно перестала быть просто набором слов на страницах – она стала уникальным продуктом, объединяющим в себе смысл, эмоции и визуальное восприятие. Верстка книги – это искусство, которое создает гармонию между текстом, шрифтами, изображениями и макетом страниц. Она позволяет увлечь читателя в мир автора, создать атмосферу и усилить воздействие текста. Верстка книг представляет собой процесс размещения текстовых и графических материалов на страницах или полосах издания заданного формата, отвечающий определенным композиционным, гигиеническим и стилевым требованиям [1].

### Особенности иврита

Для того чтобы подробнее рассмотреть использование тех или иных приемов верстки, следует упомянуть про особенности иврита. Он имеет много отличий от русского языка и, конечно, это будет влиять на используемые приемы.

Иврит является одним из семитских языков и имеет древнюю историю, которая уходит в Индоевропейскую семью языков. Он развивался как язык древних иудеев и использовался преимущественно для религиозных текстов и молитв. Однако восстановление и использование иврита как повседневного языка началось в конце XIX - начале XX века в рамках сионалистического движения и создания еврейского государства. Этот период называется "возрождение иврита" или "ивритский ренессанс". Благодаря усилиям лингвистов и писателей, иврит был восстановлен как государственный и национальный язык Израиля.

Иврит базируется на системе трехсогласных корней, которые составляют основу для образования слов. Корень состоит из трех согласных букв и определяет основное значение слова, вокруг которого строятся приставки, суффиксы и окончания. Например, из корня "כתב" (ktv) образуется слово "כתב" (ktav), что означает "писать". Для существительных (мишкалим) используется та же схема. Существительные преимущественно используют гласные, но иногда и несколько согласных. Например, в merkava (מרכבה, «каре́та») корень — г.к.в., в который добавляем модель «m-e-a» и морфему женского рода «-a» в конце, и в результате получается существительное. Или, например, darakh (דַּרַךְ, «шаг»): вы можете получить idrakha — «место, по которому шагают» или просто-напросто «тротуар». Большая часть знаменательных слов была построена таким образом, с использованием корней и моделей, а вспомогательные обычно образуются иначе.

Иврит использует абджад (или алфавит иврита), состоящий из 22 согласных букв. Алфавит пишется справа налево и начинается с буквы "א" (алеф). Обучение алфавиту является первым шагом при изучении иврита. Гласные в языке отсутствуют, гласные звуки в иврите заменяют «огласовки» – специальные обозначения, которые указывают, каким гласным звуком следует читать и произносить слоги. Например, если под согласной буквой «м» будет стоять огласовка «а», слог соответственно «ма», если огласовка обозначает звук «е» - «ме». Начинаящие изучать иврит первое время используют огласовки, однако позже они уходят из письма.

Имеется множество других отличий от русского, да и от групп как славянских, так и европейских языков, однако в рамках данной статьи наиболее важны вышеперечисленные черты – для обозначения гласных используются специальные символы – огласовки, все пишется справа налево.

### Основные приемы верстки учебного пособия

Основная цель подготовки практически любого пособия и даже любой книги в целом – сделать ее удобной для читателя. В изданиях, которые содержат много информации, все направлено на то, чтобы человек усвоил ее как можно лучше. Хорошо структурированное, грамотное пособие – залог успеха. И верстка здесь играет ключевую роль.

Для языковых учебных пособий крайне важна грамотная систематизация информации. Именно она помогает в усвоении информации, повышению ее понимания. Совокупность использования при верстке такой информации различных приемов таких, как таблицы, списки, схемы, позволяют составить единую картину. Они помогают систематизировать, классифицировать материал, «свертывать» его в некие логические, наглядно воспринимаемые структуры, позволяют организовать продуктивную работу с учебником [3].

Именно такие приемы активно используются в учебном пособии по ивritу И. И. Лерера «Иврит. Полный курс» [2], которое рассчитано на тех, кто учит иностранный язык самостоятельно или с преподавателем. Наиболее популярно в пособии использование схем, графиков и таблиц. Структурированные таблицы и графики часто применяются для представления сложной информации, такой как временные формы глаголов или таблицы сопоставления. В таблицах помещен алфавит, показаны различные правила для упрощения их понимания и усвоения, слова и их переводы с транскрипциями. Стоит отметить, что информацию в таблицах следуют читать как и весь иврит в целом – справа налево.

Активно используются в пособии списки и маркировки. Этот прием также предназначен для структурирования информации. Важно обратить внимание на то, что для русскоязычного читателя маркированные списки также будут непривычны. Если обычная для глаза форма «1» или «1.», то в данном случае будет – «(1)» и «.1». При этом, текст напечатанный на русском языке имеет привычный вид маркировки и читается слева направо. Все это сопровождается различными приемами выделения текста.

Эта информация в совокупности позволяет сделать выводы о том, что именно нужно использовать при создании пособия в InDesign.

### Инструменты InDesign, помогающие работать с ивритом

Последние версии программы InDesign позволяют без особых проблем работать с языками Востока. Все же нужно учитывать, что не все шрифты поддерживают иврит. Вот список шрифтов, которыми можно воспользоваться: Arial, Times new roman, David, Noto Sans Hebrew, Tahoma.

Второй актуальный вопрос – направление текста. Направление текста можно изменить и выставить его справа налево по умолчанию. Для этого нужно воспользоваться Окно – Абзац – меню панели (рис. 1). Более того, можно переключаться между двумя направлениями (рис. 2).

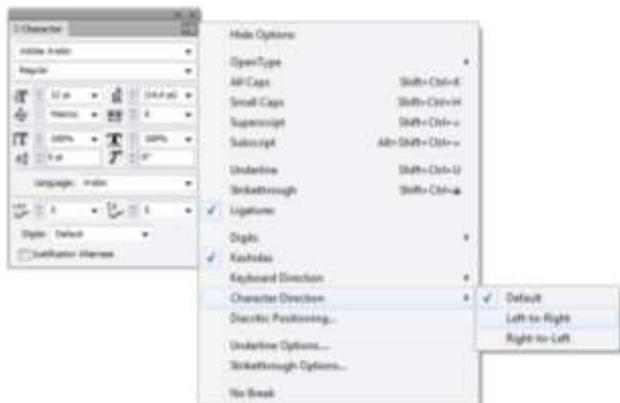


Рис. 1. Изменение направления

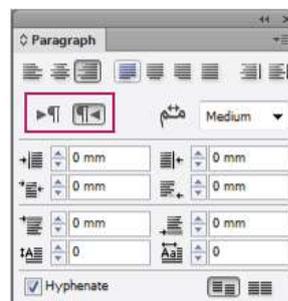


Рис. 2. Выбор направления

Для использования символов с огласовками, в пакете InDesign предусмотрены «Глифы» – специальные графические фигуры, которые могут принимать вид цифр, букв (рис. 3). При добавлении иврита по умолчанию можно пользоваться буквами как с огласовками, так и без них. Огласовки нужны на начальной стадии изучения иврита, далее учатся читать и писать без них. Буква вместе с огласовкой в программе считается единым символом.



Рис.3 Глифы. Выбор огласовки

### Таблица как основной прием в учебном пособии

Использование в учебных пособиях таблиц, которые в своей идее несут систематизацию и строгую структуру, помогают подать информацию наиболее наглядно. Понятие таблицы, которое дает словарь С.И. Ожегова, заключается в перечислении функций и внешнего вида, который как правило принимает таблица: «Таблица – это сведения о чем-нибудь, данные, расположенные по графам» [4]. В такой форме материал запоминается прочнее и с большей пользой. В большинстве случаев таблицы, используемые в пособии, по структуре можно разделить на простые (рис. 4) и сложные (рис. 5).

ГЛАСНЫЙ	ОГЛАСОВКИ
[A]	א אָ אַ
[Э]	ע עֵ עֶ עִ
[И]	י יֵ יֶ יִ
[О]	וּ וֹ וֺ
[У]	וּ וֹ וֺ

Рис. 4 Пример простой таблицы

Числовое значение	Название буквы	Звук	Печатные буквы	Письменные буквы
6	ВАВ	В, в огласовка О, У	ו	ו
7	זאין	з	ז	ז
8	חט	х	ח	ח
9	טט	т	ט	ט
10	יוד	й	י	י
20	КАФ	с дагешем – К, без дагеша – Х	софит – ך ם софит – ך ם	софит – ך ם софит – ך ם
30	ЛАМЕД	л	ל	ל
40	МЭМ	м	софит – ם ם софит – ם ם	софит – ם ם N
50	НУН	н	софит – ן ן софит – ן ן	софит – ן ן J

Рис. 5 Пример сложной таблицы

Создать таблицу в целом в программе InDesign также несложно. Для этого достаточно использовать кнопку Table – создать таблицу [5]. Более интересный вопрос – как поместить в таблицу алфавит иврита, если нет подходящей клавиатуры.

Для этого следует воспользоваться инструментом «Текст», поместить курсор в нужное место и вставить символ. Можно также использовать виртуальную клавиатуру либо копировать алфавит из стороннего ресурса, например, из онлайн-переводчика.

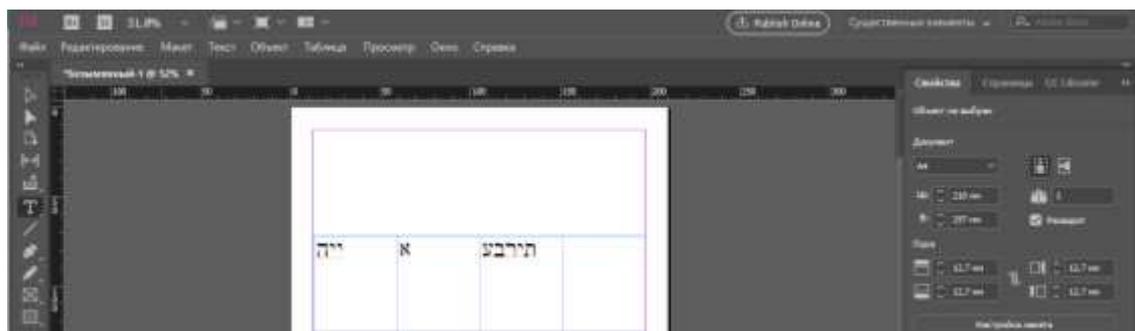


Рис. 6 Работа в InDesign

Во втором случае с примером сложной таблицы видно, что некоторые ячейки разделены дополнительно, чтобы поместить два символа. Для разбиения ячейки в меню «Таблица» необходимо выбрать команду «Разбиение ячейки по горизонтали». Для работы с таблицами используется панель «Управление» или палитра «Символ», для форматирования самой таблицы служат два основных диалоговых окна: «Параметры таблицы» и «Параметры ячейки». Они позволяют изменять число строк и столбцов, внешний вид рамки вокруг таблицы и заливку, задавать интервалы до таблицы и после, изменять верхние и нижние колонтитулы и добавлять другие элементы форматирования.

Как уже говорилось ранее, иврит пишется и читается справа налево. Это нужно учитывать и при создании таблиц, так как текст в них должен соответствовать направлению. Чтобы изменить направление существующей таблицы, нужно поместить курсор внутри нужной ячейки, открыть палитру «Таблица» и выбрать пункт «Таблица справа налево».

### Вывод

Говоря о создании таблиц надо иметь в виду следующее: место таблиц, особенности их использования должны быть подчинены общей цели, которая преследуется изучением данного раздела, решением данного вида задачи и упражнений и т.д. Важно также помнить и о том, что книга – это, прежде всего, совокупность приемов. Все они должны подчиняться общей идее, определенным принципам, а их основная задача – помогать в освоении материала.

*Научный руководитель: доцент кафедры Информационных и управляющих систем, доцент, кандидат физико-математических наук Жихарева А.А.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Information and Control Systems, Associate Professor, Candidate of Physical and Mathematical Sciences (PhD)*  
*Zhihareva A.A*

#### Список литературы

1. Верстка книг: начнем с азов. Макет DTP. URL: <http://www.maketdtp.ru/6-statii/verстка-knig-sazov/verстка-knig-s-azov/> (дата обращения: 14.11.2023).
2. Лерер И. И. Иврит. Полный курс. Москва: АСТ, 2021. 384 с.
3. Минахмедов Э.Н. Понятия, схемы и таблицы в рамках использования интерактивных методов на уроках обществознания // Э.Н. Минахмедов, П.А. Сальников [Электронный ресурс]. URL: <https://novainfo.ru/article/10484> (дата обращения: 05.11.2023).
4. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка // С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. М: Азъ, 1994. 1378 с.
5. Трещачев Д. М. Учебник по верстке для новичков. URL: <https://code.mu/ru/markup/book/prime/> (дата обращения 09.12.2023)

#### References

1. *Verstka knig: nachnem s azov. Maket DTP*. URL: <http://www.maketdtp.ru/6-statii/verстка-knig-sazov/verстка-knig-s-azov/> [Book layout: let's start with the basics of the DTP layout] (data accessed: 14.11.2023).
2. Lerer I. I. *Ivrit. Polnyj kurs* [Hebrew. The full course]. Moskva: AST, 2021. 384 pp. (in Rus.).
3. Minahmedov, Je.N. *Ponjatija, shemy i tablicy v ramkah ispol'zovanija interaktivnyh metodov na urokah obshhestvoznanija* [Concepts, schemes and tables within the framework of using interactive methods in social studies lessons] // Je.N. Minahmedov, P.A. Sal'nikov [Jelektronnyj resurs]. URL: <https://novainfo.ru/article/10484> (data accessed: 05.11.2023)
4. Ozhegov S. I. *Tolkovyj slovar' russkogo jazyka* [Explanatory dictionary of the Russian language] // S. I. Ozhegov, N. Ju. Shvedova. M: Az#, 1994. 1378 pp. (in Rus.).
5. Trepachev D. M. *Uchebnik po verstke dlja novichkov*. URL: <https://code.mu/ru/markup/book/prime/> [Textbook on layout for beginners] (data accessed 09.12.2023)

УДК 004.92

**И.Ф. Змеул, Е.Н. Дроздова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ДЕСКТОПНОЙ АРКАДНОЙ ИГРЫ

© И.Ф. Змеул, Е.Н. Дроздова, 2024

*В статье рассматриваются особенности разработки прототипа десктопной аркадной игры в стиле low poly. Обсуждается детальная концепция игры: создание Vision-документа с описанием продукта, целевой аудитории и игрового цикла, выдвигание гипотез о механике игры, составление технического задания на разработку прототипа. Описывается процесс разработки готового прототипа игры с использованием игрового движка Unity. Проверяются выдвинутые гипотезы и делаются выводы по результатам проведенного исследования.*

**Ключевые слова:** прототипирование, видеоигра, Unity3D, геймплей, проверка гипотез.

**I.F. Zmeul, E.N. Drozdova**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

#### PROTOTYPING DESKTOP ARCADE GAME

*The article discusses the development of a prototype desktop arcade game in the low poly style. A detailed concept of the game is discussed: the creation of a Vision document with a description of the product, the target audience*

*and the game cycle, the development of hypotheses about the mechanics of the game, the preparation of a technical assignment for the development of a prototype. Describes the process of developing a finished prototype game using the Unity game engine. Hypotheses are tested and conclusions are drawn based on the results of the study.*

**Keywords:** prototyping, video game, Unity3D, gameplay, hypothesis testing.

### **Введение**

Аркадные игры обычно представляют собой небольшие, быстрые и простые в управлении игры, которые предлагают игроку повышенную скорость действий, рефлексыв и часто требуют быстрых реакций.

Разработка компьютерных игр жанра аркада имеет свои особенности, которые отличают ее от разработки игр других жанров. Рассмотрим некоторые из них.

*Простота и быстрота игры.* Аркадные игры обычно отличаются простым геймплеем и быстрым темпом, чтобы игроки могли быстро понять правила и начать играть. Разработчики должны уделить особое внимание удобству управления и интуитивности интерфейса.

*Уникальные игровые механики.* Жанр аркады может предоставлять различные игровые механики, которые делают игру захватывающей и интересной. Это может быть что-то уникальное, например, стрельба по врагам, управление транспортным средством или сбор предметов. Разработчики должны обратить особое внимание на разработку этих механик и убедиться, что они дополняют друг друга и создают увлекательный геймплей.

*Разнообразие уровней и задач.* Хорошие аркадные игры предлагают разнообразные уровни и задачи, чтобы игрокам было интересно проходить игру снова и снова. Разработчики должны создавать разнообразные уровни с различными препятствиями, врагами или пазлами, чтобы поддерживать интерес и вызывать желание пройти игру до конца.

*Легкость распространения и доступность.* Аркадные игры обычно просты в плане установки и запуска на различных платформах, таких как персональный компьютер, мобильные устройства или игровые консоли. Разработчики могут использовать эти преимущества для максимального охвата аудитории.

Хотя эти особенности могут быть специфичными для аркадных игр, каждая игра в этом жанре все равно может иметь свою уникальность и особенности в зависимости от задумки разработчиков.

В данной статье рассматривается разработка прототипа десктопной аркадной игры в стиле low poly под названием «Неудержимый автобусник». Для реализации данного проекта требуется составить детальную концепцию игры: создать Vision-документ с описанием продукта, целевой аудитории и игрового цикла, а также написать гипотезы о механике игры и составить техническое задание. После составления детальной концепции, необходимо разработать готовый прототип игры, используя игровой движок Unity [1-4]. Далее рассмотрим основные этапы процесса разработки данной игры.

### **1 Разработка концепции игры «Неудержимый автобусник»**

При разработке концепции игры необходимо помнить, что игра должна быть захватывающей и увлекательной, с разнообразными возможностями и захватывающим геймплеем, приятной и интересной для всех типов игроков.

#### **1.1 Vision-документ**

Vision-документ (вижн документ) является документом, который определяет цели, ценности, принципы и видение разработки проекта. Он является отправной точкой для всей команды, а также для заинтересованных сторон, чтобы понять идеи и намерения проекта.

*Описание продукта:*

- платформа: PC (Windows);
- сегмент: казуальная игра;
- модель монетизации: бесплатно;
- жанр: аркада;
- сеттинг: реальная жизнь;
- движок: Unity;
- арт-стиль: 2D, low poly.

*Целевая аудитория:*

- сегмент ЦА:
  - геймеры всех возрастов: аркадные игры предлагают простую, но увлекательную игровую механику, которая привлекает как детей, так и взрослых игроков;
  - любители соревновательного геймплея: в данных играх игроки могут соревноваться друг с другом за высокие счета или лучшие результаты, что привлекает любителей соревноваться и достигать лучших результатов;
  - фанаты быстрой и динамичной игры: подобные игры обычно характеризуются быстрым темпом и интенсивным действием, что привлекает игроков, которым нравится быстро реагировать на события и принимать быстрые решения;

- любители ностальгии: некоторые игроки приобретают аркады, чтобы ощутить дух старых игровых автоматов из прошлого, которые были популярны в 80-х и 90-х годах;
- мобильные геймеры: такие игры популярны на мобильных платформах, так как они часто предлагают короткие, увлекательные игровые сеансы, которые можно легко играть на мобильных устройствах в любое время и в любом месте;
- пол/возраст: М, Ж; 12-35;
- есть ли франшиза: нет;
- целевой рынок: СНГ;
- каналы: контекстная реклама в соцсетях, других играх и приложениях;
- референсы по ЦА: люди, которым интересны известные аркады, такие как Pac-Man, Tomb of the Mask, Qbert, Dig Dug, Scooby Doo: Saving Shaggy. Аркады и платформеры переехали на мобильные платформы и хорошо там закрепились, популярны у всех возрастов и захватывают на долго;
- USP-игры: в данной игре нет новых механик, они взяты из легендарного Pac-Man.

Переработан стиль, графика, сеттинг.

*Игрокам доступно:*

- карта: уровень представляет собой лабиринт без входа и выхода, с видом на него сверху, т.е. он полностью виден. По всем дорожкам линейно расставлены собираемые предметы («пассажиры»). В некоторых местах есть ловушки;
- движение: персонаж постоянно движется в том направлении, какую стрелку нажмет игрок, остановиться нельзя;
- сбор: игроку необходимо собирать «пассажиров» для завершения уровня. Также есть маленькое количество предметов «взяточек», которые помогают с врагами (остановка, уязвимость, уничтожение);
- враги: в игре будут противники, полицейские машины, которые стремятся поймать игрока и которых он должен избегать. Победить их окончательно нельзя, но можно сделать их временно уязвимыми и победить временно;
- жизни: враги наносят смертельный урон и у игрока теряется жизнь. Всего их 3 и когда запас доходит до 0 уровень считается проигранным;
- разнообразие: игра предлагает постепенное усложнение уровня с увеличением скорости врагов и уменьшением бонусов. В будущем можно реализовать изменение структуры лабиринта, смену карт;
- регулярные обновления и добавление нового контента: регулярное обновление, добавление новых уровней, врагов, стиля локаций.

*Игровой цикл:* в лабиринте карты без входа и выхода, с видом сверху, расставлены собираемые предметы. Персонаж постоянно движется в направлении, указанном игроком, собирая «пассажиров». В игре есть взаимодействие с врагами - полицейскими машинами, которых можно временно остановить или победить с помощью специальных предметов. Победить их окончательно нельзя. Цель – собрать всех пассажиров и не допустить, чтобы количество жизней упало до 0.

Референсы на геймплей и механики:

- Pac-Man — известная аркадная компьютерная игра, разработанная в 1980 году. Игрок управляет персонажем, представленным в виде круглой фигуры, которая должна поедать точки на лабиринте и избегать столкновения с привидениями. Цель игры — собрать все точки на уровне, чтобы перейти на следующий уровень.
- Tomb of the Mask — современная аркадная игра, разработанная студией Playgendary. В игре игрок управляет персонажем, который исследует лабиринт под землей. Цель игры — собрать все монеты на уровне и попасть в следующий этап, избегая препятствий и врагов. Главная особенность игры в том, что персонаж может перемещаться только вверх, вниз, влево и вправо, используя специальную маску, которая позволяет ему проникать через стены.
- Qbert — аркадная игра, выпущенная в 1982 году компанией Gottlieb. Игра является платформером, в котором игрок управляет персонажем Qbertом, существом, похожим на пирамиду, который должен изменить цвет верхней стороны каждого блока на игровом поле. Цель игры — изменить цвет всех блоков, избегая врагов и препятствий.
- Dig Dug — аркадная игра, выпущенная в 1982 году компанией Namco. В игре игрок управляет персонажем, известным как Dig Dug, который должен копать туннели подземной сети и уничтожать врагов. Цель игры — уничтожить всех врагов, надувая их до лопнувшего состояния или забывая их копанием верхушек туннелей.
- Scooby Doo: Saving Shaggy — видеоигра, основанная на популярном мультсериале Scooby-Doo. Игрок берет на себя роль Scooby-Doo и должен проходить уровни, решать головоломки и собирать подсказки, чтобы найти Шагги и разгадать тайну его похищения.

### 1.2 Список гипотез о механике игры

Гипотезами являются предположения о будущем прототипе игры, истинное значение которых требует доказательств.

*Ключевая механика игры* — на арене-лабиринте с видом сверху, расставлены собираемые предметы — пассажиры и бонусы. Персонаж постоянно движется в направлении, указанном игроком, собирая пассажиров. В игре есть смертельное взаимодействие с врагами — полицейскими машинами, которых можно временно остановить с помощью бонусов. Уничтожить их окончательно нельзя. Цель — собрать всех пассажиров и не попасться полиции не допустить, чтобы количество жизней упало до 0 и не попасться полиции.

*Гипотеза №1.* Количественный или геймплейный показатель. Разных игровых элементов может быть недостаточно или иметься их избыток: количество жизней игрока, размер карты (арены), скорость движения тоже играет роль, как игрока, так и врагов. Малое количество игровых элементов сделает игру скучной, а большое количество — непроходимой. *Проверка:* Протестировать игру самостоятельно, дать протестировать другим игрокам и настроить оптимальные количественные показатели.

*Гипотеза №2.* Графический показатель. Low poly может показаться детским и не интересным для более взрослой ЦА. *Проверка:* Можно поэкспериментировать с цветами и формами, затем протестировать игру на игроках разного возраста и внести изменения.

*Гипотеза №3.* Отсутствие смысловой (сюжетной) нагрузки. В игре нет сюжета, имен, истории, подтекста. Игра может быстро наскучить. *Проверка:* необходимо реализовать непростой геймплей, чтобы мысли игрока были “не зачем”, а “как”. В будущем можно придумать легкий сюжетный сценарий.

### 1.3 Техническое задание на создание прототипа игры

Техническое задание для игры определяет конкретные требования к ее разработке и функционалу. Оно содержит основные задачи, которые должны быть выполнены командой разработчиков, а также сроки и бюджеты для реализации проекта. Рассмотрим ключевые элементы интерфейса.

*Меню:* фоновое изображение в стиле игры, возможно с главным героем в центре, название игры, кнопка «Правила», кнопка «Играть», кнопка «Выход», фоновая нейтральная мелодия, звуки сигнала автобуса при нажатии на кнопки.

*Игровая сцена:* Карта-лабиринт в 2d, где стенки – дома, дорожки – автодороги, камера охватывает всю арену, игрок, противники, поле с текущим счетом в левом верхнем углу, здоровье в центре вверху, на дорогах линейно расставлены пассажиры, в некоторых местах бонусы, бодрящая энергичная мелодия.

*Механики игры:*

- управление главным героем в одной плоскости без прыжков;
- противники движутся также, но только чуть быстрее;
- когда количество жизней/здоровья опускается до нуля, игра заканчивается поражением;
- когда игрок соприкасается с противником, теряется жизнь;
- после сбора всех пассажиров, игра заканчивается победой;
- когда игрок подбирает бонус, противники становятся уязвимыми;
- на следующих уровнях изменяется конструкция лабиринта, количество врагов, количество бонусов, скорость противников.

*Кат-сцены:*

- при нажатии кнопки «Поехали» — видео уезжающего автобуса;
- при столкновении игрока с полицией появляется видео с арестом и полицейскими машинами и надпись о проигрыше;
- при сборе всех пассажиров — видео с довольными людьми в автобусе и надпись о победе.
- когда здоровье ноль — разбитый автобус и надпись о проигрыше.

*Комментарий:* графика не имеет большого значения, важно передать драйв, энергию, скорость. Конечно, игра должна запускаться и возобновляться после поражения быстро и сразу. Музыка, звуки, различные визуальные эффекты должны помогать поддерживать адреналин в игроке и не должны заставлять его ждать самой игры.

## 2 Разработка игры в среде Unity

Разработка прототипа игры — это процесс создания небольшой демонстрационной версии игры, которая позволяет проверить идею, основные механики геймплея и протестировать их работоспособность. Прототип помогает определить, насколько интересна и востребована игра, а также выявить возможные проблемы и ошибки, чтобы в дальнейшем исправить их.

### 2.1 Описание процесса создания игры

Рассмотрим некоторые особенности процесса создания игры. Важно определить основные характеристики игры, такие как жанр, цель игры и основная механика. Жанр 2D-аркада достаточно широк, и в нашем случае похож на платформер с прыжками по платформам, только графика и геймплей способствуют создать эффект горизонтальной плоскости и свободное перемещение по ней, что является

отличием. Подразумевается сбор предметов, бонусов, избегание врагов, постепенное увеличение сложности.

Также необходимо разработать общую концепцию игры, включая визуальный стиль, персонажей и дизайн уровней. Визуальный стиль планируется быть просто рисованным и low poly. Дизайн уровней включает в себя структуру лабиринта, размещение бонусов, врагов.

Создание арта и анимации: на этом этапе разрабатывается весь визуальный контент игры. Это включает в себя создание спрайтов для персонажа, врагов и объектов, а также заднего плана. Кроме того, создаются анимации, которые оживляют объекты и делают игру более эффектной и привлекательной.

Немаловажной частью прототипирования является разработка игровой логики. Здесь определяются правила игры, например, как персонаж движется и взаимодействует с окружающей средой, какие условия ведут к победе или поражению, а также какие бонусы и улучшения можно получить. Также на этом этапе реализуются системы коллизий, физики и управления персонажем.

Разработка уровня (рисунок 1) является основной частью процесса прототипирования. Этот процесс начинается с проектирования и разработки концепции. На этом этапе определяются основные элементы и дизайн уровня, логика и взаимосвязи.



Рис. 1. Создание уровня

Затем переходим к непосредственному созданию уровней. Для этого мы используем мощные инструменты Unity, которые позволяют нам создавать, редактировать и добавлять объекты и другие элементы. Мы применяем разнообразные методы для создания захватывающего эффекта, такие как триггеры, анимации и изменение окружения.

Важной частью нашей работы является создание среды, которая устанавливает атмосферу и настроение игры. Мы придаем ей жизнь и реализм, добавляя декорации, эффекты и другие элементы.

Кроме того, важно оптимизировать производительность игры в рамках проекта. Оптимизация включает в себя оптимизацию работы игровых объектов, управление памятью, контроль использования ресурсов и другие меры, направленные на достижение гладкого и быстрого геймплея на различных устройствах.

Unity также предоставляет возможность создавать анимации для персонажей, объектов и других элементов игры. Анимации формируются с помощью специальных инструментов, где можно настроить различные параметры движения, поведения и взаимодействия объектов. Это помогает сделать геймплей более динамичным и зрелищным. Этот этап включает в себя множество параметров, каждый из которых важен для создания качественной и увлекательной игры.

После завершения прототипирования игры необходимо провести тестирование и отладку, чтобы выявить и исправить любые ошибки и баги. Этот этап очень важен для обеспечения стабильной и корректной работы игры.

После тестирования происходит доработка и улучшение игры на основе обратной связи и результатов тестирования. Можно внести изменения в различные аспекты игры, такие как геймплей, уровни, графика и звуковое сопровождение, чтобы улучшить качество и уровень увлекательности игры.

## 2.2 Создание прототипа игры

В нашей игре как таковой сюжет не предусмотрен, перед игроком сразу встает задача собрать всех пассажиров, поскольку после нажатия клавиши движения автобус сам «бежит» в соответствующую сторону, пассажиры за ним пропадают, а при контакте с полицией автобус возвращается в стартовую позицию и теряется жизнь. Все интуитивно понятно и игрок сам может придумать имена и мотив главного героя. Перейдем к созданию прототипа.

*Карта.* Карта представляет собой нарисованный лабиринт из городской атрибутики. Изначально игрок мог свободно по ней двигаться, но мы добавили collider, что создало блок и ограничило и игрока, и противников.

*Объекты. Анимация.* У нас имеется четыре отдельных объекта. Автобус (главный герой), полицейский (враг), пассажир (собираемый предмет) и деньги (бонус). У автобуса и полицейского есть анимация покачивания и стягивания/растяжения. Это создано для придания легкости восприятия и некоторой специальной несерьезности. Также есть анимация смены положения в зависимости от движения. И не стоит забывать о анимации разрушения автобуса при поимке полицией. Пассажиры и деньги не имеют анимации.

*Объекты. Скрипты.* После отрисовки и размещения на сцене всех действующих элементов, необходимо их «оживить». Для этого созданы скрипты. Есть простые, есть сложные. У пассажира самый простой скрипт — сбор, исчезновение, добавление балла к счету. У денег посложнее — запуск сценария уязвимости врагов. У движущихся объектов одни из самых сложных скриптов, они должны не только давать управлять движением игроку, но и сами перемещаться к нему. А управляется все это game manager.

*Интерфейс.* Игрока встречает и сопровождает дружелюбный приятный интерфейс. Главное меню, меню паузы, всплывающая информация — все красочное, в стиле игры и не скучное. Примеры представлены на рисунке 2.



Рис. 2. Интерфейс игры

*Тест.* К финальному тестированию были устранены все мелкие ошибки работоспособности и остались только объективные. Точнее это уже не ошибки, а «фичи», ошибки, ставшие фишками, изюминками игры. В первую очередь — это «сложная легкость». Изначально игра кажется простой, враги далеко, то, что нужно подобрать рядом, главный герой не медленный. Даже есть несколько попыток с сохранением прогресса. Но уже скоро приходит понимание, что полиция быстро настигает игрока, а их количество и замкнутая структура карты позволяет зажать главного героя в тупик. Это дает стимул сосредоточиться и потратить время на прохождение игры. Второе — отсутствие звука. Немного странно, однако это позволяет игроку сосредоточиться, тем более некоторые игроки в подобных играх специально отключают все звуки. Третье — формат. Игра открывается на весь экран, однако большая его часть черная, это отсылает в прошлое, когда аркады были популярны на автоматах с небольшими экранами.

### 3 Проверка гипотез

*Гипотеза №1.* Количественный или геймплейный показатель. *Вывод:* скорости приемлемые, игрок способен за всем уследить и при этом не наблюдать за улиткой.

*Гипотеза №2.* Графический показатель. *Вывод:* фотореалистичный или очень детализированный стиль был бы не замечен в подобной энергичной игре, наоборот он бы помешал различать игровые объекты и, что немаловажно, сильно отклонил курс от традиций.

*Гипотеза №3.* Отсутствие смысловой (сюжетной) нагрузки. *Вывод:* проблема о сюжете и смысле была устранена путем простого интуитивно понятного геймплея.

### Заключение

Таким образом, рассмотрена методология разработки прототипа десктопной аркадной игры в стиле low poly. Разработка игр на платформе Unity требует хороших знаний и опыта в разных областях, таких как программирование, дизайн и тестирование, но результаты могут быть впечатляющими. Результаты проведенного исследования позволяют сделать следующие выводы:

- программа Unity предоставляет широкий набор инструментов и возможностей, что делает разработку игр доступной и эффективной. С ее помощью можно создавать игры различных жанров и уровней сложности;
- важно правильно спланировать и организовать проект в процессе его разработки. Прежде всего, нужно определить главные цели и концепцию игры, составить план работы и распределить задачи между членами команды;
- разработка игры требует глубоких знаний программирования и работы с графикой. Необходимо эффективно использовать функции и возможности Unity для создания геймплея, спецэффектов, анимаций и интерфейса;
- проверка гипотез в процессе разработки игры позволяет уточнить и улучшить концепцию и механику игрового процесса. Важно тестировать игру на разных этапах разработки и учитывать отзывы и мнения пользователей;
- при создании игры необходимо учитывать основные требования и ограничения платформы, чтобы оптимизировать ее производительность и сделать ее совместимой с различными устройствами и операционными системами;
- в конечной стадии разработки игры требуется тщательное тестирование и отладка всех ее компонентов и функций. Очень важно исправить все ошибки и решить возможные проблемы, чтобы игровой процесс был плавным и без сбоев.

Создание прототипа игры с использованием среды Unity является важным этапом разработки игрового продукта, который обеспечивает разработчикам множество возможностей и упрощает процесс создания игры. Это позволяет быстро проверить идеи и концепции игры, оценить их потенциал и сосредоточиться на геймплее и игровой механике, минуя сложности разработки собственного игрового движка. Использование Unity предлагает широкий спектр инструментов и ресурсов для разработки игр, что позволяет быстрее и эффективнее привести свои идеи к жизни и способствует более качественной и успешной разработке игр.

#### Список литературы

5. Прототипирование в геймдеве. URL: <https://spiiin.github.io/blog/2537188794/> (дата обращения: 29.03.2024)
6. Проверка концепта игры минимальными средствами. URL: <https://vc.ru/pixononic/42293-proverka-koncepta-igr-minimalnymi-sredstvami> (дата обращения: 29.03.2024)
7. Особенности прототипирования игр. URL: <https://habr.com/ru/company/vk/blog/573298/> (дата обращения: 29.03.2024)
8. Как создаются видеоигры: процесс разработки игры. <https://itanddigital.ru/videogame> (дата обращения: 29.03.2024)

#### References

5. *Prototipirovanie v gejmdve*. URL: <https://spiiin.github.io/blog/2537188794/> [Prototyping in Game Design]. (date accessed: 29.03.2024)
6. *Proverka koncepta igr minimal'nymi sredstvami*. URL: <https://vc.ru/pixononic/42293-proverka-koncepta-igr-minimalnymi-sredstvami> [Checking the concept of the game with minimal means]. (date accessed: 29.03.2024)
7. *Osobennosti prototipirovanija igr*. URL: <https://habr.com/ru/company/vk/blog/573298/> [Features of prototyping games]. (date accessed: 29.03.2024)
8. *Kak sozdajutsja videogry: process razrabotki igr*. <https://itanddigital.ru/videogame> [How Video Games Are Created: The Game Development Process]. (date accessed: 29.03.2024)

УДК 544.77.052.2

**В.Ю. Игачева, Е.А. Кадыева, Е.Ю. Демьянцева, А.В. Синчук**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая морская, 18

### **ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ФЛОКУЛЯЦИИ КРЕМНЕЗОЛЯ ПОД ДЕЙСТВИЕМ КРАХМАЛОВ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

*Аннотация:* В данной статье отображены результаты исследования основных характеристик органических флокулянтов. Проанализирован механизм флокуляции кремнезоля под действием двух разных связующих.

**Ключевые слова:** флокуляция кремнезоля, муллитокремнеземистое волокно, связующие, огнеупорные материалы.

**V. U. Igacheva, E. A. Kadyeva, E. Yu. Demyantseva, A.V. Sinchuk.**

St. Petersburg State University of Industrial technology and design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18.

### **STUDYING THE FLOCKED MECHANISM OF SILICA SOL UNDER THE INFLUENCE OF STARCH OF VARIOUS MANUFACTURERS**

*Abstract:* This article displays the results of a study of the main characteristics of organic flocculants. The mechanism of flocculation of silica sol under the influence of two different binders has been analyzed.

**Key words:** flocculation of silica sol, mullite-silica fiber, binders, refractory materials.

Муллитокремнеземистые плиты - это вид теплоизоляционного материала, который используется в различных отраслях промышленности. Эти стекловолоконистые огнеупорные изделия, применяются в качестве теплоизоляции нагреваемых объектов во всех отраслях промышленности – прибыльной части изложниц при розливе стали, рабочих слоев колпаковых и других нагревательных печей. Термических печей всех типов, в воздухонагревателях доменных печей, в изоляции энергетических котлов, миксеров для доводки алюминия, в установках по производству водорода, в различных футеровках с квалификационной температурой от 1 260<sup>0</sup> до 1 400<sup>0</sup> С

Плиты из муллитокремнезема отличаются высокой прочностью и простотой в обработке. Их можно резать, формовать и придавать необходимые очертания. Монтаж плит осуществляется с помощью неорганических клеев или металлических крепежей. При установке важно учесть возможность усадки при нагревании. Преимущества муллитокремнеземистых плит включают в себя низкую плотность и теплопроводность, малую теплоемкость, высокую звукопоглощающую способность. Использование таких плит позволяет снизить трудоемкость при монтаже футеровки в 2-3 раза, уменьшить количество огнеупоров в 10-12 раз и экономить топливо в печах периодического действия на 25-30% .

Производство плит включает несколько этапов. Сначала подготавливается масса на основе муллитокремнеземистого волокна (МКВ), затем добавляются химические вспомогательные материалы (ХВВ). Далее следует вакуумное формование и прессование плит на горизонтальном сечтатом столе. После этого плиты снимают со стола и подвергают сушке. Полученные плиты должны соответствовать определенным характеристикам: иметь заданную кажущуюся плотность, достигать необходимой твердости и показывать ограниченную потерю массы при прокаливании [ 1-4].

МКВ из которого производятся огнеупорные плиты, относится к группе минеральных волокон. МКВ производится из смеси оксидов алюминия и кремния. Эта смесь плавится в электропечи, после чего из расплава получают волокна. Процесс получения волокон может осуществляться различными методами, включая дутьевое формование и центробежный способ. Готовое волокно отличается высокой термостойкостью и устойчивостью к воздействию химических веществ. Эти характеристики делают его применимым в различных сферах, таких как строительство, автомобильная промышленность и судостроение. А также делают его идеальным материалом для производства теплоизоляционных продуктов.

Основная проблема в создании материалов из стеклянных волокон связана с отсутствием у отдельных минеральных волокон способности к межволоконному взаимодействию. Без решения задачи обеспечения связи между волокнами не может быть создано эффективное производство указанных материалов, так как материалы получают рыхлыми, мягкими и не имеют никакой прочности. К

сожалению, в современной научной литературе недостаточно технических разработок, посвящённых исследованию вопроса повышения межволоконной прочности минеральных волокон, которые сами по себе не способны образовывать связи в сформированном слое минерального материала. Для получения материала, сочетающего преимущества листовой формы и уникальных свойств минеральных волокон, в его состав необходимо включить различные типы связующих. В зависимости от требуемых характеристик конечного продукта, это могут быть органические связующие, поливиниловый спирт, латексы, полимерные эмульсии и другие вещества [2].

В настоящее время при производстве плит для придания им твердости, в качестве связующего, используют импортные ХВВ. В условиях экономических санкций поставки указанного связующего в Россию прекращены, в результате производство МКВ плит оказалось под угрозой. Основной задачей исследовательской работы является замена импортных связующих, обеспечивающих связь между отдельными волокнами при производстве МКВ плит на отечественные аналоги ХВВ с сохранением и улучшением качества получаемого продукта.

Кроме связующего вещества при производстве плит из муллитокремнеземистого волокна используют отечественный кремнезоль для обеспечения заданной твердости плиты и прочности в процессе эксплуатации.

Кремнезоли – это устойчивые коллоидные растворы наночастиц SiO<sub>2</sub> - агломератов аморфного кремнезема, как правило, в водной среде [1]. В производстве огнеупорных материалов золи кремнезема применяются в качестве связующего, при этом исходная прочность огнеупорных изделий обеспечивается за счет перехода золя SiO<sub>2</sub> в твердый гель. Данный переход связан с повышением вязкости системы, а затем с ее затвердеванием [2]. При взаимодействии кремнезоля и связующего происходит флокуляция волокон суспензии. За счет образующихся флокул происходит образование связи между отдельными стеклянными волокнами

Флокуляции - многофакторный процесс. Свойства частиц в суспензии, такие как заряд, размер и форма, являются важными показателями [5, 6]. Другими параметрами являются свойства флокулянта, такие как дзетта-потенциал, плотность заряда, длина цепи и жесткость цепи. Цель данной работы является изучить и сравнить качественные характеристики образцов флокулянтов.

В качестве флокулянтов при производстве муллитокремнеземистых плит используют крахмал. Крахмал - природный полисахарид общей формулы (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)<sub>n</sub>, первоначально образующийся в листьях в процессе фотосинтеза в виде зерен, а затем расщепляясь на олиго- и полисахариды перемещается в подземные клубни или в зерна злаков и вновь превращается в крахмальные зерна. Крахмальные зерна различных растений различны: имеют неодинаковую величину, форму и строение. Наибольшее содержание крахмала в зернах риса (62-82%), кукурузы (65-72%), пшеницы (57-75%), в клубнях картофеля (12-24%). При отложении крахмала образуются длинные цепи, в которых остатки моносахаридов связаны между собой кислородными мостиками, образованных за счет полуацетального гидроксильного предыдущего остатка моносахарида со спиртовым гидроксильным последующего [4].

Крахмал по своей структуре неоднороден – он состоит из двух фракций -амилозы (10-25%) и амилопектина (75-85%), которые отличаются друг от друга своей структурой. Амилоза состоит из неразветвлённых цепей, а у амилопектина имеются многократно разветвлённые цепи глюкозных остатков. Эти фракции соединены между собой в сложные комплексы [4].

В работе в качестве флокулянта кремнезоля были выбраны катионные крахмалы двух производителей. Образцы веществ маркировали символами «Б» и «Р». Методом потенциометрического титрования были изучены кислотно-основные свойства данных образцов. Этот метод основан на том, что вблизи точки эквивалентности происходит резкое изменение (скачок) потенциала индикаторного электрода, величина которого зависит от силы и концентрации кислот или оснований и от концентрации раствора [5].

На рисунке 1 представлены результаты потенциометрического титрования. Сравнивая кривые нейтрализации образцов крахмала, можно заметить, что на нейтрализацию образца «Р» потребовалось намного больше объёма NaOH. Тем самым можно предположить, что в составе макромолекулы образца «Р» количество положительно заряженных катионных групп больше, чем образца «Б». Следовательно, можно ожидать более сильное флокулирующее действие данного образца в отношении кремнезоля и минеральных волокон.

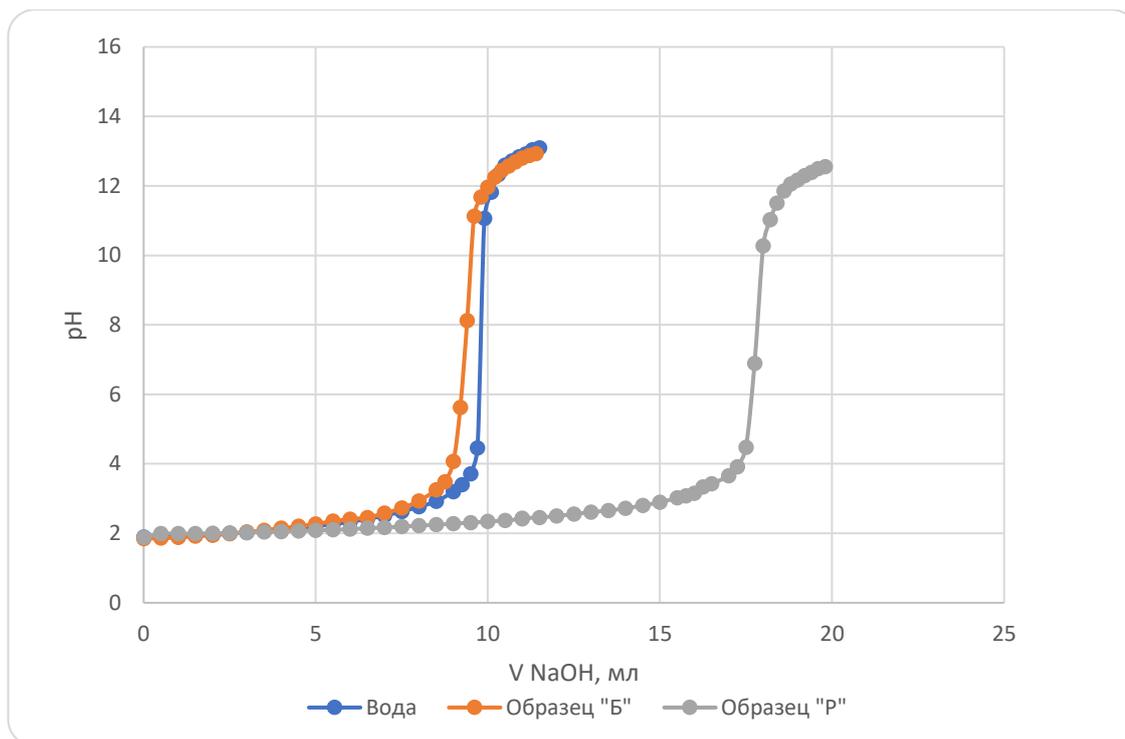


Рисунок 1. Кривые потенциметрического титрования

Одной из ключевых характеристик состояния дисперсных систем является агрегативная устойчивость. Она определяет способность таких систем сохранять свои свойства с течением времени. Одним из важных параметров, влияющих на устойчивость дисперсных систем, является дзета-потенциал. Чем выше дзета-потенциал, тем более устойчива система. Поэтому измерение дзета-потенциала широко используется в практике для определения стабильности дисперсных систем [7].

Дзета-потенциал — это величина, которая вычисляется на основе анализа экспериментальных данных с использованием различных теоретических моделей. Существуют разные теории, подходящие для конкретных условий и типов дисперсных систем. Все эти теории можно разделить на две категории: элементарные и модифицированные. Для определения дзета-потенциала применяются три основных метода: электрокинетический, оптический и электроакустический. Выбор конкретного метода зависит от типа дисперсной системы и условий эксперимента [7].

В данной работе были проведены измерения дзета-потенциала методом макроэлектрофореза. Электрофорез позволяет определить знак заряда частиц дисперсной фазы. Измерив линейную скорость перемещения границы раздела золь – чистая дисперсионная среда, можно приблизительно вычислить потенциал на поверхности скольжения ( $\xi$ -потенциал). Величины дзета- потенциалов составили: кремнезоля  $-4\text{мВ}$ , образцов «Б» и «Р»  $+6\text{мВ}$ . Таким образом, данные полимерные образцы могут быть использованы для коагуляции-флокуляции частиц кремнезоля.

Порог коагуляции-флокуляции является важной величиной, поскольку позволяет определить оптимальное количество флокулянта, его расход для производства муллитокремнеземистых плит и избежать его избытка в массе. Флокуляция — это процесс увеличения размеров коллоидных и взвешенных частиц с помощью специальных веществ — флокулянтов. В основе этого процесса лежит мостиковый механизм, который заключается в том, что отдельные сегменты флокулянта присоединяются к взвешенным частицам. Таким образом, одна молекула флокулянта может соединить между собой несколько частиц.

Процесс закрепления частей макромолекулы на взвешенных частицах происходит благодаря адсорбции, действию сил межмолекулярного притяжения Ван-дер-Ваальса или электростатическому притяжению и ионному обмену. Электростатическое притяжение возникает, когда катионные флокулянты взаимодействуют с частицами с отрицательным электрокинетическим потенциалом или, наоборот, когда анионные флокулянты взаимодействуют с положительно заряженными частицами. Механизм ионного обмена осуществляется, когда флокулянт, являющийся полиэлектролитом (катионным или анионным), участвует в реакциях ионного обмена со взвешенными частицами. Процесс флокуляции посредством ионного обмена отличается высокой скоростью агрегации частиц и флокулянта.

Процесс флокуляции идет в несколько этапов. На первом этапе флокулянт диспергируется в воде. Это означает, что он разбивается на мелкие частицы, чтобы равномерно распределиться в воде. Затем флокулянт начинает адсорбироваться на поверхности взвешенных частиц. Можно сказать, что молекулы флокулянта прикрепляются к взвешенным частицам. После того, как флокулянт прикрепился к частицам, начинается процесс их агрегации. Частицы начинают слипаться вместе под действием молекул флокулянта. В результате агрегации образуются флокулы - крупные скопления частиц.

Процесс флокуляции кремнезоля в зависимости от концентрации полимерных веществ был изучен спектрофотометрическим методом. Результаты представлены на рисунке 2.

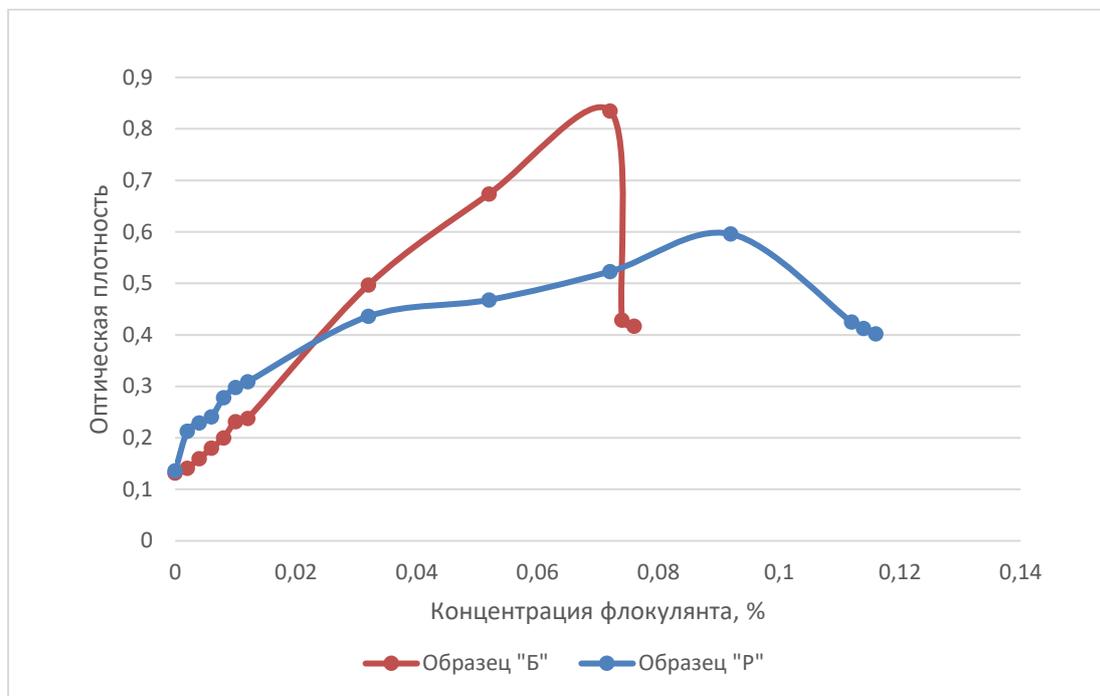


Рисунок 2. Зависимости оптической плотности от концентрации добавленного полимера

На рисунке 2 в обоих случаях мы видим падение оптической плотности. Это и есть точка начала флокуляции. Для образца “Б”, для начала флокуляции необходимо достичь концентрации полимера в растворе 0,07%, а для образца “Р” – 0,1%. Таким образом, расход образца “Р” при производстве муллитокремнеземистых плит будет больше. По характеру полученных зависимостей можно предположить, что при добавлении образца «Б» образуются более крупные флокулы, чем образца “Р”, поэтому можно ожидать получение более прочного листового материала.

Таким образом, в ходе данной работы были проведены исследования качественных характеристик двух флокулянтов на основе крахмала. Сравнительный анализ показал преимущества использования образца «Б» для получения высоких прочностных характеристик слоев муллитокремнеземистых плит в процессе производства.

**Список литературы:**

1. Корнеев В. И. Растворимое жидкое стекло / В. И. Корнеев, В. В. Данилов, Санкт-Петербург: Сройиздат, СПб., 1996. – 216 с.
2. Шнайдер Ж. Влияние добавок на термомеханические свойства огнеупорных бетонов на золь-гель связующем/ Ж. Шнайдер, Р. Телле, Т. Тоннесен // Огнеупоры и техническая керамика. – 2013. – №1–2. – 85–89 с.
3. Кашеев И. Д. Химическая технология огнеупоров: учебное пособие/ Кашеев И. Д., Стрелов К. К., Мамыкин П. С. – М.: Интернет Инжиниринг, 2007. – 752 с.
4. Чичибабин А.Е. Основные начала органической химии. – М.: Химия.-1963.–910с.
5. Васильев В.П. Аналитическая химия в 2 кн. – М.: Дрофа, 2002. – 700 с.
6. Аксенов В. И. Применение флокулянтов в системах водного хозяйства : учебное пособие / В. И. Аксенов, Ю. В. Аникин, Ю. А. Галкин [и др.] ; науч. ред. В. И. Аксенов ; Урал. гос. техн. ун-т - УПИ .— Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2008 .— 92 с.
7. Бельский Д., Балаханов Д., Лесников Е. Определение дзета-потенциала. Краткий обзор основных методов // Аналитика. 2017. № 3 (34). С. 82-89.

**References:**

1. Korneev V. I. Soluble liquid glass / V.I. Korneev, V.V. Danilov, St. Petersburg: Pissezdat, St. Petersburg, 1996.- 216 p.
2. Schneider J. The influence of additives on the thermomechanical properties of refractory concrete on the binder binder/ J. Schneider, R. Telle, T. Tonnenen. Fireproofs and technical ceramics. – 2013. – №1–2. – 85–89 p.
3. Kashcheev I. D. Chemical technology of fireproof: Textbook/ Kashcheev I. D., Strelov K.K., Mamykin P.S. - M.: Internet Engineering, 2007. - 752 s
4. Chichibabin A.E. The main principles of organic chemistry. -M.: Chemistry.-1963.-910s
5. Vasiliev V.P. Analytical chemistry in 2 book. - M.: Drofa, 2002 . - 700 s.
6. Aksenov V.I. The application of flocculants in water management systems: a training manual / V.I. Aksenov, Yu. V. Anikin, Yu. A. Galkin [et al.]; scientific. Ed. V.I. Aksenov; Ural. state. tech. University-Up.-Yekaterinburg: Ugotu-Upi, 2008.-92 s.
7. Belenky D., Balakhanov D., Lesnikov E. Definition of the Zeta-Ponsial. A brief overview of the main methods // Analytics. 2017. No. 3 (34). pp. 82-89.

УДК 004.89

**Е.Р. Исаева, Э.А. Кокова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ UX-ДИЗАЙНА И РАЗРАБОТКИ**

© Е.Р. Исаева, Э.А. Кокова, 2024

*Перспектива замены человека в сфере дизайна и IT посредством использования технологий искусственного интеллекта и нейросетей.*

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, UX-дизайн, нейронные сети, пользовательский опыт, пользователь, дизайн, программирование, прототип.

**E.R. Isaeva, E.A. Kokova**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

**THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AT DIFFERENT STAGES OF THE UX DESIGN AND DEVELOPMENT PROCESS**

*The prospect of replacing humans in the field of design and IT through the use of artificial intelligence technologies and neural networks.*

**Keywords:** artificial intelligence, UX design, neural networks, user experience, user, design, programming, prototype.

За последнее время нейронные сети и искусственный интеллект (ИИ) достигли значительных успехов в своем развитии и получили широкое распространение во многих сферах, в том числе дизайн и информационные технологии. Это стало возможным благодаря ощутимому прогрессу в области машинного обучения, больших данных и вычислительной техники. Нейросети уже сейчас находят применение во многих сферах жизни. В статье рассматривается использование нейросетей на различных этапах UX-дизайна и программирования, и перспективы дальнейшего взаимодействия с ними. На примере поэтапного проектирования пользовательского опыта были задействованы технологии ИИ, чтобы определить возможность их внедрения в данную сферу.

Этапы процесса проектирования пользовательского опыта представлены на Рисунке 1.



Рис. 1. Этапы процесса проектирования пользовательского опыта

Рассмотрим каждый этап подробнее, учитывая ключевые технологии и методы, используемые в современном UX-дизайне и возможности применения искусственного интеллекта. Для определения сферы использования конечного продукта и целевой аудитории часто используются профили пользователей из доступных баз данных. Однако такой подход к созданию портрета пользователя может быть трудоемким и потребовать больше знаний, чем есть у дизайнера. Для автоматизации этого процесса можно использовать нейронные сети.

Использование нейросетей и ИИ для определения требований пользователя не так распространено, однако имеет хорошие перспективы: искусственный интеллект можно использовать для предложения первоначальных идей и материалов на основе аналогичных проектов или информации, полученной моделью ИИ во время диалога с дизайнером. Основываясь на его ответах, система могла бы скорректировать и изменить предложения, адаптировать свое понимание задачи и представить его разработчику для дальнейшего обсуждения. [1]

Разработка дизайнерских решений предполагает создание прототипов, которые итеративно совершенствуются. Прототипирование крайне важно — демонстрация предварительных решений позволяет понимать то, как пользователь может взаимодействовать с ними. Когда прототип готов, дизайнеру стоит добавить детали и перейти к усовершенствованию прототипов и выводу его на более сложный технический уровень (т.е. к исполняемому коду пользовательского интерфейса). Использование нейронных сетей для перехода между прототипами разной точности позволит автоматизировать и оптимизировать работу дизайнера. Однако не следует полностью автоматизировать процесс, вместо этого лучше использовать ИИ для предложения оптимальных инструментов, которые делают процесс проектирования проще и точнее. Например, контролируемые генерации могут быть использованы для того, чтобы помочь дизайнерам определить более удобные для пользователя шаблоны, и повысить производительность за счет отлаженной системы повторения первоначальных действий при проектировании.

После того как дизайнер создаст дизайн-макет, программист должен написать исполняемый код, однако часто встречаются небольшие различия между прототипом и интерфейсом, созданным разработчиком. Эти различия могут быть устранены с помощью искусственного интеллекта для автоматизации процесса и преобразования прототипа в код, позволяя при этом дизайнеру принимать более активное участие в разработке.

После завершения создания прототипа его необходимо протестировать, чтобы убедиться, что он соответствует требованиям пользователя. Этот шаг часто включает в себя user-тесты или анализ пользовательских данных, однако, чтобы снизить финансовые и временные затраты, можно использовать гибридный подход, сочетающий как пользовательское тестирование, так и прогностические модели, использующие данные из мобильных приложений для оценки пользовательского опыта [2]. Также следует помнить, что пользовательское тестирование как способ узнать о проблемах незаменимо и полагаться исключительно на данные нейросетей не стоит.

Внедрение нейросетей и искусственного интеллекта в процесс проектирования пользовательского опыта также может иметь и негативные последствия: повышенный стресс от работы с новыми

технологиями или дополнительные барьеры для использования этих инструментов в реальных ситуациях, автоматизация отдельных этапов процесса также может привести к снижению качества продукта или даже к снижению чувства ответственности работников за конечный продукт, кроме того, дизайнеры будут рассматриваться лишь как пользователи готовых инструментов, не понимающие как искусственный интеллект пришел к определенным выводам или принципам проектирования. Только люди способны понимать весь жизненный цикл разработки и оперативно вносить изменения в случае непредвиденных неполадок. [3]

Повсеместное использование нейросетей может привести к тому, что в дальнейшем дизайнеры не будут понимать как устроено дизайн-проектирование, а ИИ не способен к интуитивному пониманию и гибкости при проектировании. В случае непредвиденных изменений или смене концепции ИИ заново воссоздаст дизайн-проект, но не сможет сохранить общую концепцию и проект может обрести иное воплощение. В связи с этим задачи, для которых предназначен дизайн будут нерешенными или создавать новые проблемы бизнеса. Это также может привести к потере уникальности и индивидуальности в дизайнерских проектах, что в свою очередь может отразиться на качестве продукции или услуг, предлагаемых на рынке. Однотипные проекты заполнят сферу дизайна и бизнес не будет отличаться от другого со схожим или даже совершенно противоположным направлением.

Однако, важно помнить, что нейросети могут быть мощным инструментом, который поможет дизайнеру в решении сложных задач и улучшении процесса проектирования. Важно найти баланс между использованием искусственного интеллекта и творческим подходом дизайнера, чтобы добиться оптимальных результатов. В конечном счете, решение о том, как использовать нейросети в дизайне, должно приниматься с учетом конкретных целей проекта и потенциальных последствий. Важно помнить, что технологии должны быть инструментом для расширения возможностей дизайнера, а не заменой его творческому видению и интуиции. Кроме того, важно учитывать, что использование искусственного интеллекта в дизайне (а также в других областях) должно быть грамотно организовано и контролируемо, чтобы избежать нежелательных последствий в виде морально неудовлетворяющих или негуманных генераций.

Еще одним возможным направлением для замены человека в IT является программирование. Смогут ли ИИ заменить людей в этой сфере? На данный момент многие компании повсеместно внедряют технологии искусственного интеллекта на задачах в области it и программирования. Было проведено исследование, в рамках которого ChatGPT проходил тестирование на задачах в области программирования. Искусственному интеллекту было дано 3 попытки на ответ для каждого решения. Все задания давались без уточнений с одной единственной командой «попробуй еще раз». ChatGpt, выдавал разные ответы каждый раз и в некоторых случаях действительно исправлял свои ошибки при последующих итерациях и выдавал верные ответы при решении. Но часть задач даже при последующих исправлениях не вносила существенных изменений и в ряде случаев Искусственный интеллект «зацикливался» на своих ответах и повторял их, тем самым отправляя раз за разом один и тот же неверный ответ.

На Рисунке 2 показаны соответствующие показатели успешности ответов, в зависимости от того, когда был достигнут успех — с первой, второй или третьей попытки. На первой итерации ChatGPT добился успеха в 71% случаев, на второй этот результат составил уже 76%, однако уже на 3 он остановился на 80,6%. Это свидетельствует о том, что, хотя изначально показатель верного ответа ChatGPT составлял наименьшие 71% на первой итерации, и затем увеличился до 76% на второй итерации и 81% на третьей, при попытке ИИ исправить первоначальные ответы в определенный момент искусственный интеллект переставал справляться с заданиями и процент верных ответов не возрастал.



Рис. 2. Корреляция попыток и верных ответов ИИ на вопросы программирования

Было произведено разделение задач по разным уровням сложности — низкому, среднему и высокому, чтобы отследить возможную корреляцию между сложными задачами и верными ответами. В процессе было отмечено, что на легких задачах ИИ способен исправить ошибки в ответе, но при увеличении сложности задач даже при конкретизации вопроса ChatGPT не может решить задачи и закичивается на неверных ответах. Затем был произведен анализ совокупного успеха и корреляция при решении задач разной уровни сложности и количества попыток (рис. 3).

Результаты экспериментов показывают, что ChatGPT демонстрирует мастерство в решении общих задач программирования на более низком уровне, так даже при попытке сбить с верного ответа дополнительными запросами с просьбой решить ещё раз поставленную задачу ИИ выдавал верный ответ, без изменений. На среднем уровне сложности он исправлял неверные ответы при повторных итерациях в решении, но столкнулся с трудностями при решении более сложных задач и более половины остались так и нерешенными. Искусственный интеллект на данной стадии развития пока не способен полноценно заменить человека в it сфере, ни в дизайне, ни в программировании.

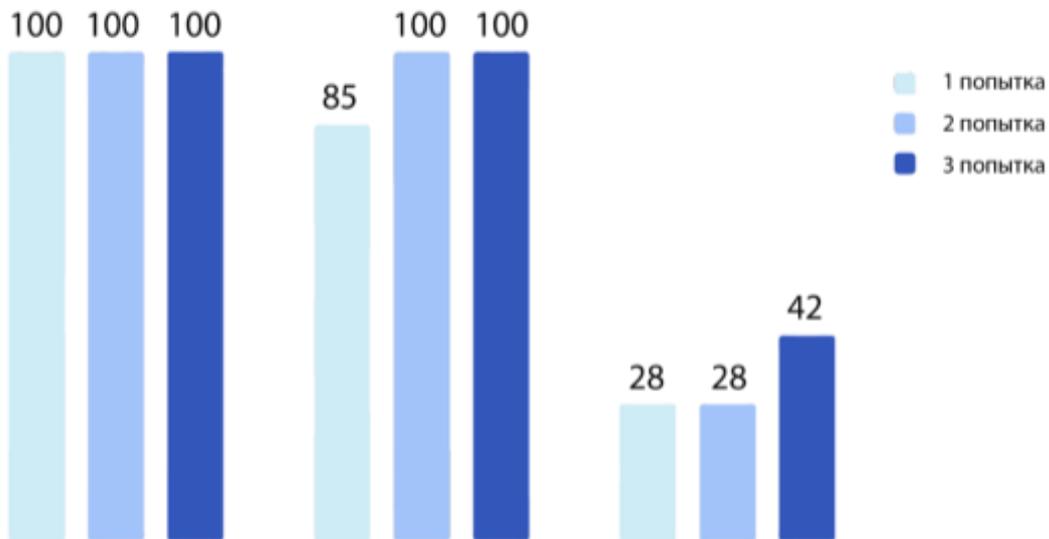


Рис. 3. Корреляция попыток и верных ответов ИИ в зависимости от сложности задачи

Вероятность успеха после повторного решения для простых и средних задач программирования достигает максимума, но при решении сложных задач, ChatGPT уже практически не способен исправить свои ошибки, несмотря на уточнение при повторных итерациях. Это указывает на ограничения и возможности искусственного интеллекта в решении сложных задач. По всей видимости, для того, чтобы справиться со сложными задачами ИИ требуется более сложный и усовершенствованный подход, который может включать в себя более комплексные алгоритмы и методы обучения.

В процессе исследования была выявлена взаимосвязь между производительностью ChatGPT и большим количеством контекстной информации — это может стать ещё одной темой исследования о том, как эффективно отправлять запросы к ChatGPT и определять его приоритеты. В реальных сценариях программирования разработчики учитывают множество факторов при определении наилучшего решения, и способность ChatGPT справляться с такими задачами важна, однако сейчас он не способен в полной мере заменить человека.

Таким образом, использование нейросетей и искусственного интеллекта в дизайне и программировании имеет ряд преимуществ, однако важно найти баланс между технологическими инновациями и творческим процессом. Грамотное внедрение и контроль над использованием ИИ позволяют избежать негативных последствий и сохранить уникальность дизайнерских проектов.

Несмотря на то, что нейросети и искусственный интеллект могут значительно оптимизировать рабочие процессы, человеческий фактор остаётся ключевым в творческих отраслях. Важно осознавать, что нейросети и алгоритмы искусственного интеллекта не способны заменить человеческое творчество и интуицию. Нейросеть создаёт форму, за которой всё ещё стоит идея.

Применение искусственного интеллекта в дизайне и программировании помогает упростить работу дизайнеров, сократить временные затраты и снизить стоимость некоторых задач. Однако важно понимать ограничения и пределы ИИ, чтобы эффективно использовать его возможности и избегать зависимости от него.

В целом, если умело сочетать нейросети и ИИ с человеческим творчеством и интуицией, такой подход позволит достичь успеха в современных условиях, когда инновации и технологии играют важную роль в развитии творческих отраслей.

В будущем, возможно, удастся разработать более совершенные и интеллектуальные системы, способные более эффективно справляться со сложными задачами и обеспечивать высокие результаты. Вместе с тем, важно помнить, что человеческий фактор и креативный подход всегда будут играть важную роль в процессе дизайна и решения сложных проблем программирования.

*Научный руководитель: старший преподаватель кафедры ИиУС (ВМиИ)  
Лытнева И.И.*

*Scientific supervisor: Senior lecturer of the Information and Control Systems  
Department (Higher Mathematics and Computer Science Department)  
Lytneva I. I.*

#### **Список литературы**

1. Stige Å., Mikalef P., Zamani E., Zhu Y. Artificial Intelligence (AI) and User Experience (UX) design: A systematic literature review and future research agenda. *Information Technology & People*. Article, 2023.
2. King T. M., Arbon J., Santiago D., Adamo D., Chin W., Shanmugam R. «AI for Testing Today and Tomorrow: Industry Perspectives». *IEEE International Conference On Artificial Intelligence Testing (AITest)*. Newark, CA, USA, 2019.
3. Wiberg M., Stolterman Bergqvist E. «Automation of interaction: interaction design at the crossroads of user experience (UX) and artificial intelligence (AI)». *Personal and Ubiquitous Computing*. Vol. 27. No. 6. 2023. 2281–2290 pp.
4. Ekedahl H., Helander V. Can artificial intelligence replace humans in programming? *Dissertation*, 2023.
5. Траск Э. Грокаем глубокое обучение. СПб: Питер, 2019. 352 с.
6. Кан К. Нейронные сети. Эволюция. Литрес, 2020. 380 с.

#### **References**

1. Stige, Å., Mikalef, P., Zamani, E., & Zhu, Y. *Artificial Intelligence (AI) and User Experience (UX) design: A systematic literature review and future research agenda*. *Information Technology & People*. Article, 2023.
2. King T. M., Arbon J., Santiago D., Adamo D., Chin W., Shanmugam R. «AI for Testing Today and Tomorrow: Industry Perspectives». *IEEE International Conference On Artificial Intelligence Testing*

(AITest). Newark, CA, USA, 2019.

3. Wiberg M., Stolterman Bergqvist E. «Automation of interaction: interaction design at the crossroads of user experience (UX) and artificial intelligence (AI)». *Personal and Ubiquitous Computing*. Vol. 27. No. 6. 2023. 2281–2290 pp.
4. Ekedahl H., Helander V. *Can artificial intelligence replace humans in programming?* Dissertation, 2023.
5. Trask E. *Grokaem glubokoe obuchenie* [Developing deep learning]. SPb: Piter, 2019. 352 pp.
6. Kan K. *Nejronnye seti* [Neural networks. Evolution]. Evolyuciya. Litres, 2020. 380 pp.

УДК 004.92

**А.В. Кавокина, Е.Н. Дроздова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ДЕСКТОПНОЙ ИГРЫ В ЖАНРЕ CASUAL-TYCOON

© А.Н. Кавокина, Е.Н. Дроздова, 2024

*Статья посвящена описанию особенностей создания десктопной игры в жанре casual-tycoon на движке Unity. Рассматриваются этапы разработки десктопной игры, такие как: создание технического задания и vision-документа для разработчиков и дизайнеров проекта; планирование игровых локаций, объектов, интерфейса; применение генеративных нейросетей на различных этапах работы.*

**Ключевые слова:** прототипирование, игра, Unity, разработка.

**A.V. Kavokina, E.N. Drozdova**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### PROTOTYPING DESKTOP CASUAL-TYCOON GAME

*The article is devoted to describing the features of creating a desktop game in the casual-tycoon genre using the Unity engine. The stages of developing a desktop game are considered, such as: creating a technical specification and a vision document for developers and designers of the project; planning game locations, objects, interface; application of generative neural networks at various stages of work.*

**Keywords:** prototyping, game, Unity, development.

#### **Введение**

Индустрия компьютерных игр представляет собой динамично развивающуюся отрасль, занимающуюся созданием, разработкой и распространением видеоигр. Она включает в себя широкий спектр профессиональных деятелей, включая геймдизайнеров, программистов, графических дизайнеров, композиторов, сценаристов и многих других специалистов, работающих в направлениях разработки игр, игрового дизайна, производства и маркетинга.

В индустрии компьютерных игр существует множество жанров, каждый из которых предлагает уникальный игровой опыт и находит свою аудиторию. Основные популярные жанры включают: экшн-адвенчуры (action-adventure), ролевые игры (RPG), шутеры (FPS или TPS), стратегии, многопользовательские онлайн-игры (ММО).

Одним из важных направлений в индустрии компьютерных игр является мобильный гейминг. С развитием смартфонов и планшетов мобильные игры становятся все более популярными. Мобильные игры обычно предоставляют простой и доступный (казуальный) геймплей, что делает их привлекательными для широкой аудитории. Они часто имеют краткосрочные задачи и многопользовательские функции, такие как соревнования или сотрудничество с другими игроками онлайн. Мобильное гейм-сообщество постоянно растет, и множество успешных игр получают широкую известность на этой платформе.

В то же время, десктопное направление продолжает оставаться популярным среди игроков. ПК-игры предлагают разнообразные жанры и богатый игровой опыт с использованием более мощного

оборудования, которое может обеспечить более высокую графику и возможности для общения с другими игроками. На компьютерах разрабатываются как крупные AAA-проекты с высоким бюджетом, так и независимые инди-игры, которые часто сосредоточены на экспериментах и новаторских концепциях.

Также существует консольное направление, но оно отличается от десктопного исключительно наличием эксклюзивных предложений и, зачастую, большей оптимизацией.

Индустрия компьютерных игр продолжает эволюционировать и расширяться, отражая технологические достижения и изменения во вкусах и предпочтениях игрового сообщества. Игры становятся все более интерактивными, увлекательными и социальными, предлагая игрокам невероятные возможности для погружения в виртуальные миры и совместного взаимодействия.

В последние годы игры в жанре casual-tycoon, где игроки управляют бизнесом или организацией, приобрели особую популярность. Это связано с простым геймплеем, расслабляющим игровым процессом и доступностью разработки данного жанра. В данной статье будет рассмотрен процесс прототипирования [1] десктопной игры в жанре casual-tycoon под названием "Wiregrad", которая создается на игровом движке Unity [2, 3]. Будут подробно рассмотрены ключевые этапы разработки, включая формирование технического задания и vision-документа, планирования игровых локаций, объектов и интерфейса, а также применения генеративных нейросетей на различных этапах разработки.

### Этапы разработки десктопной игры в жанре casual-tycoon

Первоочередной задачей при разработке игры является создание технического задания и vision-документа. Техническое задание определяет функциональные требования, игровые механики, а также включает в себя описание ключевых элементов интерфейса и краткое описание игровой логики – взаимодействие ключевых элементов между собой. Оно предназначено для исполнителей – разработчиков и дизайнеров. Vision-документ, в свою очередь, дополняет техническое задание, описывая художественный стиль, атмосферу и общую концепцию игры, а также каналы ее реализации и целевую аудиторию.

Для игры «Wiregrad» в описание ключевых элементов интерфейса вошли: игровое меню, игровой экран, экран «инфраструктура», экран «информация» и инвенты. Это основные блоки, взаимодействуя с которыми, игрок использует механики игры. Интерфейс игры был разработан с упором на простоту и удобство использования. Игроки могут легко получать доступ к необходимой информации и управлять своей компанией с помощью интуитивно понятных меню и кнопок.

Генеративные нейросети в последние годы стали мощным инструментом в разработке игр, и они были использованы на различных этапах разработки «Wiregrad». Например, для создания фона, а именно для получения референсов. Нейросети помогли создать изображения по заданному описанию, которые впоследствии могут быть использованы в качестве примера для художника или при хорошем результате генерации как готовые материалы для игры (рис. 1).



Рис. 1. Сгенерированные фоновые изображения

Итоговый фон для «Wiregrad» был создан по референсам, но разделен на 3 фрагмента для параллакса – оптического эффекта, при котором объекты, находящиеся ближе к наблюдателю, движутся быстрее и имеют большую смещенную видимость, чем объекты, находящиеся дальше. Фон был составлен из силуэтов домов, за которыми расположено анимированное небо. При этом более дальние для игрока дома окрашены в менее темный цвет. Полученный фон также был дополнен анимированными световыми вывесками (рисунок 2).



Рис. 2. Фон основной сцены

Кнопки и различные панели были созданы как прямоугольники или квадраты, имеющие одинаковый фон и в случае с кнопками – изображения внутри. Некоторые изображения были отрисованы самостоятельно, а некоторые – взяты из библиотеки ассетов Itch.io [4]. Слайд-бары были использованы как показатель уровня развития зданий и также взяты из библиотеки. Полученные UI элементы изображены на рисунке 3.



Рис. 3. Элементы интерфейса

Также были созданы счетчики уровней зданий и объема бюджета. Счетчики работают при помощи скрипта (рисунок 4). При нажатии на кнопку повышения уровня счетчик уровня повышается на единицу. Бюджет может стать меньше также при нажатии на кнопку улучшения здания, но также бюджет может увеличиться через промежуток времени, это также будет отображено на счетчике

Для удобного входа в игру было разработано меню (рисунок 4). Его фоном является часть фона из основной игровой сцены. При этом фон меню движется самостоятельно, создавая динамику при отсутствии сложных анимаций. В меню есть кнопки для старта новой игры, запуска сохранения и выключения игры.



Рис. 4. Элементы интерфейса

### Заключение

В ходе работы по разработке мобильной игры было пройдено множество различных этапов: подготовительные (vision-документ, гипотезы, техническое задание) и практические (создание или поиск материалов, прототипирование). Эти группы этапов являются необходимыми. Например, подготовительные этапы помогают избежать многих ошибок при последующем реализации прототипа, не используя большие вложения или множество специалистов.

Можно также отметить, что этапы реализации игры при различных бюджетах совпадают. И AAA-проекты, и инди-разработчики используют похожие сценарии при реализации своего продукта.

В проделанной работе перечисленные этапы привели к созданию прототипа мобильной игры, который на данный момент можно использовать как готовый продукт на рынке мобильных игр в F2P или B2P сегменте.

### Список литературы

9. Особенности прототипирования игр. URL: <https://habr.com/ru/company/vk/blog/573298/> (дата обращения: 29.03.2024)
10. Unity Documentation: Официальная документация Unity. URL: <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html> (дата обращения: 23.02.2024)
11. Unity Developer Community. URL: <https://unity3d.com/ru/community> (дата обращения: 19.03.2024)
12. Itch.io: Библиотека ассетов. URL: <https://itch.io> (дата обращения: 16.03.2024)

### References

9. *Osobnosti prototipirovaniya igr*. URL: <https://habr.com/ru/company/vk/blog/573298/> [Features of prototyping games]. (date accessed: 29.03.2024)
10. *Unity Documentation: Oficial'naya dokumentaciya Unity*. URL: <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html> [Unity Documentation: Official Unity documentation]. (date accessed: 23.02.2024)
11. *Unity Developer Community*. URL: <https://unity3d.com/ru/community> [Unity Developer Community]. (date accessed: 19.03.2024)
12. *Itch.io: Biblioteka assetov*. URL: <https://itch.io> [Itch.io: Asset Library]. (date accessed: 16.03.2024)

УДК 004.925

**Н.И. Калугина, К.А. Якуничева**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### Аддитивные технологии в модной индустрии: обзор материалов для FDM-печати

© Н.И. Калугина, К.А. Якуничева, 2024

*В статье рассматриваются такие понятия как: аддитивные технологии и материалы для аддитивного производства. Понятие аддитивных технологий рассматривается в контексте модной индустрии, что включает в себя анализ материалов для 3D печати и сферы их применения в производстве одежды и аксессуаров. Также рассматривается история внедрения аддитивных технологий в модную индустрию.*

**Ключевые слова:** аддитивные технологии, 3D печать, FDM-печать, модная индустрия, аддитивное производство, одежда, аксессуары, экологичность

**N.I. Kalugina, K.A. Yakunicheva**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### ADDITIVE TECHNOLOGIES IN THE FASHION INDUSTRY: FDM PRINTING MATERIALS OVERVIEW

*The article discusses the additive technologies and materials for additive manufacturing. Additive technologies for the fashion industry are investigated, and the analysis of materials for 3D printing with the scope of their application in the production of clothing and accessories is presented. The history of the implementation of additive technologies in the fashion industry is also reviewed.*

**Keywords:** additive technologies, 3D printing, FDM printing, fashion industry, additive manufacturing, clothing, accessories, environmental friendliness.

Развитие инновационных технологий является стимулом для самых различных областей науки и производства. Современные информационные технологии и, в частности, 3D печать используются в самых разных отраслях. Благодаря универсальности производства методом послойного накладки материала на основу в виде плоской рабочей платформы или осевой заготовки, также называемого аддитивными технологиями, можно получать необычные и эксклюзивные производственные или дизайнерские вещи.

Аддитивные технологии востребованы во многих областях, особенно в различных отраслях производства. Например, в машиностроении аддитивное производство активно используется для создания прототипов продукции. Включение трехмерной печати в производство позволяет сэкономить время, выполнять сложные и нестандартные задачи, а также минимизировать отходы производства, так как при использовании аддитивных технологий возможно использовать то количество материала, которое требуется для изготовления конкретной детали. При традиционном производстве потери сырья могут составлять до 85%, что несет большие расходы на закупку сырья и дальнейшую их утилизацию и переработку [1]. Легкая промышленность использует технологии трехмерной печати для изготовления различных предметов быта, игрушек, коллекционных предметов, а также все чаще используется в модной индустрии.

Согласно исследованию, проведенному компанией Jabil в 2021 году, более 50% топ-менеджеров рассматривают аддитивное производство как стратегию развития в будущем для своих организаций [2]. Как показывает текущий рост показателей рынка, это уже происходит, и все больше производителей вводят в процесс работы 3D печать.

В модной индустрии использование аддитивных технологий началось еще с 2010 года, когда Набиль Наял использовал 3D печать для создания элементов платьев и аксессуаров для показа в Королевском колледже искусств в Великобритании. Наял также известен тем, что он стал первым модельером, который использовал технологии трехмерной печати для высокой моды [3]. Примеры его коллекции и одежды, изготовленной при помощи аддитивных технологий, представлены на *рис. 1*. В данном случае дизайнер использовал трехмерную печать для придания анатомичной формы элементов одежды, чтобы они максимально соответствовали моделям, которые их представляли.



Рис. 1. Коллекция Набиль Наяла 2015

В следующем году нидерландский дизайнер Ирис ван Херпен продемонстрировала свою коллекцию Couture Весна 2011, полностью создав платья с помощью 3D печати, и также повторила это на показе коллекции Couture Весна 2012. В дальнейшем ее дизайны также строились на использовании современных технологий: с помощью них либо создавались аксессуары, либо элементы одежды, либо лекала, согласно которым производился пошив. Однако на момент 2011-2013 годов аддитивное производство было дорогостоящей технологией для большинства. В этот период такие крупные бренды как Nike и Adidas решили использовать трехмерную печать в своем производстве, но обе компании примерно в одно время пришли к мнению, что для массового производства эта технология на данный момент излишне дорогостоящая, кроме того, она требовала серьезных доработок. Поэтому бренды создавали с помощью нее эксклюзивные дорогостоящие коллекции, а также использовали для изготовления пресс-форм для серийного производства обуви. В 2017 году американский дизайнер Алексис Уолш создала жакет, который был украшен элементами в виде шипов, произведенными на 3D принтере. С помощью специально подобранного для этой задачи материала, шипы казались перламутровыми, придавая жакету необычный вид. Данный жакет представлен на *рис. 2*.



Рис. 2. Жакет Apex Coat

В 2019 году на балу Met Gala, который проходит каждый год в Нью-Йоркском художественном Метрополитен-музее, дизайнер Зак Позен создал несколько костюмов, используя технологии 3D печати. Для одного из них было создано более тридцати лепестков для платья-цветка, а для другого было создано более четырехсот элементов, напоминающих вышивку, напечатанных непосредственно на ткани. Оба платья представлены на рис. 3. Модель Джордан Данн, появившаяся в платье-цветке на публике, произвела фурор в социальных сетях, так как многие распространяли фотографии с бала именно с этим платьем. Расшитое платье, изготовленное с помощью трехмерной печати было тепло встречено публикой, однако не привлекло внимания к способу его изготовления. Кроме одежды в коллекции Позена были также представлены такие аксессуары как головные уборы, воротники и корсеты. Это мероприятие принесло дизайнеру известность после долгого периода застоя.



а



б

Рис. 3. Платья Зака Позена на Met Gala 2019:  
а – платье-цветок; б – расшитое платье

После того, как трехмерная печать стала доступна не только для крупных брендов, но и для более мелких, а также для начинающих и малоизвестных дизайнеров, стал очевидно, что преимуществ использования аддитивных технологии в создании одежды и аксессуаров достаточно, чтобы это было рабочим решением для многих брендов. Поэтому кроме известных дизайнеров и эксклюзивных предметов одежды, представленных на крупных известных мероприятиях, в настоящее время создается множество стартапов, основная задача которых – это использование аддитивных технологий для массового производства. Одним из таких стартапов является нидерландский New Industrial Order, заявивший о себе в 2023 году, и основная задача которого состоит в производстве трикотажа. Благодаря 3D печати, такой трикотаж является более экономичным по расходу материала на пошив изделия, так как минимизируется количество швов. Кроме того, при производстве такой одежды снижается количество отходов, так как изделие производится с помощью единой нити материала, соответственно, является единым объектом в целом. Похожие цели преследует компания Stratasys, выступающих за универсальность и разумный подход в производстве.

Таким образом можно выделить следующие положительные стороны аддитивных технологий в модной индустрии:

Во-первых, стало возможным создавать совершенно уникальные модели в единичных экземплярах, что позволяет покупателю чувствовать, что он купил элитарную вещь. Учитывая тенденции последних лет, когда потребителям предлагают в основном объекты быстрой моды, предполагающей

бюджетную ценовую категорию и массовое производство, это предполагает новый подход к моде и созданию одежды и аксессуаров. Даже серийное производство с использованием трехмерной печати все равно воспринимается потребителем как нечто особенное и эксклюзивное, что положительно сказывается на его отношении к этим предметам гардероба.

Во-вторых, есть возможность использования дополнительных технических устройств, чтобы сделать вещи еще более исключительными, например, использование 3D сканеров, то есть, устройств, которые измеряют геометрию объектов физического мира с помощью рентгеновских, световых или лазерных лучей. Благодаря им можно измерить тело заказчика максимально точно, и сделать одежду или аксессуары максимально индивидуальным заказом.

В-третьих, так как аддитивные технологии позволяют сделать производство более экологичным, это привлекает внимание к бренду как к экофрендли компании даже при выходе на серийное производство. Соответственно, это повысит лояльность покупателей, а также может поспособствовать расширению целевой аудитории.

Недостатки у данной технологии также имеются. В первую очередь это сложность налаживания массового производства, из-за чего крупные бренды не используют трехмерную печать для создания большого объема продукции, но при этом используют ее для прототипирования. Прототипирование на данный момент является ключевой областью 3D печати, что позволяет использовать ее во всех отраслях производства, упрощая тем самым технологические процессы и позволяя находить более простые и оптимизированные решения для создания продукции. Впрочем, в последнее время все чаще трехмерная печать используется для производства продукции конечного использования, что позволяет сократить аутсорсинг производства и требования к специалистам и уменьшить время производства. Также ожидается, что в связи с распространением использования аддитивных технологий будет проводиться разработка инновационных 3D-принтеров промышленного уровня, которые смогут работать с современными материалами, что позволит в ближайшие годы использовать трехмерную печать в широком спектре приложений и для задач, для которых ранее это было невозможно [4].

Кроме этого недостатка также имеются ограничения в выборе материалов. В настоящее время существует множество видов пластиков, однако не все из них могут соответствовать натуральным материалам. Таким образом, предметы одежды выглядят несколько вычурно, напоминая больше арт-объекты, поэтому производство аксессуаров является сейчас более выгодным. Однако в последние годы аддитивные производства набирают обороты: согласно данным аудиторской компании Expert Market Research, в 2023 году объем мирового рынка промышленного аддитивного производства составил около 13 миллиардов долларов США. На данном этапе эксперты говорят о том, что к 2032 году объем рынка может составить приблизительно 72 миллиардов долларов США при среднегодовом темпе роста рынка 20,9% [5]. Это означает, что все у большего количества компаний возникнет возможность и потребность в использовании аддитивных технологий, и это будет пользоваться спросом в вопросе развития и улучшения производства. Соответственно, будет и более широкий выбор материалов для трехмерной печати. Уже на данный момент создаются новые виды материалов и совершенствуются уже существующие. В модной индустрии чаще всего используется FDM-технологии печати, поскольку эта технология послойного нанесения материала позволяет выполнять больше технически сложных задач, включая печать на ткани. Кроме этого материалы, которые используются при создании одежды и аксессуаров, должны отвечать следующим требованиям: они должны быть нетоксичными, иметь небольшую усадку или не иметь ее вовсе, так как это усложняет процесс массового производства, а также затрудняет работу с цифровой моделью, а также требует минимальную постпечатную обработку. Таким образом многие материалы не подходят для создания предметов модной индустрии, и можно подробнее рассмотреть те, что отвечают заданным требованиям.

Одним из самых распространенных и известных пластиков в трехмерной печати является ABS (акрилонитрилбутадиенстирол) – он представляет из себя термопластическую смолу на основе сополимера акрилонитрила с бутадиеном и стиролом. Это один из старейших синтетических видов пластиков, используемых в аддитивном производстве. Самое широкое его применение – это машиностроение, так как благодаря его ударопрочности и термостойкости из него создавались конструктивные детали для автомобильной промышленности. Однако в настоящее время спектр его применения куда шире, так как данный пластик обладает рядом преимуществ, кроме вышеперечисленных: широкая цветовая гамма, высокая износостойкость, легкость и большая вариативность постпечатной обработки. Есть недостатки в виде небольшой усадки и требования использования принтеров с закрытой печатной камерой в виду недопустимости сквозняков в процессе печати, но несмотря на это, пластик активно используется не только в тяжелой промышленности, но и в частном любительском производстве, а также в модной индустрии, особенно для создания прототипов аксессуаров.

PLA или же полилактид (полимолочная кислота) – это пластик, в основе которого состоит молочная кислота, добываемая из натуральных продуктов, например, кукурузы, сахарного тростника или соевого белка, что делает этот пластик биоразлагаемым и экологичным. Кроме того, этот пластик легко поддается

повторной переработке, а его натуральные составляющие делают его производство недорогим. Также в связи с тем, что при печати пластик практически не имеет усадки, то эти обстоятельства делают его самым популярным пластиком для трехмерной печати. Кроме вышеперечисленных преимуществ, PLA обладает очень широкой цветовой гаммой, что позволяет активно использовать его в печати декоративных объектов. Самый главный его минус в использовании в модной индустрии – это реакция пластика на температуру. PLA имеет низкую температуру плавления, при температуре от 60 градусов пластик начинает деформироваться. Это несет определенные ограничения в плане использования данного материала на модных дефиле, так как модели находятся под светом софитов, который отличается тем, что дает повышенную температуру на окружающие предметы. Однако с учетом того, что этот вид пластика является самым популярным для печати, он активно используется и в любительских, и в профессиональных проектах, так как его легко купить, в том числе, и в промышленных объемах. Также существуют PLA-пластики, относящиеся к декоративным – в состав пластика добавляют различные наполнители кроме красителей, например, металлическую пудру или деревянную стружку или пыль. Таким образом можно создавать больше интересных декоративных изделий, а также использовать его в модной индустрии.

SBS (стирол-бутадиен-стирольный каучук) – пластик, который привлекает внимание дизайнеров из-за своей особенности — при химической обработке он становится прозрачным, что показано на *рис. 4*. Кроме того, он имеет широкую и яркую цветовую палитру, что выгодно выделяет его на фоне даже популярных ABS и PLA. Одновременно с этим, это один из самых нетоксичных пластиков среди тех, что используются для трехмерной печати – из него печатаются предметы домашнего обихода и интерьера, а также аксессуары и декоративные элементы для одежды. В отношении безопасности и отсутствия токсичности для человека – это самый подходящий материал для использования его в модной индустрии в виду постоянного контакта изделия и человеческого тела. В производстве он также очень удобен, так как при печати у него практически отсутствует усадка, а сцепляемость со столом очень высокая – это свойство выгодно при печати прямо на ткани, которая кладется на рабочую поверхность. Кроме того его гибкость расширяет сферу его использования для декоративных изделий. Таким образом дизайнеры могут получить свободу творчества и больше способов и возможностей для создания эксклюзивных изделий и предметов одежды и аксессуаров.



Рис. 4. Пример предмета из прозрачного SBS

Группа пластиков FLEX, создающийся на основе полиуретана – это гибкие, эластичные пластики. Из-за этого свойства они имеют второе название – термопластичные эластомеры или флекс филламент. FLEX используют в различных областях, включая строительство, машиностроение и медицину. При изменении химического состава, есть возможность сделать этот пластик либо более твердым, похожим на ABS, либо, наоборот, очень мягким и гибким. Для трехмерной печати был создан оптимизированный для этих целей FLEX, названный TPU. Его физические свойства находятся в балансе между твердостью и гибкостью, что позволяет использовать его для бытовых и декоративных вещей, например, чехлов для телефона, а также этот материал часто используется при создании спортивной обуви и других товаров из этой категории. Пластик является безопасным для человека, так как в его составе, также как и в PLA, используется молочная кислота, добываемая из натуральных продуктов. Для модной индустрии, кроме экологичности этого материала, преимуществом является также легкость постобработки, что облегчает и ускоряет процесс производства изделия. Однако его стоимость превышает стоимость вышеназванных материалов, соответственно, производство изделий из этого пластика будет более дорогостоящим.

Rubber (СЭБС, стиролэтиленбутиленстирол) – вид синтетического каучука, использующийся в производстве для создания предметов обихода в виде прорезиненных ковриков, шин, уплотнителей, а также различных игрушек и многого другого. Иное название, которым пользуются иностранные производители – резиноподобный филламент. В модной индустрии на данный момент чаще всего используются для производства обуви и обувных подошв в частности, что представлено на *рис. 5*, так как материал подходит для создания предметов, которые будут похожи по общим характеристикам на изделия,

произведенные из резины и ее аналогов. Главный минус данного материала – он поставляется только в черном цвете, что очень ограничивает сферу его использования, кроме того, он плохо поддается постпечатной обработке, но его эластичность, гибкость и плотность позволят использовать его для создания фурнитуры и элементов одежды, где требуются именно такие свойства, а также нестандартные изделия для мелкосерийного производства.



Рис. 5. Обувная подошва из материала Rubber

Одним из новичков на рынке трехмерной печати, однако сразу же обретший популярность в дизайнерской сфере – это пластик eSilk-PLA от Esun. Он отличается характерным внешним видом: глянцевый, с шелковым отблеском, обладающим более яркими и насыщенными цветами, чем у обычного PLA, что представлено на *рис. 6*. Данный материал отвечает требованиям индустрии моды, так как он экологичный, безопасный (нетоксичный) для человека. Этот пластик из группы PLA, то есть, в его основе находятся натуральные кислоты, что делает его также биоразлагаемым, хорошо поддающимся повторной переработке, а также возможности делать сложные многоцветные катушки материала, что обеспечивает более интересный внешний вид изделия. В настоящее время благодаря своим внешним характеристикам, а также легкости при производстве изделий из него, используется для создания аксессуаров и внешних декоративных элементов одежды.



Рис.6. Пример изделия из многоцветного eSilk-PLA

Также необходимо упомянуть такие материалы для печати как Ceramo и Ceramo-Tech, созданные на основе стирол-акрилонитрильной смолы (SAN). Это материалы, которые по своим внешним и физическим характеристикам имитируют керамические изделия, что широко используется в дизайнерских проектах, что можно увидеть на *рис. 7*. Изделия, изготовленные из таких материалов, обладают хорошей спайкой между слоями, что уменьшает необходимость в постпечатной обработке для удаления визуально заметных печатных слоев. Тем не менее, материалы позволяют обрабатывать их с помощью абразивных средств, например, наждачной бумаги, делая их либо матовыми, либо глянцевыми. Соответственно, данные материалы отличаются твердостью и высокой плотностью, что позволяет использовать их как для создания прототипов, так и для изготовления конечных изделий, например, фурнитуры и аксессуаров,

имитирующих керамические и глиняные предметы. Возможность проведения минимальной постобработки делает эти материалы подходящими для серийного производства. Также в основе пластиков лежат натуральные компоненты, что делает их нетоксичными для человека и отвечает основным требованиям для материалов, используемых в модной индустрии.



Рис. 7. Примеры изделий из Ceramo-Tech:  
а – готовые изделия; б – структура материала

### Заключение

На основании проведенного анализа материалов, которые в настоящее время активно используются в аддитивном производстве, можно сделать следующий вывод: на данный момент существует множество пластиков, которые нетоксичны как при производстве, так и при дальнейшей эксплуатации. Это означает наличие большего выбора у дизайнеров для создания одежды и аксессуаров. Каждый дизайнер может выбрать пластик не только по цвету, но и по его свойствам – физическим и внешним, что важно при изготовлении изделий. На данный момент, учитывая развитие аддитивных технологий, еще рано говорить о повсеместном внедрении трехмерной печати в модной индустрии, однако все больше представителей отрасли обращаются к данной технологии, а это означает ее стабильное и успешное развитие в будущем.

*Научный руководитель: доцент кафедры цифровых и аддитивных технологий, кандидат технических наук, Якуничева Е.Н.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Digital and Additive Technologies, Candidate of Technical Sciences. Iakunicheva E.N.*

### Список литературы

1. Аддитивные технологии в действии. URL: <https://rostec.ru/news/additivnye-tehnologii-v-deystvii/> (дата обращения: 21.03.2024)
2. Additive Manufacturing Services. From Ideation to Industrialization. URL: <https://www.jabil.com/services/additive-manufacturing.html> (date accessed: 05.04.2024)
3. NABIL NAYAL BY NABIL EL-NAYAL. URL: <https://www.lvmhprize.com/designer/nabil-nayal/> (date accessed: 23.03.2024)
4. Преодолеть барьеры: 4 тренда развития 3D-печати в 2023 году. URL: <https://blog.iqb.ru/3d-printing-trends-2023/> (дата обращения: 27.03.2024)
5. Global Industrial Additive Manufacturing Market Outlook. URL: <https://www.expertmarketresearch.com/reports/industrial-additive-manufacturing-market> (date accessed: 31.03.2024)

### References

1. Additivnye tehnologii v dejstvii. URL: <https://rostec.ru/news/additivnye-tehnologii-v-deystvii/> (date accessed: 21.03.2024)
2. Additive Manufacturing Services. From Ideation to Industrialization. URL: <https://www.jabil.com/services/additive-manufacturing.html> (date accessed: 05.04.2024)
3. NABIL NAYAL BY NABIL EL-NAYAL. URL: <https://www.lvmhprize.com/designer/nabil-nayal/> (date accessed: 23.03.2024)
4. Preodolet' bar'ery: 4 trenda razvitija 3D-pechati v 2023 godu. URL: <https://blog.iqb.ru/3d-printing-trends-2023/> (date accessed: 27.03.2024)

5. Global Industrial Additive Manufacturing Market Outlook. URL: <https://www.expertmarketresearch.com/reports/industrial-additive-manufacturing-market> (date accessed: 31.03.2024)

УДК 004

**Р.О. Кириллов**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ В MATLAB**

© Р.О. Кириллов, 2024

*Обработка изображений с использованием MATLAB включает в себя различные методы и алгоритмы, такие как разделение изображения на цветовые каналы, преобразование цветового пространства, пороговая обработка, сегментация, морфологические операции и фильтры. Эти методы помогают анализировать, модифицировать и улучшать цифровые изображения. Также обсуждаются задачи детектирования лиц и распознавания образов в изображениях с использованием различных алгоритмов компьютерного зрения, таких как каскадные классификаторы Хаара и нейронные сети.*

**Ключевые слова:** Обработка изображений, MATLAB, цветовые каналы, преобразование цветового пространства, пороговая обработка, сегментация, морфологические операции, фильтры, визуализация, детектирование лиц, распознавание образов, компьютерное зрение, алгоритмы, методы, анализ, модификация, улучшение.

**R.O. Kirillov**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### **METHODS OF IMAGE PROCESSING IN MATLAB**

*Image processing using MATLAB includes various methods and algorithms such as image division into color channels, color space transformation, thresholding, segmentation, morphological operations and filters. These techniques help analyze, modify, and enhance digital images. The problems of face detection and pattern recognition in images using various computer vision algorithms, such as cascade Haar classifiers and neural networks, are also discussed.*

**Keywords:** Image processing, MATLAB, color channels, color space transformation, thresholding, segmentation, morphological operations, filters, visualization, face detection, pattern recognition, computer vision, algorithms, methods, analysis, modification, improvement.

В мире постоянно растущего объема цифровых данных и информации, обработка изображений становится все более важным и неотъемлемым аспектом современной компьютерной графики и компьютерного зрения. Этот процесс преобразования или улучшения цифровых изображений с использованием различных алгоритмов и методов позволяет улучшать их качество, извлекать информацию и решать различные задачи. Одним из популярных инструментов для обработки изображений является MATLAB, который предоставляет мощные возможности для работы с изображениями и используется для широкого спектра задач, включая фильтрацию и улучшение изображений, сегментацию, распознавание образов, компрессию и восстановление изображений.

Давайте рассмотрим основные методы и функции MATLAB, используемые для обработки изображений. Первый из них — разделение изображения на цветовые каналы.

Существует несколько основных видов разделения изображения на каналы:

– Модель RGB (красный-зеленый-синий). В этом подходе каждый пиксель изображения представляется тремя цветовыми каналами: красным (R), зеленым (G) и синим (B). Изображение разделяется на три канала, где каждый канал содержит интенсивность соответствующего цвета для каждого пикселя. Это основной способ представления цвета в большинстве цифровых изображений.

- Модель HSV (оттенок-насыщенность-яркость). В этой модели цвета разделены на три канала: оттенок (H), насыщенность (S) и яркость (V). Оттенок определяет сам цвет (например, красный или синий), насыщенность определяет насколько этот цвет чистый и яркость определяет яркость цвета, от белого до черного.

- Модель CMYK. В этом подходе цвета разделены на четыре канала: циан (C), маджента (M), желтый (Y) и черный (K). Цвет каждого пикселя формируется путем комбинирования этих четырех каналов. Модель CMYK широко используется в печати и графическом дизайне.

- Модель Lab. цветовая модель, которая описывает цвета в изображении с учетом яркости (L-компонента) и двух цветовых каналов (a-компонента и b-компонента). Компонента L представляет яркость пикселя и находится в диапазоне от 0 до 100, где 0 представляет черный цвет, а 100 — белый цвет. Компоненты a и b представляют цветовые оттенки и находятся в диапазоне от -128 до 127. Компонента a представляет зеленый-красный цветовой оттенок, где отрицательные значения соответствуют зеленым оттенкам, а положительные значения — красным оттенкам. Компонента b представляет сине-желтый цветовой оттенок, где отрицательные значения соответствуют синим оттенкам, а положительные значения — желтым оттенкам.

Когда изображение разделяется на отдельные цветовые каналы, появляется возможность манипулировать каждым каналом отдельно. Например, можно изменить яркость, контрастность или насыщенность для каждого канала независимо. Это может быть полезно при обработке изображений или выполнении определенных операций с цветами.

Преобразование цветового пространства изображений — это процесс изменения способа представления цветов в изображении.

Существует следующие способы преобразования цветовых пространств:

- RGB в CMYK. Преобразование из RGB в CMYK осуществляется путем конвертации значений цветовых каналов RGB в соответствующие значения цветовых каналов CMYK.

- RGB в HSV или HSL. Преобразование из RGB в HSV или HSL осуществляется путем пересчета значений цветовых каналов RGB в соответствующие значения цветовых каналов HSV или HSL.

- CMYK в RGB. Преобразование из CMYK в RGB осуществляется путем конвертации значений цветовых каналов CMYK в соответствующие значения цветовых каналов RGB.

- HSV или HSL в RGB. Преобразование из HSV или HSL в RGB осуществляется путем пересчета значений цветовых каналов HSV или HSL в соответствующие значения цветовых каналов RGB.

Пороговая обработка изображений — это процесс разделения пикселей изображения на две группы: пиксели, которые превышают определенный пороговый уровень, и пиксели, которые не достигают этого уровня. Это полезный метод для выделения объектов на изображении и удаления шума.

В Matlab используются несколько способов пороговой обработки изображений:

- Простой порог (Simple Thresholding). Этот метод основан на установке фиксированного порогового значения. Если значение пикселя выше порога, то он становится белым, а если ниже — черным. Простой порог хорошо работает в случаях, когда фон и объекты на изображении имеют разные яркости.

- Адаптивный порог (Adaptive Thresholding) в отличие от простого порога, адаптивный порог позволяет использовать разные пороговые значения для разных частей изображения. Это особенно полезно, когда яркость объектов на изображении неоднородна. Адаптивный порог рассчитывается на основе окна, которое перемещается по изображению и применяет порог к каждому окну.

- Отсев порога (Otsu's Thresholding). Этот метод автоматически определяет оптимальное пороговое значение, основываясь на гистограмме яркости изображения. Он стремится минимизировать дисперсию внутри каждого класса пикселей (фон и объекты) и максимизировать разницу между классами.

- Многоуровневый порог (Multi-level Thresholding). Вместо разделения пикселей на две группы, многоуровневый порог позволяет разделить пиксели на несколько групп. Это полезно, когда на изображении присутствуют объекты с разной яркостью или цветом.

Сегментация изображений — это процесс разделения изображения на несколько сегментов или регионов схожих пикселей. Это важная задача в области компьютерного зрения и обработки изображений, которая находит широкое применение в различных приложениях, таких как распознавание объектов, автоматическая аннотация изображений, медицинская диагностика и другие.

Существуют разные методы сегментации изображений:

- Пороговая сегментация. Этот метод основывается на выборе порогового значения, которое разделяет пиксели на две категории — фон и объекты. Пиксели с интенсивностью выше порога считаются объектами, а с интенсивностью ниже порога — фоном. Этот метод прост в реализации, но

может быть неэффективным, когда изображение имеет сложные фоны или объекты с вариативной интенсивностью.

– Методы на основе графов. В этих методах изображение представляется в виде графа, где пиксели являются вершинами, а связи между пикселями — ребрами. Задача сводится к разбиению графа на непересекающиеся сегменты, где сегменты соответствуют объектам на изображении. Алгоритмы, такие как алгоритм разреза на графах (Graph Cut) или алгоритмы на основе связности (Connected Components), используются для решения этой задачи.

– Методы на основе обучения с учителем. В этих методах используется обучающая выборка, содержащая размеченные сегменты изображения. С помощью алгоритмов машинного обучения, таких как методы классификации или сегментации, модель обучается предсказывать сегменты на новых изображениях. Примерами таких методов являются методы на основе случайного леса (Random Forest) или сверточных нейронных сетей (Convolutional Neural Networks).

– Методы на основе текстурного анализа. Эти методы анализируют текстурные характеристики пикселей, такие как текстурные дескрипторы или статистические моменты, чтобы разделить изображение на сегменты. Они основаны на предположении, что пиксели внутри одного сегмента имеют схожие текстурные свойства.

Морфологические операции — это методы обработки изображений, которые основаны на изменении формы и структуры объектов на изображении. Они широко используются в задачах сегментации изображений, удалении шумов и улучшении качества изображения. Основные морфологические операции включают дилатацию (dilation) и эрозию (erosion).

Эрозия — это операция, которая уменьшает размер объектов на изображении путем удаления пикселей на границе объекта. Она основана на сканировании изображения с использованием структурного элемента (небольшого шаблона) и проверке, находится ли структурный элемент полностью внутри объекта. Если он полностью внутри, то центральный пиксель результирующего изображения устанавливается в 1, в противном случае — в 0. Эрозия помогает удалить мелкие объекты и шум на изображении.

Дилатация — это операция, которая увеличивает размер объектов на изображении путем добавления пикселей на границе объекта. Она также основана на сканировании изображения с использованием структурного элемента и проверке, находится ли хотя бы один пиксель структурного элемента на границе объекта. Если это так, то центральный пиксель результирующего изображения устанавливается в 1, в противном случае — в 0. Дилатация помогает заполнить пробелы внутри объектов и объединить близлежащие объекты.

Кроме того, существуют также операции открытия и закрытия, которые сочетают в себе эрозию и дилатацию.

Открытие — это сначала эрозия, а затем дилатация, и оно помогает удалить шум и разделить объекты, находящиеся близко друг к другу.

Закрытие — это сначала дилатация, а затем эрозия, и оно помогает заполнить пробелы внутри объектов и объединить близлежащие объекты. Морфологические операции являются основными инструментами для обработки и сегментации изображений, и они могут быть применены к различным типам изображений, включая черно-белые, серые и цветные изображения.

Скелетизация в обработке изображений — это процесс преобразования двумерного изображения в его упрощенное представление, состоящее только из тонких линий, представляющих собой основные структурные элементы изображения. Основная цель скелетизации — выделение формы и структуры объектов на изображении, игнорируя их внутренние детали и ширины контуров. Это может быть полезно, например, для распознавания образов, анализа формы, сегментации изображений и других приложений в компьютерном зрении.

Технология "split and merge" (разделение и объединение) в обработке изображений является одним из методов сегментации изображений. Она основана на разделении изображения на более мелкие сегменты (split) и последующем объединении их в более крупные сегменты (merge).

Фильтр размытия используется для сглаживания изображения путем усреднения значений пикселей в окрестности каждого пикселя. Он применяет гауссово ядро (или матрицу) к каждому пикселю изображения. Гауссово ядро имеет центральный пиксель с наибольшим весом и уменьшающиеся веса по мере удаления от центра. Это позволяет снизить высокочастотные компоненты изображения, что приводит к эффекту размытия.

Медианный фильтр используется для сглаживания изображения, но в отличие от фильтра размытия, он заменяет каждый пиксель в окрестности медианой значений пикселей в этой окрестности. Это позволяет удалить выбросы или шум на изображении, сохраняя при этом границы и детали. Фильтр Гаусса и медианный фильтр являются типами линейных фильтров, которые применяются путем свертки ядра с изображением. Ядро представляет собой матрицу весов, которая перемещается по всем пикселям

изображения. Каждый пиксель заменяется взвешенной суммой значений пикселей в окрестности, определенной размером и формой ядра.

Фильтр резкости. Этот фильтр увеличивает контраст и резкость изображения путем повышения разности яркости пикселей. Он работает путем вычитания размытой версии изображения из оригинала.

Фильтр эффекта "маскировка". Этот фильтр добавляет эффект маскировки к изображению, делая его более размытым или менее четким. Он работает путем применения размытия с заданными параметрами.

Фильтр эффекта "виньетка". Этот фильтр добавляет эффект виньетки к изображению, делая его темнее или светлее на краях. Он работает путем изменения яркости или насыщенности пикселей в зависимости от их расстояния от центра изображения.

Фильтр эффекта "сепия". Этот фильтр преобразует изображение в оттенки коричневого, создавая эффект старой фотографии. Он работает путем изменения цветовых компонентов пикселей.

Фильтр эффекта "негатив". Этот фильтр инвертирует цвета изображения, делая его положительными цвета отрицательными и наоборот. Он работает путем замены каждого цвета на его противоположный.

Фильтр Гаусса используется для сглаживания изображений и устранения шума. Он основан на математической функции Гаусса, которая имеет форму колокола. Фильтр Гаусса применяет размытие к изображению путем замены каждого пикселя средним значением его соседей, взвешенным по расстоянию. Это позволяет сгладить резкие переходы и шум на изображении, сохраняя при этом общую структуру.

Фильтр Лапласа используется для обнаружения границ и контуров на изображении. Он основан на второй производной функции яркости изображения. Фильтр Лапласа применяет операцию свертки к изображению, выделяя области с большими изменениями яркости. Результатом применения фильтра Лапласа является изображение, в котором границы и контуры становятся более заметными.

Фильтр Собеля используется для обнаружения границ на изображении. Он состоит из двух масок, одна для выделения границ по горизонтали, а другая — по вертикали. Применение этих масок позволяет выделить горизонтальные и вертикальные границы на изображении. Фильтр Превитта также используется для обнаружения границ на изображении. Он также состоит из двух масок, но они имеют немного другую форму, чем у фильтра Собеля. Фильтр Превитта также выделяет горизонтальные и вертикальные границы на изображении. Фильтр Робертса является более простым методом обнаружения границ. Он использует две маски, каждая из которых выделяет диагональные границы на изображении. Фильтр Робертса особенно полезен для обнаружения тонких границ.

Круговой фильтр является одним из методов обработки изображений. Он используется для улучшения качества изображения, выделения определенных деталей или создания эффектов. Круговой фильтр применяется путем применения ядра, которое имеет круглую форму и увеличивает или уменьшает интенсивность пикселей в зависимости от их расстояния от центра круга. В результате применения кругового фильтра, изображение может стать более размытым или иметь эффект радиального размытия.

Также в Matlab может визуализировать изображения:

- Цветовая палитра: Изображение может быть представлено с использованием различных цветовых палитр, таких как серая шкала (от черного до белого), градиентные палитры (от одного цвета к другому) или палитры с заданным количеством цветов.

- Гистограмма: Гистограмма представляет распределение яркости или цветовых значений в изображении. Она показывает, сколько пикселей имеют определенное значение яркости или цвета.

- Контурные карты: Контурные карты используются для выделения границ объектов на изображении. Они показывают разницу в яркости или цвете между соседними пикселями, что помогает выделить контуры объектов.

- Тепловые карты: Тепловые карты используются для визуализации распределения интенсивности или значений определенного параметра на изображении. Они используют цвета для указания уровня интенсивности или значения.

Детектирование лиц в изображениях — это процесс автоматического обнаружения и определения положения лиц на изображении. Эта технология используется в различных приложениях, таких как системы безопасности, распознавание лиц, автоматическое тегирование фотографий и многое другое. Для детектирования лиц в изображениях используются различные алгоритмы и методы компьютерного зрения. Одним из наиболее распространенных методов является использование каскадных классификаторов Хаара. Этот метод основан на анализе интенсивности пикселей в различных областях изображения и поиске характерных признаков лица, таких как глаза, нос, рот и т.д.

Алгоритмы детектирования лиц обычно работают следующим образом:

- Предварительная обработка изображения. Изображение может быть подвергнуто предварительной обработке, такой как преобразование в оттенки серого или улучшение контраста, чтобы упростить дальнейший анализ.

- Поиск признаков. Алгоритмы детектирования лиц ищут характерные признаки, такие как края, текстуры или особые точки, которые могут указывать на наличие лица.

- Классификация. Найденные признаки классифицируются с использованием моделей машинного обучения, таких как каскадные классификаторы Хаара или нейронные сети. Эти модели обучаются на большом количестве размеченных изображений лиц и нелиц.

- Оценка и выделение лиц. После классификации алгоритм определяет положение и размеры лица на изображении и выделяет его с помощью рамки или маски.

В зависимости от сложности и точности алгоритма, детектирование лиц может быть более или менее эффективным и точным. Некоторые алгоритмы также могут обнаруживать и распознавать эмоции на лицах или работать с видеопотоками для реального времени. В последние годы с развитием глубокого обучения и нейронных сетей, появились новые методы детектирования лиц, такие как алгоритмы на основе сверточных нейронных сетей (CNN). Они позволяют достигать более высокой точности и устойчивости к различным условиям освещения, позам и выражениям лица.

Распознавание образов в изображении — это процесс, при котором компьютерная система анализирует и классифицирует содержимое изображения. Оно основано на использовании алгоритмов машинного обучения, таких как нейронные сети.

Данный процесс работает следующим образом:

- Подготовка данных. Сначала изображение подвергается предварительной обработке, включающей изменение размера, нормализацию и фильтрацию шума. Это помогает улучшить качество изображения и упростить его анализ.

- Извлечение признаков. Затем система анализирует изображение и извлекает характеристики или признаки, которые могут быть полезны для распознавания. Это может включать детектирование краев, текстур, цветовых характеристик и других визуальных атрибутов.

- Классификация. После извлечения признаков используется модель машинного обучения, такая как нейронная сеть, для классификации изображения. Модель обучается на большом наборе размеченных данных, где каждое изображение имеет соответствующую метку или класс. Во время обучения модель настраивает свои веса и параметры для оптимальной классификации.

- Распознавание. После обучения модели она может быть использована для распознавания образов в новых изображениях. Система применяет обученную модель к изображению, и она выдает предсказание или вероятности принадлежности к определенным классам.

Для ознакомления с выше описанными методами было разработано приложение, содержащее в себе функции для обработки изображений в Matlab. Реализовать данные функции позволяет библиотека image toolbox.

Image Toolbox — это библиотека, специально разработанная для обработки и анализа изображений в MATLAB. Она предлагает набор функций, которые позволяют нам выполнять различные операции с изображениями, такие как фильтрация, сегментация, распознавание объектов и многое другое.

Для создания макета приложения и его кнопок можно воспользоваться командой guide в MATLAB, который вызывает окно создания и настройки графического интерфейса.

Использование guide в MATLAB позволяет создавать пользовательские интерфейсы для различных приложений, начиная от простых программ с несколькими элементами управления до сложных приложений с графиками, анимациями и другими интерактивными функциями. Готовый макет можно увидеть на рисунке 1.

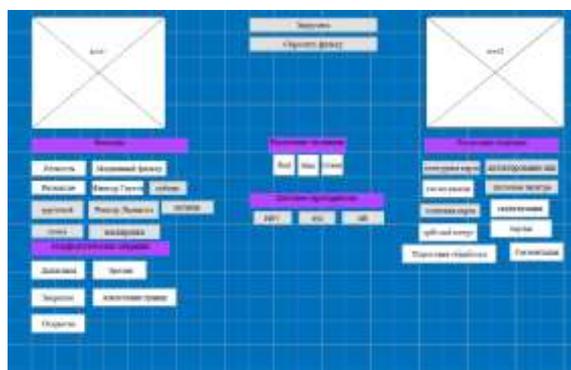


Рис. 1. Макет приложения

После сохранения макета Matlab автоматически создает программный код для кнопок, в который достаточно добавить функционал в зависимости от применяемого способа.

Далее будет описан функционал данного приложения.

Окна Axes 1 и Axes 2 – вывод исходного и обработанного изображения соответственно. Команда axes(handles.axes1) и axes(handles.axes2) позволяет выводить изображение в определенном окне.

Кнопка «Загрузить» предназначена для выбора изображения любого формата. Для реализации выбора картинки используется команда uigetfile, который позволяет выбрать любое изображение без необходимости указания полного пути к файлу. Также в ней объявляется глобальная переменная pic, это необходимо для того, чтобы при выборе фильтра не загружать изображение вновь. Пример можно увидеть на рисунке 2.

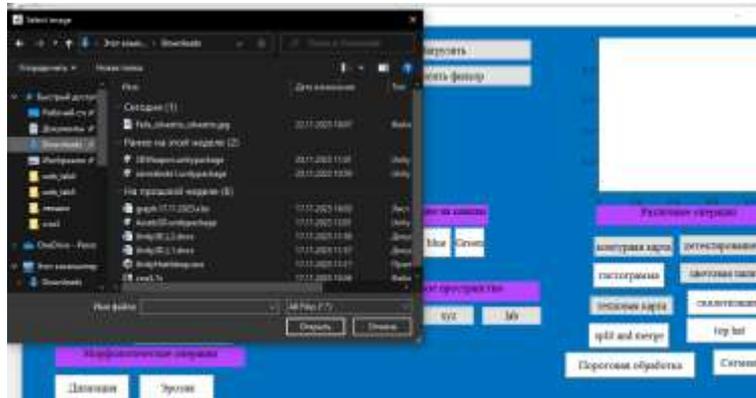


Рис. 2. Выбор изображения

Кнопка «Сбросить фильтр» используется для сброса применённого фильтра. Оставшиеся кнопки применяют соответствующий способ на исходном изображении. Реализовать эти способы помогает библиотека Image Toolbox. Примеры можно увидеть на рисунках 3-4.

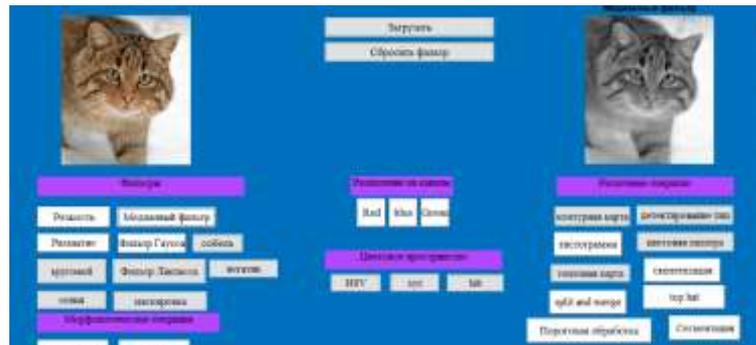


Рис.3. Медианный фильтр

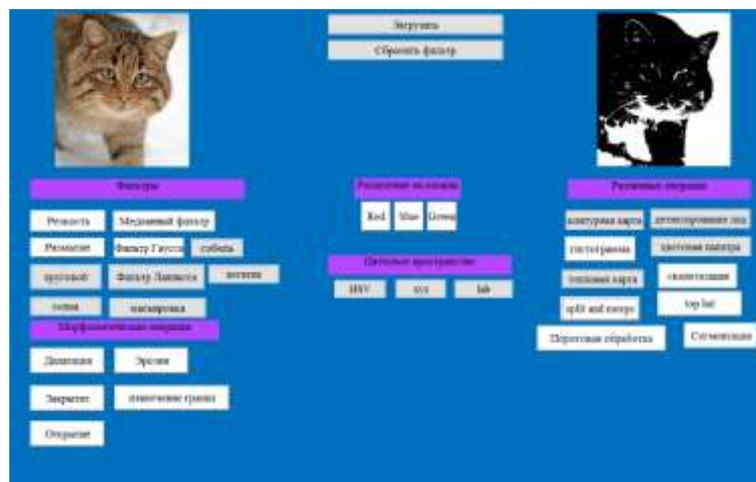


Рис. 4. Split and merge

Список литературы

1. Гонсалес Р., Вудс Р., Эддинс С. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB. М.: Техносфера, 2005. 1072 с.
2. Solomon C., Breckon T. Fundamentals of digital image processing: a practical approach with examples in Matlab. Oxford: Wiley Blackwell, 2011. 352 с.
3. Кириллов Р.О., Шефер Е.А. Применение Matlab в задачах распознавания образов // Вестник молодых ученых СПГУТД. № 4. С. 97-101.
4. Морфологическая обработка изображений. URL: <https://habr.com/ru/companies/yandex/articles/254955/> (дата обращения: 21.11.2023)
5. Сегментация изображения. URL: <https://habr.com/ru/articles/128768/> (дата обращения: 19.11.2023)
6. Официальный сайт Matlab. URL: <https://www.mathworks.com/> (дата обращения: 21.11.2023)

#### **References**

1. Gonsales R., Vuds R., Eddins S. *Cifrovaya obrabotka izobrazhenij v srede MATLAB* [Digital image processing using MATLAB]. M.: Tekhnosfera, 2005. 1072 pp. (in Rus.).
2. Solomon C., Breckon T. Fundamentals of digital image processing: a practical approach with examples in Matlab. Oxford: Wiley Blackwell, 2011. 352 pp.
3. Kirillov R.O., Shefer E.A. Primenenie Matlab v zadachah raspoznavaniya obrazov [The use of Matlab in image recognition tasks] // *Vestnik molodyh uchenyh SPGUTD* [Bulletin of young scientists of SPGUTD]. № 4. 97-101 pp. (in Rus.).
4. *Morfologicheskaya obrabotka izobrazhenij*. URL: <https://habr.com/ru/companies/yandex/articles/254955/> [Morphological image processing]. (date accessed: 21.11.2023)
5. *Segmentaciya izobrazheniya*. URL: <https://habr.com/ru/articles/128768/> [Image segmentation].(date accessed: 19.11.2023)
6. *Oficial'nyj sajт Matlab*. URL: <https://www.mathworks.com/> [Official Matlab website].(date accessed: 21.11.2023)

*Научный руководитель: доцент, к.э.н. Горина Е.В.*

*Scientific supervisor: associate Professor, Ph.D. in Economics Gorina E. V.*

УДК 004.032.26

**А.Д. Кокорева**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### **СОЗДАНИЕ МАКЕТА ГЛАВНОЙ СТРАНИЦЫ САЙТА КОННОГО КЛУБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ COPILOT**

@ А.Д. Кокорева, 2024

*Статья посвящена вопросу создания макета веб-страницы с использованием современных методов создания медиаконтента. В статье описываются популярные нейронные сети, используемые для создания графики, особенности работы веб-дизайнера с чат-ботом Copilot и рассматривается вопрос о проблемах внедрения искусственного интеллекта и нейронных сетей в работу дизайнера.*

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, нейросети, Copilot, веб-дизайн, дизайн-концепт.

**A.D. Kokoreva**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

#### **CREATING A LAYOUT OF THE MAIN PAGE OF THE EQUESTRIAN CLUB WEBSITE USING COPILOT**

*The article is devoted to the issue of creating a web page layout using modern methods of creating media content. The article describes popular neural networks used to create graphics, the features of a web designer's work with the Copilot chatbot, and discusses the problems of introducing artificial intelligence and neural networks into the designer's work.*

**Keywords:** artificial intelligence, neural networks, Copilot, web-design, design concept.

### **Введение**

Тема использования искусственного интеллекта является актуальной в связи с быстрым ростом цифровизации и необходимостью модернизации многих технологий в организациях любой сферы. Также в скором времени использование искусственного интеллекта для выполнения различных задач: рабочих, бытовых и учебных, станет частью цифровой грамотности.

Понятие искусственного интеллекта (ИИ) звучит следующим образом: ИИ — это комплекс программ, который создан для имитации навыков, характерных для человека. Он используется для решения тех задач, которые требуют больших вычислительных мощностей, например, для анализа информации и получения выводов на основе этого анализа в режиме реального времени. [1]

Нейронные сети являются одним из принципов работы искусственного интеллекта. Алгоритм их работы основывается на имитации деятельности человеческого мозга компьютером, то есть нейронные сети относятся к искусственному интеллекту узкого назначения. При своей работе данный тип ИИ создает адаптивную систему и учится на своих ошибках, постоянно совершенствуясь. [2]

### **Архитектуры нейронных сетей**

В настоящее время существует огромное множество архитектур нейронных сетей. Каждый день появляются новые задачи и потребности для нейронных сетей, и для каждой из них создаются новые архитектуры, поэтому полностью структурировать их многообразие невозможно. Опишем некоторые существующие архитектуры:

- *нейронные сети с прямой связью (FF или FFNN) и перцептроны (P)* являются простейшей структурой, передающей информацию от входа к выходу;
- *сети радиальной базисной функции (RBF)* представляют собой FFNN с радиальными базисными функциями в качестве функций активации;
- *рекуррентные нейронные сети (RNN)* — это FFNN со смещением во времени: нейроны получают информацию не только от предыдущего слоя, но и от самих себя в результате предшествующего прохода;
- *трансформер* — вид архитектуры нейронных сетей глубокого обучения, который способен обрабатывать последовательность данных и зависимости в них, используется в больших языковых моделях, помогая обрабатывать запросы на естественном языке, и состоит из FFNN, нормализации слоев и связи с пропусками, которые помогают избежать перегрузки и повышают стабильность обучения;
- *нейронная сеть Хопфилда (HN)* — это сеть, в которой каждый нейрон связан с каждым другим нейроном;
- *машины Больцмана (BM)* во многом похожа на HN, но некоторые нейроны в данной сети помечены как входные, при этом другие остаются «скрытыми»;
- *сверточные нейронные сети (CNN или глубокие сверточные нейронные сети, DCNN)* в основном используются для обработки изображений или, например, для классификации изображенных на картинке данных;
- *генеративно-состязательные сети (GAN)* — архитектура нейросети глубокого обучения, которая состоит из любых двух сетей (но чаще это комбинация FF и CNN), где одна из сетей генерирует данные (генератор), а вторая — анализирует вероятность того, что информация была получена на основе обучающих данных, а не сгенерирована (дискриминатор). Таким образом, две нейронные сети конкурируют друг с другом и генерируют новую информацию, которые более правдивы, из набора данных, предоставленных нейросетям для обучения.

Помимо указанных в данной статье архитектур существует множество других сложных нейронных сетей, на основе которых создаются новые продукты, применимые ко многим областям деятельности человека, включая широкую сферу дизайна. [3]

### **Нейронные сети в веб-дизайне**

Искусственный интеллект и нейронные сети в частности помогают человеку в различных областях автоматизировать некоторые рутинные задачи и анализировать большие объемы данных. Помимо этого, существует множество задач, помимо классификации данных, в которых могут произойти значительные изменения с внедрением в них ИИ и нейронных сетей.

Одна из таких областей — сфера веб-дизайна, где нейронные сети способствуют ускорению процессов, таких как генерация идей, создание макетов, анализ визуальных элементов, коррекция цвета

изображений, изменение размера картинка и кадрирование и т. д. Они помогают дизайнеру генерировать мультимедийный контент и визуальные эффекты, что дает возможность экспериментировать с новыми стилями и идеями, используя алгоритмы нейронных сетей для создания уникальных образов, например, GAN, которые создают разнообразный медиаконтент: от текста до видео. Также нейросети способны предсказывать будущие тренды в веб-дизайне, так как с помощью них можно обработать информацию из различных источников, таких как социальные медиа и онлайн-галереи, и сделать выводы о предстоящих популярных стилях и элементах дизайна.

Данные преимущества способствуют персонализации дизайна сайтов, упрощая не только сам процесс создания дизайна сайтов, но и адаптируя их под предпочтения и поведение пользователей.

С другой стороны существуют опасения среди дизайнеров в отношении использования ИИ и нейронных сетей в своей работе. Одно из них — это страх того, что новые технологии могут заменить дизайнеров и тем самым снизить спрос на услуги. Этот страх усиливается тем, что компьютеры уже могут создавать высококачественную графику на основе подробного текстового описания или примеров других работ. А множество онлайн-сервисов могут помочь пользователю с различным уровнем знаний в области дизайна создать сайты, логотипы, баннеры, иллюстрации и многое другое за короткий промежуток времени.

Другой проблемой является дженерификация — отсутствие новизны, когда дизайн повторяет заезженные паттерны. Даже опытные дизайнеры опасаются, что искусственный интеллект может сделать дизайн однообразным и скучным, так как он создает контент, исходя из существующих данных и примеров. Однако, эта проблема не связана с появлением ИИ в области дизайна, многие платформы, на которых размещаются различные работы, содержат множество однотипных работ, и лишь небольшая доля дизайнеров задает новые тренды, остальные просто копируют. [4]

Люди из различных профессий, включая дизайнеров, считают, что ИИ и нейросети способны забрать у них работу и источник дохода, тем самым сделав их ненужными, но данный тезис не имеет существенных оснований в текущих реалиях.

#### Выбор нейронной сети для оценки релевантности в области веб-дизайна

Сегодня для решения креативных задач активнее всего применяется несколько нейросетей. В качестве примера рассмотрим Midjourney, DALL-E и Stable Diffusion.

*Midjourney.* Несмотря на то, что на данный момент эта нейросеть способна создавать наиболее качественный графический контент, она имеет существенный недостаток: чтобы правильно сформулировать запрос необходимо разобраться во всех фильтрах, параметрах и рекомендациях.

*DALL-E.* Данный проект занимается созданием графического контента. DALL-E имеет достаточно гибкую структуру, способен редактировать сгенерированный графический контент: добавлять или убирать элементы и изменять масштаб изображений, которые были созданы с помощью других нейронных сетей, и делает все это на основе текстового запроса без использования различных параметров. Также необходимо отметить что данная нейронная сеть формирует 4 варианта изображений, из которых впоследствии пользователь может выбрать понравившуюся.

*Stable Diffusion* — нейросеть с открытым кодом, которая позволяет создавать фотореалистичные изображения по текстовому запросу, дорисовывать наброски и переделывать любые изображения под требования. Несмотря на множество преимуществ по отношению к другим подобным нейросетям, для реализации полного функционала программы требуются навыки программирования, наличие высоких вычислительных мощностей и скачивание дополнительного функционала.

При более детальном рассмотрении этих нейросетей были отмечены следующие сильные и слабые стороны, представленные в таблице 1. [5]

Таблица. 1. Сравнение популярных графических нейронных сетей

Название нейросети / Критерии	Midjourney	Stable Diffusion	DALL-E
Собственный интерфейс	Нет, доступ через discord	Да, консольный и онлайн-интерфейс	Да, онлайн-интерфейс
Платность подписки	Да	Да	Да
Доступность в России	Да	Да	Нет
Бесплатная версия	25 бесплатных запросов	500 бесплатных запросов при стандартных настройках	50 в первый месяц, далее 15 бесплатных запросов в месяц

Запросы	Текстовый запрос с использованием тегов и параметров	Текстовый запрос с использованием тегов и параметров	Текстовый запрос на естественном языке
Согласованность запроса и ответа	Есть отклонения	Есть отклонения	Точно реализует запрос пользователя
Постобработка	Нет	Да	Да
Порог вхождения	Средний	Высокий	Низкий

В результате сравнения популярных нейронных сетей по созданию графического контента для создания макета сайта больше всего подойдет нейросеть DALL-E, так как она является наиболее доступной для начинающего пользователя и позволяет редактировать сгенерированные изображения. Чтобы получить доступ к данной нейросети и не проходить регистрацию на официальном сайте разработчиков, можно воспользоваться продуктом Copilot от компании Microsoft, которая является главным спонсором разработчиков DALL-E.

Copilot — встроенный в экосистему Microsoft помощник на основе искусственного интеллекта, позволяющий генерировать графический контент (DALL-E 3) и текстовый контент (GPT 4) на основе большой языковой модели GPT (Generative Pre-trained Transformer), которая умеет создавать подробный ответ на естественном языке в соответствии с контекстом запроса пользователя и базируется на архитектурах GAN и Трансформер. [6]

Окончательным продуктом, который будет использован для реализации проекта по созданию макета главной страницы конного клуба и подробного изучения особенностей работы с нейросетью DALL-E, является мобильное приложение браузера Bing, позволяющее получить доступ к чату-боту Copilot с помощью учетной записи в экосистеме Microsoft.

#### **Создание дизайна веб-сайта средствами чат-бота Copilot**

Разберемся на примере, как дизайнер интерфейсов может создать дизайн страницы сайта с помощью искусственного интеллекта, с какими трудностями он может столкнуться, и насколько полезным окажется использование продукта Copilot для разработки визуального стиля сайта по текстовому описанию. [7]

Из всего многообразия задач, которые могут понадобиться для создания дизайна сайта конного клуба, для тестирования Copilot возьмем:

- создание мудборда;
- проектирование структуры макета сайта;
- визуализация дизайн-концепта.

#### *Создание мудборда*

Мудборд выступает в качестве основной идеи для цветовой гаммы, наполнения, структуры и общей атмосферы сайта. Для того, чтобы вдохновиться идеями и найти референсы, дизайнеры обычно используют сервисы Pinterest, Behance и Dribbble, но также они могут воспользоваться нейросетью для создания доски настроения. Для этого необходимо четко определить направленность сайта и подготовить подробное описание того, что хочется увидеть в итоге. Ведь чем конкретнее будет запрос, тем более качественный результат получится.

Перейдем в чат с ботом и напишем запрос, в котором укажем информацию о веб-сайте и его направленности: «Создай идеи для мудборда для моего сайта. Веб-сайт предназначен для конного клуба». В результате запроса нейронная сеть выдала подробные рекомендации пользователю для самостоятельного создания мудборда сайта (рис. 1).

- Определите цель и тон вашего сайта. Это поможет вам выбрать подходящие элементы для вашего мудборда, которые будут соответствовать вашему сообщению, аудитории и бренду. Например, если вы хотите создать сайт, который будет выглядеть профессиональным, элегантным и престижным, вы можете использовать темные и насыщенные цвета, классические и изящные шрифты, кожаные и металлические текстуры, фотографии лошадей и трофеев и т.д.
- Соберите вдохновение из разных источников. Вы можете искать примеры мудбордов, сайтов, изображений, логотипов и т.д., которые отражают ваш стиль, тему и настроение. Вы можете использовать интернет-поиск, социальные сети, журналы, книги и т.д., чтобы найти вдохновение. Вы также можете использовать мою команду `#search_me("ваш запрос", type="visual")`, чтобы получить визуальные результаты по вашему запросу. Например, `#search_me("мудборд для сайта конного клуба", type="visual")`.
- Выберите и организуйте элементы для вашего мудборда. Вы можете выбрать несколько элементов, которые будут представлять ваш сайт, такие как цветовая палитра, шрифты, текстуры, изображения, логотипы и т.д. Вы можете использовать онлайн-инструменты, такие как *Canva*, *Adobe Spark* или *Pinterest*, чтобы создать и редактировать ваш мудборд. Вы можете организовать элементы по сетке, по кругу, по диагонали и т.д., чтобы создать интересный и гармоничный макет. Вы также можете добавить заголовки, подписи, ключевые слова и т.д., чтобы объяснить ваш выбор элементов.

Рис. 1. Инструкция по созданию мудборда

Скорректируем запрос с целью получить текстовые описания идей мудбордов: «Создай текстовое описание для 3 разных мудбордов для сайта конного клуба». В ответ получен результат с текстовым описанием различных вариантов мудбордов (рис. 2).

- **Мудборд 1:** Этот мудборд создан в стиле рустик, который характеризуется простотой, натуральностью и уютом. Основные цвета этого мудборда - это коричневый, бежевый и зеленый, которые ассоциируются с деревом, землей и травой. Шрифты выбраны простые и легко читаемые, такие как *Arja*, *Georgia* и *Courier*. Текстуры включают деревянные доски, вязаные узоры и тканевые ленточки. Изображения показывают лошадей, сеновалы, сельские пейзажи и т.д. Логотип представляет собой изображение лошади в круге с названием конного клуба.
- **Мудборд 2:** Этот мудборд создан в стиле минимализм, который характеризуется чистотой, функциональностью и элегантностью. Основные цвета этого мудборда - это черный, белый и серый, которые ассоциируются с современностью, контрастом и гармонией. Шрифты выбраны изящные и стильные, такие как *Helvetica*, *Futura* и *Times New Roman*. Текстуры включают гладкие поверхности, металлические элементы и стекло. Изображения показывают лошадей, тренировочные площадки, городские виды и т.д. Логотип представляет собой абстрактный символ, состоящий из геометрических фигур с названием конного клуба.
- **Мудборд 3:** Этот мудборд создан в стиле винтаж, который характеризуется романтикой, ностальгией и изысканностью. Основные цвета этого мудборда - это розовый, фиолетовый и золотой, которые ассоциируются с цветами, блеском и роскошью. Шрифты выбраны рукописные и декоративные, такие как *Script*, *Brush* и *Monotype Corsiva*. Текстуры включают цветочные узоры, кружева и бусины. Изображения показывают лошадей, замки, антикварные предметы и т.д. Логотип представляет собой изображение лошади в овале с названием конного клуба.

Рис. 2. Текстовое описание мудбордов для сайта конного клуба

Полученное текстовое описание можно использовать для визуализации мудбордов, которые будут использоваться для дальнейшей работы. Предложим сети создать изображения мудбордов по предоставленному нейронной сетью текстовому описанию: «На основе предоставленного текстового описания сгенерируй изображения мудбордов». В результате данного запроса было получено 12 изображений, соответствующих текстовому описанию (рис. 3).



Рис. 3. Изображения мудбордов для сайта конного клуба:

а – мудборд в стиле рустик; б – мудборд в стиле минимализм; в – мудборд в стиле винтаж

На основе сгенерированного ответа нейросети пользователь может определиться с основной концепцией сайта или скорректировать результаты, добавив дополнительные описания, чтобы создать мудборд в соответствии с определенной концепцией.

Попробуем изменить второй вариант мудборда в стиле минимализм, изменив основной цвет на лаймовый. DALL-E 3 в чате Copilot выполняет инструкции пользователя до мельчайших деталей, однако не понимает цвета в шестнадцатеричной кодировке и системе Pantone, поэтому лучше всего воспользоваться описательными и ассоциативными прилагательными. Для создания нового изображения мудборда с учетом пожеланий отправим в чат следующий запрос: «Мне нравится второй вариант мудборда. Добавь на него побольше изображений лошадей и измени основной цвет на лаймовый». В результате измененного запроса были получены изображения мудборда в запрашиваемом цвете (рис. 4).



Рис. 4. Изображения мудборда для сайта конного клуба в стиле минимализм с использованием лаймового цвета

Таким образом, мы приходим к выводу о том, что Copilot может помочь веб-дизайнеру в создании идей, посмотреть, как они могут выглядеть, и внести изменения. Однако, чтобы добиться идеального результата, который возникает в голове, необходимо уметь четко формулировать образ с помощью текста и быть готовым вносить множество корректировок.

#### *Проектирование структуры макета сайта*

Еще одним подготовительным этапом в создании дизайна веб-сайта является определение его структуры, основных экранов и взаимодействие страниц. Главной задачей данного этапа является создание простой, интуитивно понятной иерархии блоков и страниц, в которой можно быстро разобраться и найти нужную информацию.

С помощью запроса «*Определи структуру главной страницы сайта конного клуба*» попробуем определить структуру главной страницы сайта конного клуба. В результате выполнения этого запроса был получен ответ, представленный на рисунке 5.

1. **Заголовок:** Краткое и ясное описание клуба, его деятельности и предложений.
2. **Подзаголовок:** Дополнительная информация о клубе, его миссии и ценностях.
3. **Главное меню:** Навигация по основным разделам сайта, таким как "О клубе", "Услуги", "Расписание", "Галерея", "Отзывы" и "Контакты".
4. **Изображения или слайдер:** Привлекательные фотографии, отражающие атмосферу клуба и его деятельность.
5. **Преимущества:** Краткое изложение уникальных преимуществ клуба и предлагаемых услуг.
6. **Новости и события:** Актуальные новости и предстоящие события клуба.
7. **Отзывы клиентов:** Раздел с отзывами участников и клиентов клуба.
8. **Контактная информация:** Легкодоступная информация для связи, включая адрес, телефон и форму обратной связи.
9. **Социальные сети:** Иконки и ссылки на профили клуба в социальных сетях для усиления вовлеченности посетителей.

Рис. 5. Структура главной страницы сайта конного клуба

В итоге нами была получена структура, которая может быть использована для реального проекта. Copilot выдал ответ, в котором подробно описаны основные блоки и их наполнение, однако, каждый сгенерированный ответ необходимо проверять, чтобы не пропустить в проект специфичные концепции. Но в целом использование данной нейросети для предварительного создания структуры и схематического прототипа вполне оправдано и требует корректировки только под индивидуальные требования заказчика.

#### *Визуализация дизайн-концепта*

Визуализация дизайн-концепта сайта позволяет попробовать разные варианты сборки макета, подобрать более удачную компоновку элементов в блоках и порядок блоков на странице, посмотреть, как будет выглядеть сайт в целом, и с легкостью внести изменения.

На основе полученного ранее мудборда создадим макет сайта, который будет использоваться как референс для чистового макета. Существует два способа визуализировать концепт главного экрана сайта в Copilot: создать изображение на основе текстового описания, написанного вручную, или с помощью описания, которое будет создано в результате запроса.

Создадим описание сайта с помощью запроса в Copilot. Ответ на запрос: «Создай текстовое описание макета сайта конного клуба в лаймовых цветах в стиле минимализм» представлен на рисунке 6.

- Главный экран сайта состоит из трех частей: шапки, главного баннера и подвала. Шапка содержит логотип конного клуба в левом верхнем углу и горизонтальное меню с пунктами Главная, О нас, Услуги, Галерея, Новости и Контакты в правом верхнем углу. Главный баннер занимает всю ширину и высоту экрана и показывает фотореалистичное изображение лошади на фоне леса. Под изображением расположен лаймовый прямоугольник с названием конного клуба и слоганом "Верховая езда - это не только спорт, но и искусство". Подвал содержит контактную информацию конного клуба, такую как адрес, телефон, электронная почта и социальные сети, а также копирайт и ссылку на политику конфиденциальности.
- Остальные страницы сайта имеют одинаковую структуру: шапку, основное содержимое и подвал. Основное содержимое разделено на несколько блоков, которые отделены друг от друга лаймовыми линиями. Каждый блок имеет свой заголовок, подзаголовок, текст и изображение, связанные с темой страницы. Например, на странице О нас есть блоки с историей конного клуба, нашей миссией и ценностями, нашей командой и нашими партнерами. На странице Услуги есть блоки с описанием различных услуг, которые предлагает конный клуб, таких как прогулки, обучение, спорт, аренда и т.д. На странице Галерея есть блоки с фотографиями и видео наших лошадей, наших клиентов, наших мероприятий и наших достижений. На странице Новости есть блоки с последними новостями, статьями и анонсами, связанными с конным клубом. На странице Контакты есть блоки с формой обратной связи, картой и схемой проезда.
- Все элементы сайта выполнены в стиле минимализм, который характеризуется чистотой, функциональностью и элегантностью. Основные цвета сайта - это лаймовый, черный и белый, которые ассоциируются с современностью, контрастом и гармонией. Шрифты выбраны изящные и стильные, такие как Helvetica, Futura и Times New Roman. Изображения показывают лошадей, конный клуб, лес и пейзажи, которые отражают тему и настроение сайта. Изображения имеют высокое качество и яркость, чтобы привлечь внимание и вызвать положительные эмоции у посетителей. Логотип представляет собой абстрактный символ, состоящий из геометрических фигур с названием конного клуба.

Рис. 6. Текстовое описание макета сайта конного клуба

Затем попросим его создать изображение макета сайта на основе выданного ответа: «На основе предоставленного описания создай макет главной страницы веб-сайта». В результате было получено четыре варианта макета сайта, которые не соответствуют выданному чатом описанию (рис. 7).



Рис. 7. Создание макета сайта конного клуба на основе описания, созданного нейросетью

Запрос, который чат передал для создания изображения, не содержит ранее сгенерированного текстового описания, а лишь повторяет написанный пользователем запрос с просьбой использовать выданное нейросетью описание. Поэтому лучше самостоятельно прописывать описание для создаваемого изображения: «Создай изображение главной страницы сайта конного клуба в стиле минимализм, лаймовых цветах и фотореалистичными изображениями лошадей». В результате самостоятельного описания требований к генерируемому изображению были получены результаты, представленные на рисунке 8.



Рис. 8. Визуализация макета на основе описания, написанного пользователем

На основе полученных результатов можно сделать вывод о том, что нейросеть имеет ограничения. Создаваемые проекты выглядят недостаточно реалистично и могут быть использованы в качестве вдохновения или референса для полноценной работы. Часто можно встретить проблемы с размещением текста, а также создаваемые нейросетью изображения не отображают полную структуру сайта и представляют собой лишь несколько экранов страницы.

#### **Заключение**

На сегодняшний день нейросети могут помочь продвинутому веб-дизайнеру в его работе, но для новичка использование данных технологий принесет больше вреда, чем пользы, так как на сайте важно удобство пользователя, а нейросети пока не могут предложить грамотное расположение элементов сайта.

Таким образом, в результате тестирования Copilot для разработки визуального стиля сайта можно сделать вывод о том, что данный продукт может помочь дизайнеру сэкономить время, так как разбирать и оценивать готовый результат куда проще, чем искать референсы, материалы и делать все с нуля. Однако,

нейросеть не способна сделать все за человека, она создаст ответ на запрос, но его обязательно нужно проверять из-за того, что это не реальные данные, а сгенерированные значения, поэтому страхи относительно использования нейронных сетей в работе веб-дизайнеров не обоснованы. Также нейросети не стоит использовать дальше работы над дизайн-концептом. Дело не только в юридических сложностях: они генерируют не дизайн в обычном его понимании, а только оказывают помощь для процесса — текстовую или визуальную.

#### Список литературы

1. Что такое искусственный интеллект (AI)? URL: <https://aws.amazon.com/ru/what-is/artificial-intelligence/> (дата обращения: 03.02.2024)
2. Для чего строят и обучают нейросети в IT? URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-neuronnye-seti/> (дата обращения: 15.10.2023)
3. THE NEURAL NETWORK ZOO. URL: <https://www.asimovinstitute.org/neural-network-zoo/> (дата обращения: 11.03.2024)
4. Как и почему AI изменит работу дизайнера, но не заменит его. URL: <https://habr.com/ru/articles/769002/> (дата обращения: 11.03.2024)
5. Dall-E 3 VS MidJourney 5.2 VS Stable Diffusion XL - одинаковые промты, разные результаты. URL: <https://vc.ru/services/884230-dall-e-3-vs-midjourney-5-2-vs-stable-diffusion-xl-odinakovye-promty-raznye-rezultaty> (дата обращения: 03.02.2024)
6. Copilot. URL: <https://copilot.microsoft.com/> (дата обращения: 11.03.2024)
7. AI Веб-Дизайн: Быстрое Создание Сайтов на ИИ. URL: <https://bowwe.com/ru/blog/ai-veb-dizayn> (дата обращения: 05.02.2024)

#### References

1. *Chto takoe iskusstvennyj intellekt (AI)?* URL: <https://aws.amazon.com/ru/what-is/artificial-intelligence/> [What is artificial intelligence (AI)?] (date accessed: 03.02.2024)
2. *Dlya chego stroyat i obuchayut nejroseti v IT?* URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-neuronnye-seti/> [Why are neural networks being built and trained in IT?] (date accessed: 15.10.2023)
3. *THE NEURAL NETWORK ZOO.* URL: <https://www.asimovinstitute.org/neural-network-zoo/> [THE NEURAL NETWORK ZOO] (date accessed: 11.03.2024)
4. *Kak i pochemu AI izmenit rabotu dizajnera, no ne zamenit ego.* URL: <https://habr.com/ru/articles/769002/> [How and why AI will change the designer's job, but not replace him] (date accessed: 11.03.2024)
5. *Dall-E 3 VS MidJourney 5.2 VS Stable Diffusion XL - odinakovye promty, raznye rezul'taty.* URL: <https://vc.ru/services/884230-dall-e-3-vs-midjourney-5-2-vs-stable-diffusion-xl-odinakovye-promty-raznye-rezultaty> [Dall-E 3 VS MidJourney 5.2 VS Stable Diffusion XL - same prompts, different results.] (date accessed: 03.02.2024)
6. *Copilot.* URL: <https://copilot.microsoft.com/> [Copilot] (date accessed: 11.03.2024)
7. *AI Veb-Dizajn: Bystroe Sozdanie Sajtov na II.* URL: <https://bowwe.com/ru/blog/ai-veb-dizayn> [AI Web Design: Fast Creation of AI Websites] (date accessed: 05.02.2024)

*Научный руководитель: доцент кафедры Информационных и управляющих систем, доцент, кандидат физико-математических наук Жихарева А.А.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Information and Control Systems, Associate Professor, Candidate of Physical and Mathematical Sciences (PhD) Zhihareva A.A.*

УДК 655.28.026.13

**М.А. Колосова**Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18**ОСОБЕННОСТИ ВЕРСТКИ ДЕТСКИХ НАУЧНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ЖУРНАЛОВ (НА ПРИМЕРЕ ЖУРНАЛА «КВАНТИК»)**

© М.А. Колосова, 2024

*Аннотация.* В статье дается краткий обзор детских научно-познавательных журналов, издающихся в России на данный момент. Рассматриваются особенности верстки детских научно-познавательных журналов на примере журнала «Квантик», выявляются как преимущества, так и недостатки его верстки. Предлагаются варианты исправления недостатков верстки.

**Ключевые слова:** детский научно-познавательный журнал, журнал «Квантик», верстка

**М.А. Kolosova**St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18**FEATURES OF THE LAYOUT OF CHILDREN'S SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL MAGAZINES (USING THE EXAMPLE OF THE MAGAZINE "QUANTIK")**

*Abstract.* The article provides a brief overview of children's scientific and educational journals published in Russia at the moment. The features of the layout of children's scientific and educational journals are considered on the example of the journal "Quantik", both advantages and disadvantages of its layout are revealed. Options for correcting layout flaws are offered.

**Keywords:** children's scientific and educational magazine, "Quantik" magazine, layout

**Введение**

Детские журналы, несмотря на стремительно развивающиеся технологии, появление гаджетов и изменение уровня популярности бумажной прессы, продолжают оставаться одним из основных факторов формирования читательской культуры ребёнка. Богатое разнообразие журналов позволяет юному читателю получить общее представление о разных темах, а в изучении окружающего мира особенно помогают научно-познавательные журналы. Важно учитывать то, насколько остро подобные издания нуждаются в грамотном оформлении и правильной верстке, способствующих лучшему восприятию информации. К сожалению, несовершенства оформления и верстки часто становятся камнем преткновения на пути формирования интереса ребёнка к той или иной теме, с которой он знакомится на страницах журнала. З.Г. Кривоусова в статье «Детские журналы как фактор формирования читательской культуры» отмечает: «Большинство же периодических изданий, адресованных детям, не удовлетворяет элементарным требованиям. <...> В погоне за прибылью издатели, большей частью далекие от литературы и педагогики, не дают себе труда задуматься над концепцией, необходимой для нормального журнала, определяющей его «лицо». Детская периодика, призванная воспитывать литературный и художественный вкус, всё чаще превращается в собрание разнородных, ничем не связанных между собой, в произвольном порядке расположенных фрагментов» [1]. Её замечание не лишено смысла и подтверждает актуальность темы настоящей статьи.

**Детские научно-познавательные журналы в современной России**

На данный момент детские журналы продолжают оставаться интересными и актуальными для юных читателей и их родителей.

Одними из самых востребованных на протяжении многих лет остаются детские научно-познавательные журналы. Издаются они преимущественно для детей младшего школьного возраста (от 7 до 12 лет) и среднего школьного возраста (от 12 до 15 лет). Масштаб охватываемых тем велик: от естественных наук до исторических и литературоведческих проблем.

Наиболее интересной и богатой историей обладает советский и российский научно-популярный журнал для школьников «Юный натуралист» [2]. В 2023 году он отметил очередной юбилей – 95 лет с

момента начала издания. Много лет назад на страницах журнала можно было найти статьи М.М. Пришвина, К.Г. Паустовского, В.В. Бианки, В.П. Астафьева и многих других писателей и популяризаторов науки. Сейчас, несмотря на появление внушительного количества конкурентов и закономерное падение тиражей, в советское время достигавших миллиона, журнал продолжает вести свою деятельность. Долгую жизнь «Юного натуралиста» можно объяснить трепетным отношением к читателям, большим штатом талантливых авторов и редакторов, многие из которых обладают учеными степенями, а также сохранением традиций. Традиционные рубрики «Лесная газета», придуманная для тех, кто любит природу и регулярно наблюдает за ней, «Клуб почемучек», где читатели задают интересующие их вопросы и получают на них ответы, и многие другие продолжают быть актуальными и по сей день.

Двадцать первый век, сохраняя проверенные временем издания, подарил нам много новых научно-познавательных детских журналов: «Думай» [3], «Я Леонардо» [4], «Квантик» и др. Темы, затрагиваемые в них, разнообразны и охватывают множество сфер, интересных школьнику этого столетия, – изучение безграничного космоса, робототехника, инженерия и т.д.

Одним из наиболее активно развивающихся периодических научно-познавательных изданий для детей на текущий момент является журнал «Квантик». На нем и будет сосредоточено наше внимание.

### **Журнал «Квантик»**

Ежемесячный научно-познавательный журнал для школьников «Квантик» был создан при поддержке Московского центра непрерывного математического образования (МЦНМО) осенью 2011 года с целью сохранения и укрепления традиций математического образования.

Аудиторию журнала составляют школьники, учащиеся в 4-8 классах (от 10 до 14 лет). В журнале публикуются учебные и развлекательные статьи по математике, лингвистике, физике и другим естественным наукам. Кроме того, стоит отметить наличие специальных рубрик:

- «Оглянись вокруг» (применение школьных знаний в окружающем мире)
- «Олимпиады» (материалы с школьных олимпиад по лингвистике и математике)
- «Своими руками» (изготовление иллюстраций к физическим и математическим утверждениям)
- «Конкурс» (конкурс по решению задач)
- «Математические сказки» (сказочные герои решают математические задачи)
- «Опыты и эксперименты»
- «Задачи в картинках».

Формат издания 84x108/16. Размер 200x255 мм. Тираж каждого выпуска составляет 4000 экземпляров.

Кроме того, журнал имеет свой сайт с удобной системой навигации и архивом, где можно найти все вышедшие за последние годы выпуски, что важно для нашего исследования [5].

### **Особенности верстки научно-познавательного журнала «Квантик»**

Верстка детских книг и журналов подчинена ряду правил. Правила касаются шрифтового оформления и выделения текста, удобочитаемости издания и многих других важных параметров. Для создания грамотного издания верстальщик в настоящее время обязан руководствоваться ОСТом 29.127-2002 [6].

Для выявления особенностей верстки научно-познавательного журнала «Квантик» была проанализирована подборка выпусков за последний год. Анализ проводился с опорой на требования, зафиксированные в ОСТе 29.127. Был отмечен ряд достоинств и ряд недостатков верстки.

Важно отметить, что оформление и верстку данного журнала можно охарактеризовать положительно, издание имеет достоинств значительно больше, чем недостатков. Одним из наиболее значимых достоинств является иллюстративность материала. На страницах журнала юный читатель может увидеть не только разнообразные тематические изображения приглушенных цветов, от которых при чтении не устают глаза, но и познакомиться с самим Квантиком. Он всегда появляется на обложках журнала и регулярно – на разворотах. Это крайне удачное решение, так как у ребёнка бессознательно формируется привязанность к журналу, который он читает не в одиночестве, а с маленьким другом (рис. 1).



а

б

Рис. 1. Квантик на страницах журнала:

а – Квантик на обложке новогоднего выпуска журнала;

б – Квантик на одном из разворотов новогоднего выпуска журнала

Ещё одним важным достоинством верстки журнала является комфортный удобочитаемый стиль основного текст. Помимо выбора гарнитуры, верстальщики следят за тем, чтобы цвет шрифта контрастировал с фоном, на котором размещен текст. Значимые с точки зрения смысла фрагменты текста, как правило, выделяются графически дополнительно (рис. 2).

Студентам, изучающим теплотехнику, чтобы они лучше «прочувствовали» некоторые особенности обыкновенной воды, нередко предлагают такую задачу.

Имеется при нормальном давлении:

- 1 кг льда при температуре  $-100^{\circ}\text{C}$ ;
- 1 кг воды при температуре  $0^{\circ}\text{C}$ ;
- 1 кг пара при температуре  $+100^{\circ}\text{C}$ .

Всё это смешали в одной ёмкости (в которой тоже поддерживается нормальное давление), пока не установилось тепловое равновесие. Какова окажется температура получившейся смеси?

**Задача.** Вот несколько слов:

*портвейн, портмоне, портсигар, портфель, портшез, портянка.*

1. Найдите два лишних слова.
2. Среди оставшихся четырёх слов попробуйте найти ещё одно, кое-чем отличающееся от остальных.

Прежде чем читать дальше, попробуйте найти ответ самостоятельно!

\*\*\*

а

б

Рис. 2. Примеры верстки основного текста с «акцентной» заливкой фрагментов:

а – пример с зеленой заливкой; б – пример с серой заливкой

Нельзя не отметить работу редакторов с заголовками. Она может быть как удачной, так и не очень. Чаще всего на страницах журнала «Квантик» можно встретить эффектные заголовки, стилизованные под тематику разворота и иногда находящиеся на грани текста и иллюстрации (рис.3).

ЛЁД, ВОДА и ПАР

а

Какой порт  
лишний?

б

Рис. 3. Примеры эффектных заголовков:

а – заголовок «лед, вода и пар»; б – заголовок «какой порт лишний»

Однако, как уже было сказано, в верстке данного журнала можно отметить несколько недостатков, встречающихся в большинстве изданных номеров. Приведем примеры некоторых из них, а также предложим варианты возможной корректировки.

Во-первых, стоит сказать о неподходящем и нечитаемом шрифте некоторых заголовков. Такие ситуации нередко встречаются на страницах издания. Приведем один из примеров: на рисунке 4а заметно, что заголовок «Четыре задачи» читается довольно тяжело (он практически незаметен), поскольку цвет шрифта чёрный, а фон разворота тёмно-зелёный.

Чтобы сделать заголовок заметным и удобочитаемым, подбираем для него более светлый цвет шрифта (рис. 4б). В этом случае цвет текста будет дополнительно коррелировать с тем цветом заголовка «Меркурий». Тем самым мы не только возвращаем одному из заголовков удобочитаемость, но и восстанавливаем общую гармонию разворота, посвященного космической тематике.

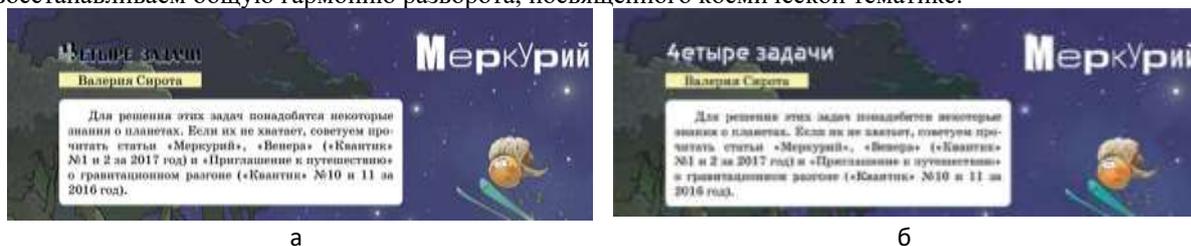


Рис. 4. Заголовок «Четыре задачи»:

а – исходный вариант; б – скорректированный вариант

Во-вторых, скажем о неподходящем размере интерлиньяжа. Интерлиньяж или межстрочный интервал играет важную роль в читабельности текста. Маленький интерлиньяж приводит к тому, что верхняя и нижняя линии визуально сливаются, что значительно затрудняет фокусировку взгляда. Близкое расположение линий друг к другу мешает юному читателю сосредоточиться и понять текст, особенно в том случае, если размер шрифта маленький. Большой интервал между строками способствует затруднительному нахождению продолжения текста, что приводит к неуверенности и усталости. Строки с широким пространством между ними могут перестать восприниматься как единый блок. Слова могут выглядеть как бы висящими в воздухе и не связанными между собой.

В «Квантике» можно увидеть пример неподходящего (а именно чересчур маленький) интерлиньяж при наборе заголовка «Наш конкурс» (рис. 5а). Увеличив интерлиньяж, мы возвращаем заголовку удобочитаемость (рис. 5б).



Рис. 5. Интерлиньяж

а – исходный вариант; б – скорректированный вариант

Таким образом, на примере журнала «Квантик» мы увидели, какими могут быть удачные и не самые удачные решения вёрстки научно-познавательных журналов для детей, а также предложили свои варианты исправления тех или иных недочётов и убедились в том, как сильно влияют на общее впечатление от издания детали.

**Научный руководитель: доцент кафедры Информационных и управляющих систем, доцент, кандидат физико-математических наук Жихарева А.А. SPIN-код: 7935-9760**

**Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Information and Control Systems, Associate Professor, Candidate of Physical and Mathematical Sciences (PhD) Zhihareva A.A SPIN-код: 7935-9760**

#### Список литературы

1. Кривоусова З. Г. Детские журналы как фактор формирования читательской культуры // Филология и человек. 2007. № 4. С. 129 – 134.

2. Журнал «Юный натуралист». URL: <http://unnaturalist.ru/> (дата обращения: 25. 12. 2023)
3. Журнал «Думай». URL: <https://dum.ai/?ysclid=lqnirfd1bx46235703> (дата обращения: 25. 12. 2023)
4. Журнал «Я Леонардо». URL: <http://www.schoolnano.ru/node/1669> (дата обращения: 25. 12. 2023)
5. Журнал «Квантик». URL: <https://kvantik.com/> (дата обращения: 25. 12. 2023)
6. ОСТ 29.127-2002. Требования качеству книжных и журнальных изданий для детей и подростков. М.: Министерство Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций, 2002. 32 с.

#### References

1. Krivousova Z.G. Detskiye zhurnaly kak faktor formirovaniya chitatel'skoy kul'tury [Children's magazines as a factor in the formation of reader's culture]. *Filologiya i chelovek* [Philology and man]. 2007. No 4. 129 – 134 pp.
2. *Zhurnal «Yunyuy naturalist»*. URL: <http://unnaturalist.ru/> [The journal "Young Naturalist"] (data accessed: 25. 12. 2023)
3. *Zhurnal «Dumay»*. URL: <https://dum.ai/?ysclid=lqnirfd1bx46235703> [The magazine "Think"] (data accessed: 25. 12. 2023)
4. *Zhurnal «YA Leonardo»*. URL: <http://www.schoolnano.ru/node/1669> [The magazine "I am Leonardo"] (data accessed: 25. 12. 2023)
5. *Zhurnal «Kvantik»*. URL: <https://kvantik.com/> [The journal "Quantik"] (data accessed: 25. 12. 2023)
6. OST 29.127-2002. *Trebovaniya kachestvu knizhnykh i zhurnal'nykh izdaniy dlya detey i podrostkov* [OST 29.127-2002. Requirements for the quality of book and magazine publications for children and adolescents]. M.: Ministerstvo Rossiyskoy Federatsii po delam pechati, teleradioveshchaniya I sredstv massovykh kommunikatsiy, 2002. 32 pp.

УДК 004.92

**М.Ю. Краснобородько, Е.Н. Дроздова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### **РАЗРАБОТКА ПЕРСОНАЖЕЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ИНДИ-ИГРЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОГРАММЫ BLENDER**

© М.Ю. Краснобородько, Е.Н. Дроздова, 2024

*Игры в жанре психология, предлагают игрокам возможность окунуться в глубокие и насыщенные сюжеты, зачастую затрагивающие темы одиночества, выживания и внутренних конфликтов. В данной статье рассматривается процесс создания персонажей космонавта и робота для инди-игры "Экзопланета" с использованием программы Blender, а также обсуждается значимость этих персонажей в повествовании о чувстве одиночества космонавта в неизведанной вселенной.*

**Ключевые слова:** персонажи, видеоигра, Blender, психология.

**M.Y. Krasnoborodko, E.N. Drozdova**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

#### **DEVELOPMENT OF CHARACTERS FOR A PSYCHOLOGICAL INDIAN GAME USING THE BLENDER PROGRAM**

*Games in the genre of psychology offer players the opportunity to plunge into deep and rich plots, often affecting the topics of loneliness, survival and internal conflicts. This article examines the process of creating astronaut and robot characters for the indie game "Exoplanet" using the Blender program, and also discusses the significance of these characters in the narrative of the astronaut's loneliness in an unknown universe.*

**Keywords:** characters, video game, Blender, psychology.

**Введение.** В мире игр, богатом разнообразием жанров и захватывающих сюжетов, всегда привлекает внимание как разработчиков, так и игроков по всему миру. Среди этого разнообразия особое место занимает психологический жанр, который открывает перед нами возможность погрузиться в глубокие и запутанные сюжеты, вызывающие эмоциональные реакции и заставляющие задуматься.

Один из ключевых аспектов создания игр в жанре психологии [1] — это создание персонажей, способных вызвать сопереживание и принять участие в драматических поворотах сюжета. В данной статье будет рассмотрен процесс разработки персонажей для инди-игры “Экзопланета” в психологическом жанре с использованием программы Blender для создания персонажей.

Игра “Экзопланета” представляет собой глубокий и интимный рассказ о космонавте, который остался один на неизведанных просторах космоса, и его приключениях в компании верного робота. Темами игры стали одиночество, выживание и внутренние конфликты; создание персонажей является основой для передачи этих тем.

В данной статье рассматривается процесс разработки персонажей для игры “Экзопланета” с использованием программы Blender. В ходе работы над персонажами мы окунёмся в творческий процесс создания уникальных и убедительных героев, способных завладеть интересом игроков и привнести свежий дух в мир психологически насыщенных видеоигр.

**Этапы создания.** Процесс создания включает следующие этапы:

- концепция;
- продумывание истории персонажа;
- моделирование и текстурирование;
- риггинг и анимация.

На первом этапе разрабатываются концептуальные эскизы, которые помогут определить внешний вид и стиль космонавта. Стоит задуматься о его прошлом, мотивациях и эмоциональном состоянии для создания более глубокого и убедительного персонажа. Тщательное продумывание истории персонажа, включая его предыдущий опыт, цели и амбиции, поможет лучше понять его характер и поведение в различных ситуациях.

Далее идет планирование биографии персонажа.

Прежде чем приступить к созданию модели и анимации космического путешественника, необходимо внимательно продумать его историю, которая будет формировать его личность, мотивацию и поведение в игровой вселенной. На этом этапе цель – создать персонажа, с которым игроки смогут сопереживать, понимать и эмоционально взаимодействовать.

У героя может быть прошлое и уже полученный опыт. Следует рассказать о ключевых моментах его жизни и карьеры, которые могли повлиять на его взгляды и цели.

Указать мотивацию и цели, которые могут возникнуть. Стоит обозначить, что становится двигателем космического путешественника. Чего ждет герой найти в неизведанных уголках вселенной? Возможно, это стремление обнаружить новые формы жизни, стремление к научным открытиям или даже борьба с личными демонами?

Эмоциональное состояние в данном жанре ключевой момент. Может быть, герой испытывает оптимизм и восторг перед предстоящим приключением, что дает ему больше смелости и решительности или же ощущает тревогу и сомнения относительно своих способностей и страх перед будущим, которое его ожидает. Эмоциональное состояние может меняться в ходе игры, в зависимости от событий и его реакций на них.

Продумывание истории персонажа поможет создать индивидуального космонавта, который будет играть ключевую роль в повествовании об одиночестве и выживании в ходе игры.

На следующем этапе идет создание 3д моделей и создание текстур [2].

Этот этап разработки персонажа в играх крайне важен, так как от него зависит внешний вид и реалистичность персонажа в игровой вселенной.

Проработка снаряжение и экипировка. Путешественник должен быть снабжен необходимым снаряжением для выживания в открытом космосе. продумываются и добавляются детали его экипировки – рюкзаки, инструменты, баллоны с кислородом, коммуникационное оборудование и другие элементы необходимые для выполнения его миссии и выживания за пределами Земли, которые могут помочь герою или же наоборот, убить.

После того, как базовая модель путешественника создана, важно добавить текстуры, отражающие изнашивание и следы времени на его снаряжении и скафандре. Это могут быть потертости, царапины, пыль или даже следы от химических веществ, подчеркивающие сложные условия его пребывания в открытом космосе. Текстуры придают персонажу еще большую реалистичность и заставляют его выглядеть более живым в игровом мире.

Следующий этап включает в себя риггинг и анимацию персонажа [3].

Этап создания игрового персонажа имеет важное значение для достижения реалистичного и убедительного образа космонавта в игровой вселенной. Для того чтобы космонавт выглядел не просто как статичная фигура, а как живой и динамичный персонаж, необходимо разработать риггинг – скелетную структуру, которая позволит создать естественные анимации.

Ригг – это набор костей, соединенных в иерархическую структуру, которая позволяет аниматорам контролировать движения персонажа. С помощью Blender создается ригг, не нарушая особенности движений в условиях невесомости и взаимодействия с окружающей средой. Состоит из основных костей для головы, торса, рук, ног и других частей тела, а также установку ограничений на движения, чтобы персонаж выглядел естественно и реалистично.

После создания ригга начинается анимация космонавта. Следует добавить анимации, которые отражают жизненные функции в космическом пространстве, такие как ходьба в невесомости, использование инструментов, реакции на внешние воздействия и многое другое. Это включает в себя создание циклических анимаций, таких как бег или ходьба, а также реактивных анимаций, которые активируются при определенных событиях в игре.

При создании анимаций учитываются уникальные особенности и характер задуманного героя. Например, его ходьба в невесомости должна быть отличаться от обычной земной ходьбы, учитывая влияние невесомости на его движения. Можно придать персонажу жизненность и уникальность в игровом процессе.

Путем тщательного создания ригга и анимаций, придаем космонавту жизненность и уникальность, что сделает его более реалистичным и убедительным в игровом мире, а также позволит игрокам лучше сопереживать его приключениям и испытаниям.

Что касается робота, создается концепция, учитывая его функциональность и стиль.

Аналогично космонавту, создается 3D-модель робота с использованием Blender применяются текстуры, отображающие его материалы и функциональные части.

**Реализация персонажей.** Реализация включает в себя создание двух главных героев.

Космонавт – главный герой игры, символизирующий одиночество и борьбу за выживание во враждебной космической среде. Процесс создания этого персонажа начинается с тщательного анализа его характеристик, мотивации и психологических особенностей. Прежде чем погрузимся в технические аспекты моделирования космонавта, необходимо определить ясное представление о его облике и натуре. Персонаж отправился в космическое путешествие, целеустремленно шел к своей цели, пока планы не поменялись из-за космических ситуаций. В последствии настрой изменился, появилось опустошение. Теперь единственное существо, на которого он смог бы положиться – робот.

Робот – верный и единственный спутник космонавта в его странствиях по неизведанным уголкам новых планет. Несмотря на то, что робот является искусственным существом, его роль в игре может быть ключевой для помощи космонавту в его путешествии и преодолении испытаний. Робот будет помогать на протяжении всей игры справляться с одиночеством, на котором сделан главный акцент в игре.

Рассмотрим отрисовку персонажей, таких как космонавта (рис. 1) и робота (рис. 2), для будущего моделирования. Персонажи отрисовывались в три позиции:

- спереди;
- сбоку;
- сзади.

Три варианта помогут при создании моделей для более подробной детализации.

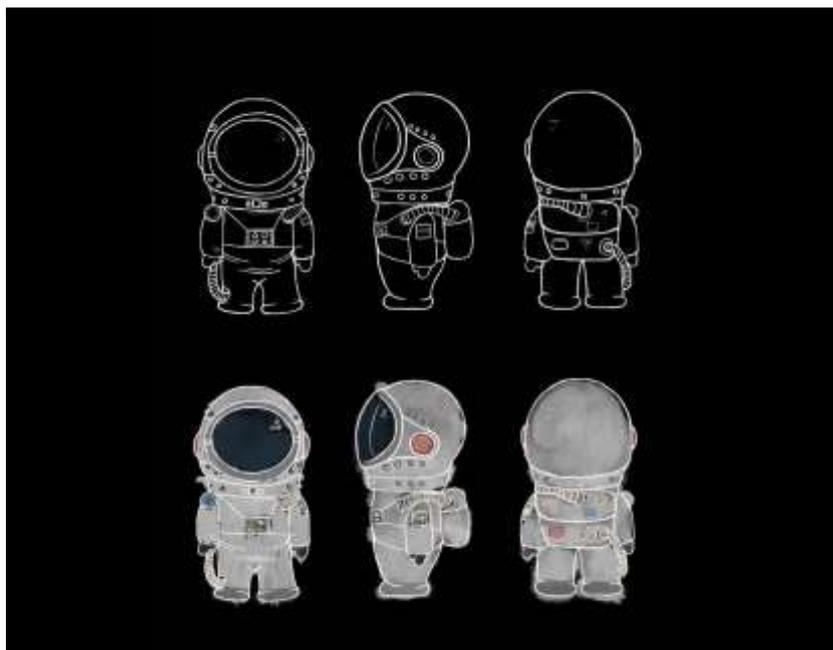


Рис. 1. Скетч космонавта



Рис. 2. Скетч робота

После скетчинга следует создаются объемные 3д модели персонажей (рис. 3). С помощью программы Blender создаются трехмерные модели [4] космического путешественника, учитывая его анатомию, снаряжение и особенности скафандра.

Анатомия космического путешественника. Важным моментом при моделировании является учет анатомических особенностей путешественника. Это означает создание правильных пропорций тела, учитывая размеры и форму головы, туловища, конечностей и так далее. Также необходимо обратить внимание на детали, такие как лицо, руки и ноги, чтобы персонаж выглядел задуманным образом. И впоследствии на модель будут наложены текстуры.



а



б

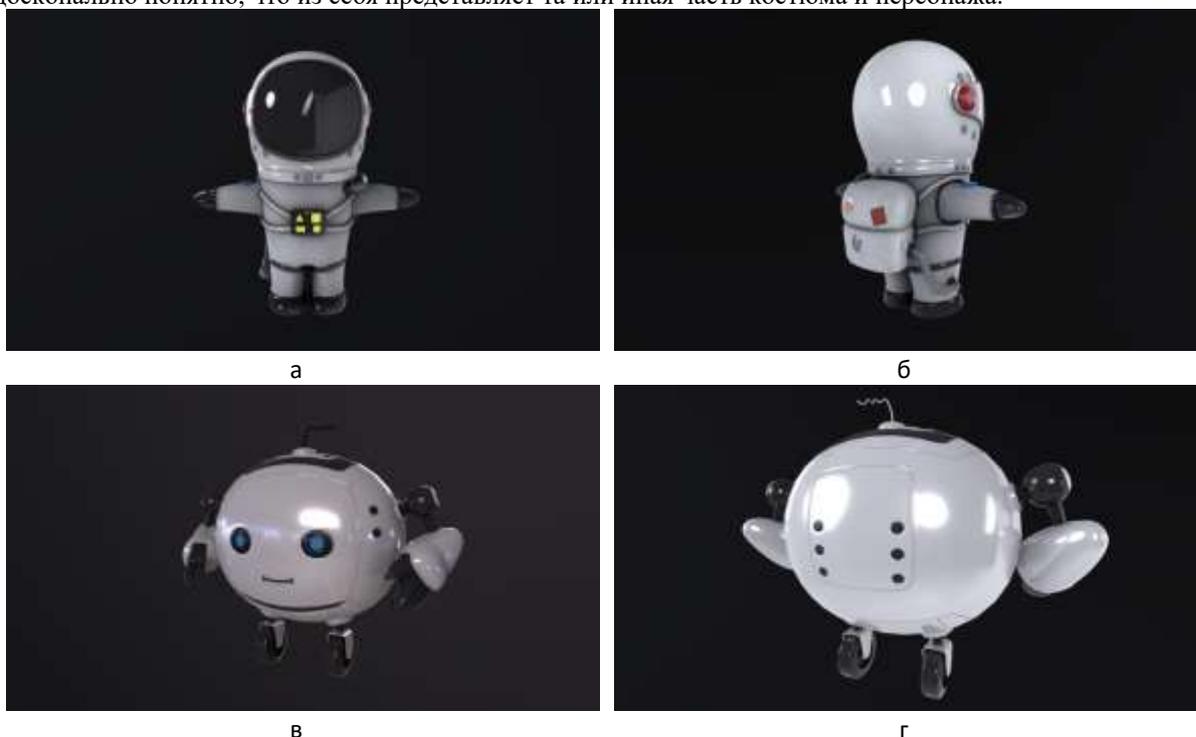


в

г

Рис. 3. Моделирование персонажей:  
а — вид спереди; б — вид справа; в — вид слева; г — модель робота

На этапе накладывания текстур (рис. 4), внимание уделяется каждой детали, чтобы было досконально понятно, что из себя представляет та или иная часть костюма и персонажа.



а

б

в

г

Рис. 4. Текстурирование:  
а — вид спереди космонавта; б — вид сзади космонавта; в — вид спереди робота; г — вид сзади робота

**Заключение.** Таким образом, мы рассмотрели ключевые аспекты создания игровых персонажей и их интеграции в игровой мир. Использование программы Blender в разработке космонавта и робота для игры "Экзопланета" позволяет создать персонажей, передающих тему одиночества и выживания в космосе. Разработка в Blender является важным этапом создания игр, который помогает передать глубину и атмосферу игрового мира, а также демонстрирует переживания героев, тем самым, обеспечивая привлекательный и увлекательный игровой опыт для игроков.

#### Список литературы

13. Психология как ключ к идеальной игре. URL: [https://stopgame.ru/blogs/topic/96231/psihologiya\\_kak\\_klyuch\\_k\\_idealnoy\\_igre](https://stopgame.ru/blogs/topic/96231/psihologiya_kak_klyuch_k_idealnoy_igre) (дата обращения: 28.03.2024)
14. Texture Paint. URL: [https://docs.blender.org/manual/en/latest/sculpt\\_paint/texture\\_paint/index.html](https://docs.blender.org/manual/en/latest/sculpt_paint/texture_paint/index.html) (дата обращения: 28.03.2024)

15. Advanced Animation Rigging: Character and props: URL: <https://blog.unity.com/games/advanced-animation-rigging-character-and-props-interaction> (дата обращения: 28.03.2024)

16. Скульптинг и рисование. URL: [https://docs.blender.org/manual/ru/dev/sculpt\\_paint/index.html](https://docs.blender.org/manual/ru/dev/sculpt_paint/index.html) (дата обращения: 28.03.2024)

#### References

13. *Psihilogia kak kluch k idealnoi igre*. URL: [https://stopgame.ru/blogs/topic/96231/psihologiya\\_kak\\_klyuch\\_k\\_idealnoy\\_igre](https://stopgame.ru/blogs/topic/96231/psihologiya_kak_klyuch_k_idealnoy_igre) [Psychology as the key to a perfect game]. (date accessed: 28.03.2024)

14. *Texture Paint*. URL: [https://docs.blender.org/manual/en/latest/sculpt\\_paint/texture\\_paint/index.html](https://docs.blender.org/manual/en/latest/sculpt_paint/texture_paint/index.html) [Texture Paint]. (date accessed: 28.03.2024)

15. *Advanced Animation Rigging: Character and props*. URL: <https://blog.unity.com/games/advanced-animation-rigging-character-and-props-interaction> [Advanced Animation Rigging: Character and props]. (date accessed: 28.03.2024)

16. *Sculpting I risovanie*. URL: [https://docs.blender.org/manual/ru/dev/sculpt\\_paint/index.html](https://docs.blender.org/manual/ru/dev/sculpt_paint/index.html) [Sculpting and painting]. (date accessed: 28.03.2024)

УДК 004.451.83

**А.А. Кристев, В.В. Зверев**

Санкт–Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт–Петербург, Большая Морская, 18

#### АНАЛИЗ ПРЕИМУЩЕСТВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ GRAPHQL И КЛАССИЧЕСКОГО REST API

© А.А. Кристев, В.В. Зверев 2024

*В статье рассматриваются два подхода к построению архитектуры клиент-серверного взаимодействия: GraphQL и REST API. Анализируются их принципы работы, включая структуру запросов, механизмы передачи данных и обработки запросов на сервере. Так же проведен сравнительный анализ преимуществ и недостатков двух подходов. В конце статьи приводятся примеры сценариев, в которых каждый из подходов наиболее эффективен.*

**Ключевые слова:** архитектура клиент-сервер, REST API, GraphQL, Representational State Transfer, языки запросов, сравнение REST и GraphQL, структура данных, инструменты разработки, защита данных и ресурсов, HTTP, кеширование данных, запросы и мутации, обмен данными.

**A.A. Kristev, V.V. Zverev**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

#### ANALYSIS OF THE ADVANTAGES OF USING GRAPHQL AND CLASSIC REST API

*The article explores two approaches to building client-server interaction architecture: GraphQL and REST API. It analyzes their working principles, including query structure, data transfer mechanisms, and server-side request processing. Additionally, a comparative analysis of the advantages and disadvantages of both approaches is conducted. The article concludes by providing examples of scenarios where each approach is most effective.*

**Keywords:** Client-server architecture, REST API, GraphQL, Representational State Transfer, Query languages, Comparison of REST and GraphQL, Data structure, Development tools, Data and resource protection, HTTP, Data caching, Queries and mutations, Data exchange

Сегодня при разработке любого продукта, который имеет какое-либо клиент-серверное взаимодействие, перед разработчиком встает вопрос: «Что выбрать, GraphQL или классический REST API?». Оба подхода имеют свои уникальные преимущества и ограничения, и правильный выбор может существенно повлиять на построение архитектуры проекта, его производительность, масштабируемость и удобство разработки.

Для начала стоит разобраться, для чего нужна архитектура клиент-сервер. Она возникла в результате необходимости эффективного управления ресурсами и распределения задач между

компьютерами в сети. Главная идея архитектуры клиент-сервер заключается в разделении приложения на две основные составляющие: клиентскую и серверную.

Клиентская часть (клиент) представляет собой программу, которая обращается к серверу для получения данных или выполнения определенных задач. Клиент может быть веб-браузером, мобильным приложением, настольным приложением и т. д. Зачастую клиент берет на себя простые задачи такие как отображение какого-либо контента или отрисовка интерфейса для взаимодействия.

Серверная часть (сервер) отвечает за обработку запросов от клиентов, выполнение необходимых операций и передачу результатов обратно клиенту. Сервер обычно берет на себя роль управления базой данных, бизнес-логикой и другими сложными вычислениями, необходимыми для работы приложения. Причем клиентов может быть неограниченное количество, как и серверов. Но для обеспечения кластера серверов, двухуровневой архитектуры недостаточно, необходимо добавить балансировщик, который будет принимать запрос от клиентской части и принимать решение о том, на какой сервер отправлять запрос.

Архитектура клиент-сервер обеспечивает ряд преимуществ, включая масштабируемость, отказоустойчивость и безопасность. Эта модель позволяет эффективно управлять ресурсами, обеспечивать доступ к данным из различных источников и поддерживать большое количество пользователей одновременно.

Хоть и клиент-серверное взаимодействие лежит в основе интернета, четких правил, что это такие и как правильно это использовать, сформировано не было. Поэтому в 2000 году, Роем Филдингом, автором спецификации HTTP, был сформирован термин «REST API» (Representational State Transfer Application Programming Interface) [1]. REST API – представляет из себя структурированный набор правил и соглашений, которые используются для обмена данными между клиентом и сервером. Важно понимать, что REST API не является строгим протоколом вроде SOAP API. Рой Филдинг вывел шесть правил проектирования:

- Клиент-серверная архитектура (client-server model).
- Отсутствие состояний (statelessness).
- Кэширование (cachable).
- Единообразие интерфейса (uniform interface).
- Многоуровневая система (layered system).
- Код по требованию (code on demand) — опционально.

REST API основывается на принципе клиент-серверной архитектуры. Согласно этому принципу, каждый запрос от клиента к серверу должен содержать всю необходимую информацию для его обработки, и сервер не должен хранить данные о предыдущих взаимодействиях. Каждый запрос обрабатывается изолированно, в едином формате, независимо от предыдущих действий.

REST API также поддерживает механизм кэширования, который позволяет серверу указывать клиенту, что ответ на запрос можно временно сохранить локально. Это способствует снижению нагрузки на сервер и уменьшению времени ожидания ответа для клиента. Клиент в свою очередь может использовать кэшированные данные для повторных запросов, что положительно сказывается на производительности и снижении объема передаваемой информации.

REST API использует стандартные методы HTTP (GET, POST, PUT, DELETE) для взаимодействия с ресурсами. Это обеспечивает унифицированный интерфейс для работы с различными ресурсами, что упрощает понимание и использование API разработчиками. Кроме того, данные обычно передаются в форматах JSON или XML, что упрощает обработку и обмен данными между клиентом и сервером.

Принцип «layered system» предполагает построение REST API на многоуровневой архитектуре, где каждый компонент имеет доступ только к соседним слоям. Многослойная архитектура позволяет улучшить безопасность и снизить зависимость между компонентами.

Правило «Код по требованию» предполагает, что сервер может передавать клиенту исполняемый код, который может быть выполнен на стороне клиента. Однако это правило часто не используется в практике из-за проблем с безопасностью и сложностью реализации. В большинстве случаев клиенты получают только данные и метаданные о ресурсах, а не исполняемый код.

Ключевым компонентом в «REST API» является эндпоинт (endpoint) – это конечная точка веб-сервиса, к которой отправляются запросы для выполнения операций или доступа к ресурсам. Каждый эндпоинт имеет уникальный URL, состоящий из базового адреса API и дополнительного пути, определяющего ресурс или операцию.

Например, для получения списка пользователей веб-сервиса социальной сети возможен следующий эндпоинт: «GET /api/users» [5].

В данном случае «/api/users» — это URL эндпоинта, который обрабатывает запрос на получение списка пользователей. Метод запроса "GET" указывает на то, что клиент запрашивает данные, и сервер должен вернуть список пользователей.

Каждый эндпоинт связан с определенным ресурсом или коллекцией ресурсов, которые клиент может получить, создать, обновить или удалить. Например, в «/api/users» ресурсом является коллекция пользователей, а в «api/users/{id}» - конкретный пользователь с определенным идентификатором. Так же endpoint может принимать дополнительные параметры, которые используются для фильтрации, сортировки или ограничения результата. Например, в endpoint «/api/users?role=admin» параметр «role» используется для получения только пользователей с определенной ролью.

Проанализировав принцип работы «REST API», можно сформулировать преимущества и недостатки данной архитектуры.

REST API является универсальным инструментом для работы с ограниченным набором данных и операций, что делает его привлекательным для множества сценариев использования. Его простая и понятная структура позволяет эффективно взаимодействовать с сервером, обмениваясь данными с помощью стандартных HTTP запросов.

Одним из важных преимуществ REST API является его способность к масштабированию. При правильном проектировании RESTfull application, система может легко масштабироваться, обеспечивая стабильную и надежную работу в течение продолжительного времени. Это делает REST API привлекательным выбором для проектов с высокими требованиями к производительности и надежности.

Безопасность также является важным аспектом использования REST API. Путем применения современных методов аутентификации и авторизации, REST API обеспечивает защиту конфиденциальности и целостности данных, что является критическим фактором в современных приложениях.

Однако, REST API сталкивается с проблемой избыточности данных, что может привести к неэффективному использованию трафика и увеличению времени отклика. Это происходит из-за того, что каждый эндпоинт REST API возвращает предопределенный набор данных, вне зависимости от того, сколько информации фактически требуется клиенту.

Кроме того, необходимость в разработке отдельных конечных точек для различных типов запросов может увеличить сложность разработки и обслуживания системы. Поскольку каждый эндпоинт обрабатывает только определенный тип запроса, приложение может быстро разрастаться в количестве эндпоинтов, что может усложнить поддержку и сопровождение продукта.

Разобрав основные принципы работы «REST API», а также все плюсы и минусы, стоит поговорить о GraphQL.

GraphQL является языком запросов и серверной средой для API, разработанной компанией Facebook (Организация Meta, а также ее продукты Instagram и Facebook, на которые ссылается автор в данной статье, признаны экстремистскими и запрещены на территории РФ.) в 2012 году. В 2015 году GraphQL перешел в стадию открытого исходного кода и стал доступен всем разработчикам.

В отличие от REST API, где каждый эндпоинт предоставляет определенный набор данных, GraphQL предоставляет клиенту гибкость в определении структуры и формата возвращаемых данных прямо в запросе. В GraphQL запросе клиент указывает конкретные поля, которые он хочет получить, а также аргументы, которые определяют требования к данным. Это позволяет избежать избыточной передачи данных и улучшить производительность приложений, поскольку клиент получает только необходимую информацию.

Структура запроса в GraphQL состоит из полей, которые клиент хочет получить, и аргументов, которые определяют конкретные требования к данным. Каждое поле может иметь свои собственные аргументы для дополнительной настройки запроса. При использовании GraphQL, сервер обрабатывает запросы и возвращает данные в соответствии с заданными параметрами [3].

Разберем принцип работы запросов на примере. Предположим, существует схема данных, которая описывает пользователей, и есть сервер, который обслуживает эту схему. Клиент может отправить следующий GraphQL-запрос для получения данных о пользователях:

```
query {
  users {
    id
    name
    email
    posts {
      title
      content
    }
  }
}
```

В этом запросе вернутся поля «id», «name», «email» для каждого пользователя, а также посты с полями «title» и «content». Сервер GraphQL обработает этот запрос и вернет данные о пользователях в соответствии с запрошенной структурой в формате JSON или XML [2].

Пример использования фильтров в запросах. Предположим, что необходимо получить только те посты, которые опубликованы в определенной категории. В таком случае необходимо использовать аргументы для фильтрации данных.

```
query {
  posts(category: "technology") {
    id
    title
    content
    author {
      name
      email
    }
  }
}
```

В этом запросе возвращаются все посты с категорией «technology». В качестве аргумента «category» передается значение «technology», указывая, что необходимо получить только посты из этой категории. Сервер обработает этот запрос и вернет только те посты, которые соответствуют указанной категории.

Проанализировав принцип работы GraphQL, можно сформулировать преимущества и недостатки использования данной технологии.

Одним из ключевых преимуществ GraphQL является его гибкость в получении данных. Клиент имеет возможность запрашивать только ту информацию, которая ему необходима, что позволяет избежать перегрузки ненужной информацией и оптимизировать процесс работы с данными. Это особенно полезно в ситуациях, когда клиенту требуется получить только определенные поля из сложных структур данных.

В GraphQL часть работы с запросами, таких как формирование и агрегация данных, снимается с бэкенд-разработчика и перекладывается на фронтенд. Это позволяет бэкенд-разработчикам сосредоточиться на разработке и оптимизации API, в то время как фронтенд-разработчики могут эффективно работать с данными, не ожидая обновлений или изменений на стороне сервера, что существенно ускоряет процесс разработки продукта.

Запросы GraphQL могут отправляться через один эндпоинт. Это упрощает процесс разработки и поддержки клиентских приложений, поскольку нет необходимости создавать отдельные эндпоинты для различных типов запросов.

Несмотря на все преимущества использования GraphQL, у данного подхода существуют и недостатки, например, возможны проблемы с безопасностью. Клиент может запрашивать произвольные данные из API, поэтому необходимо тщательно контролировать доступ к конфиденциальным данным и обеспечивать аутентификацию и авторизацию на уровне приложения.

Сложность в миграции является еще одним недостатком GraphQL. Переход на GraphQL может быть сложным и трудоемким процессом, особенно если у вас уже есть существующая база данных и API, построенные на основе традиционных RESTful сервисов.

Сложности с добавлением и обновлением данных также могут возникнуть при использовании GraphQL. В отличие от традиционных REST API, где каждый эндпоинт предоставляет определенный набор операций, GraphQL может быть более сложным в использовании при добавлении и обновлении данных, особенно в случае сложных иерархических структур данных.

GraphQL имеет множество преимуществ. Его часто представляют как революционно новый путь осмысления API, который полностью заменит классический REST API. Его гибкость и возможность получения точно тех данных, которые нужны клиенту, кажутся идеальным решением для многих задач. Однако, в реальности, GraphQL не является универсальным решением для всех сценариев. REST API все еще остается востребованным и эффективным для множества задач. Каждый из этих подходов имеет свои сильные стороны и используется в зависимости от конкретной задачи.

Подводя итоги, можно выделить несколько сценариев, когда оптимально использовать тот или иной подход в проектировании клиент-серверной части.

Когда необходимо разрабатывать крупные и сложные приложения, которые управляют большим объемом данных, GraphQL может быть отличным выбором. Благодаря гибкости в определении структуры запросов, GraphQL позволяет эффективно обрабатывать сложные операции и получать только необходимые данные.

В ситуациях, когда клиентам необходима значительная гибкость в выборе и управлении данными, которые они хотят получить или обновить, использование GraphQL также может оказаться более удобным. Клиенты могут запрашивать только те поля и связанные данные, которые им нужны, без лишней информации.

Когда клиент или сервер обладает относительно маленькой пропускной способностью и необходимо оптимизировать использование сети путем уменьшения количества передаваемых данных, GraphQL может быть более эффективным выбором. Поскольку клиенты будут получать только необходимые данные, это позволит снизить объем трафика и улучшить производительность приложения.

Но когда вы разрабатываете простые приложения с ограниченным набором операций и данных, использование классического REST API может быть более простым и прямым подходом. REST API обеспечивает стандартизированный набор операций, что делает его удобным выбором для небольших проектов.

В случаях, когда нет требований к обработке сложных запросов, и вам нужен только базовый обмен данными между клиентом и сервером, классический REST API может быть предпочтительным. REST API предоставляет простой и понятный интерфейс взаимодействия с данными, что делает его удобным для простых сценариев использования.

В заключение, GraphQL не является универсальным инструментом, классический REST API остается простым и понятным средством обмена данными для небольших и простых проектов, где нет сложных требований к обработке запросов. Если проект уже построен по принципу RESTfull application, то GraphQL может потребовать значительных усилий при миграции. Однако GraphQL предлагает гибкость и эффективность при работе с большим объемом данных и сложными запросами, что делает его предпочтительным выбором для крупных и сложных приложений. Поэтому при выборе между GraphQL и классического REST API важно внимательно оценить особенности проекта и потребности его пользователей, чтобы сделать оптимальный выбор.

#### **Список литературы**

1. Fielding, R. T. (2000). Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures. Dissertation, University of California, Irvine. URL: [https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/rest\\_arch\\_style.htm](https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/rest_arch_style.htm) (дата обращения: 25.03.2023)
2. GraphQL. Official website. URL: <https://graphql.org/> (дата обращения: 08.04.2023)
3. Manning Publications. GraphQL in Action. Schafer, B. 2021.
4. Red Hat. Microservices for Java Developers. 2020.
5. REST API Tutorial. URL: <https://restfulapi.net/> (дата обращения: 01.04.2023)
6. Ruby, S. RESTful Web APIs. Richardson, L., 2013.

#### **References**

1. Fielding, R. T. (2000). Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures. Dissertation, University of California, Irvine. URL: [https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/rest\\_arch\\_style.htm](https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/rest_arch_style.htm) (date accessed: 25.03.2024)
2. GraphQL. Official website. URL: <https://graphql.org/> (date accessed: 08.04.2024)
3. Manning Publications. GraphQL in Action. Schafer, B. 2021.
4. Red Hat. Microservices for Java Developers. 2020.
5. REST API Tutorial. URL: <https://restfulapi.net/> (date accessed: 01.04.2024)
6. Ruby, S. RESTful Web APIs. Richardson, L., 2013.

УДК 004.93

**И.Н. Критский, Т.И. Белая**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **АНАЛИЗ НОВОВВЕДЕНИЙ В UNREAL ENGINE 5.4 И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ИГРОВУЮ ИНДУСТРИЮ**

*Аннотация. Проведён анализ нововведений и инноваций в движке с открытым кодом Unreal Engine, позволяющих использовать его в широком спектре образовательных программ. Выделены важные дополнения в сферах анимирования персонажей, motion-design, создания ригов, звукового сведения и рендера в реальном времени. Unreal Engine 5.4 становится важным обновлением для разработчиков, поскольку в нем реализованы улучшения в множестве областей дизайна проектов - от анимации и рендеринга до аудио и создания контента.*

**Ключевые слова:** Unreal Engine 5.4, рендер, анимация, скелетное моделирование, игровой движок, виртуальная киносъемка, процедурная генерация.

**I.N. Kritsky, T.I. Belaya**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### **ANALYSIS OF INNOVATIONS IN UNREAL ENGINE 5.4 AND THEIR IMPACT ON THE GAMING INDUSTRY**

*Summary. An analysis of innovations and innovations in the open source engine Unreal Engine was carried out, allowing its use in a wide range of educational programs. Important additions in the areas of character animation, motion-design, rig creation, sound mixing and real-time rendering are highlighted. Unreal Engine 5.4 is a major update for developers as it brings improvements to multiple areas of project design, from animation and rendering to audio and content creation.*

**Keywords:** Unreal Engine 5.4, rendering, animation, skeletal modelling, game engine, virtual cinematics, procedural generation

#### **Введение**

20 марта, в рамках GDC 2024, компания Epic Games представила новую версию своего игрового движка Unreal Engine 5.4 (UE 5.4). Программа создавалась для производства видеоигр, но теперь поддерживает функционал настолько широкий, что может заменить множество других инструментов для разработки, дизайна и монтажа (пример, синематик трейлера к фильму «Матрица 4», представленный на рис. 1). В этой статье перечислен и кратко описан основной функционал, добавленный разработчиками в последней версии и новые возможности, которые это обновление открывает перед дизайнерами, разработчиками и преподавателями индустрий.



Рис. 1. HLOD in Editor

### Анимирование скелетных моделей и риг

Разработчики игрового движка представили несколько новых дополнений к давно известным инструментам работы со скелетными анимациями и ригами (*rig – термин в компьютерной анимации, который описывает набор зависимостей между управляющими и управляемыми элементами*):

- создателям ригов двуногих моделей не нужно будет настраивать ретаргет анимации с одного скелета на другой через долгую настройку IK Rig Retargeter (*retargeting – переназначение анимации с одного скелета на другой, при этом структура костей и ригов может отличаться. Далее по тексту – ретаргет*) – в контекстном меню анимаций появилась возможность сделать это в одну команду.
- для расширения возможностей анимаций была добавлена поддержка пользовательского кода на C++ и Python.
- риг персонажей теперь поддерживает многослойность, что позволяет редактировать положения ригов без «запекания» данных о персонаже.
- художники по скелетным анимациям получили возможность редактировать свои IK и FK и исправлять ошибки на этапе Post Retarget, что открывает возможности для упрощенного ремапинга анимаций прямо в движке.
- для моделей со скелетами добавлен модульный риг, позволяющий в несколько действий настроить под себя модель по заранее настроенным шаблонам.
- настраивать положения элементов рига теперь можно прямо в окне предпросмотра, ускоряя работу с моделями (рис. 2).

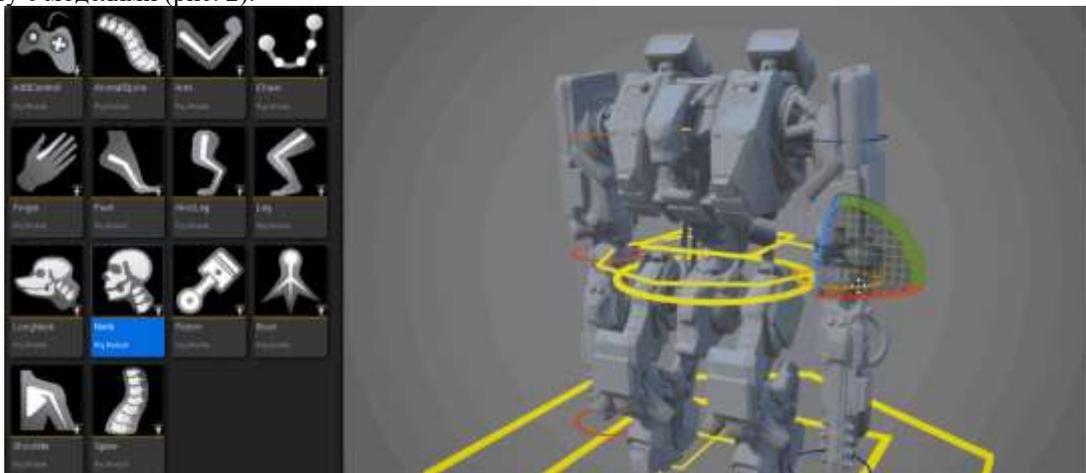


Рис. 2. Modular Control Rig

Все эти нововведения позволяют сильно упростить работу в дисциплинах связанных с дизайном персонажей, анимированием скелетных моделей и виртуальными съемками.

### Согласование движений

Unreal Engine 5.4 представляет обновление системы анимации на уровне лучших мировых стандартов с технологией согласования движений, готовой к производству. Этот революционный подход выбирает лучший кадр анимации из базы данных, стремясь к идеальному соответствию текущему положению и движению персонажа (рис. 3). Он предназначен не только для ходьбы или бега, но и для сложных действий, таких как прыжки и падения, обеспечивая плавные переходы и реалистичную анимацию.



Рис. 3. Motion Matching

Чтобы поддержать разработчиков, Unreal Engine выпускает образец проекта с более чем 500 анимациями AAA-качества, бесплатный для всех пользователей. Этот набор инструментов дополнен передовыми средствами искусственного интеллекта и отладки, обеспечивающими плавность и реалистичность движений в любых сценариях.

Эта инновация позволит значительно сократить время работы с анимированием персонажей для видеоигр, фокусируя внимание дизайнеров и аниматоров на уникальных анимациях.

#### Улучшения рендера

Значительные улучшения производительности: более быстрое создание теней, трассировка лучей и затенение с переменной скоростью для Nanite (рис. 4).



Рис. 4. Nanite – Optimized Shading

Эти улучшения привели к 50-процентному сокращению времени потока рендеринга и 25-процентному сокращению времени GPU в тестах, что делает 5.4 самым быстрым и эффективным движком Unreal Engine.

Рендер видеодорожек получил долгожданный инструмент рендера слоёв для постобработки.

Виртуальные съемки теперь стали быстрее благодаря рендеру внутреннего фрустума (*frustum* – область отрисовки геометрии сцены камерой) на нескольких GPU. Настройка виртуальных камер теперь поддерживает быстрое считывание фокусного расстояния камеры (рис. 5).

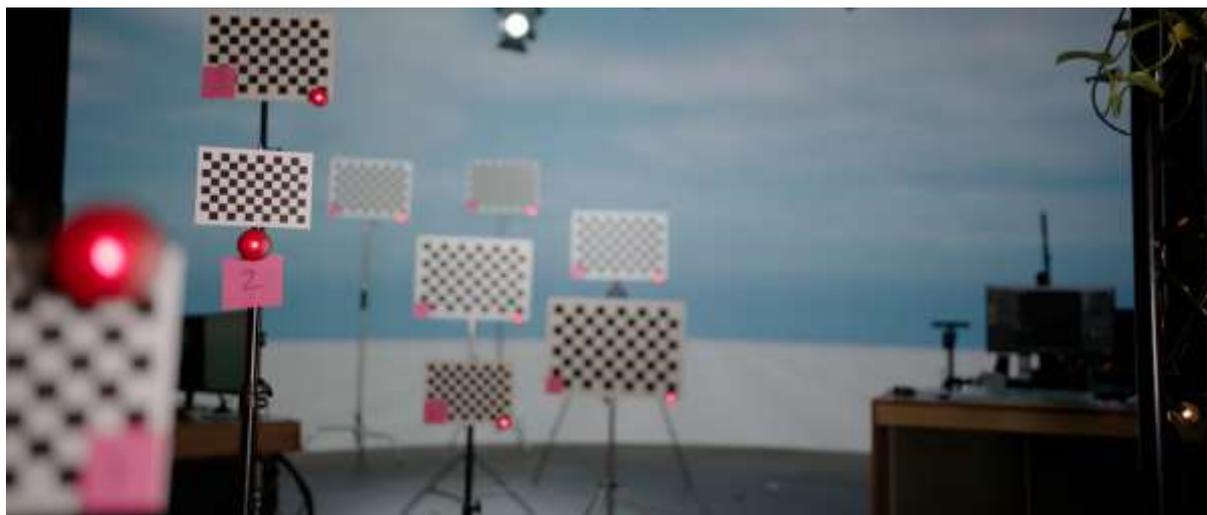


Рис. 5. Depth of Field Estimation

Для виртуальной съемки добавлены инструменты VR режиссёра, стриминг на мобильные устройства и nDisplay Frustrum Fit, что позволяет более гибко настроить съемку виртуального кино.

#### **Улучшения для разработчиков**

Новый ускоритель Unreal Build Accelerator обеспечивает компиляцию C++ в три раза быстрее, сокращает время компиляции шейдеров и упрощает процесс внедрения облачной разработки. Этот акцент на эффективности призван сэкономить время и ресурсы разработчиков.

#### **Генерация процедурного контента (PCG)**

В Unreal Engine 5.4 появился фреймворк PCG, позволяющий художникам с легкостью создавать огромные, направляемые художниками миры. Среди новых возможностей – генерация архитектуры во время работы и таблицы наборов параметров (рис. 6).

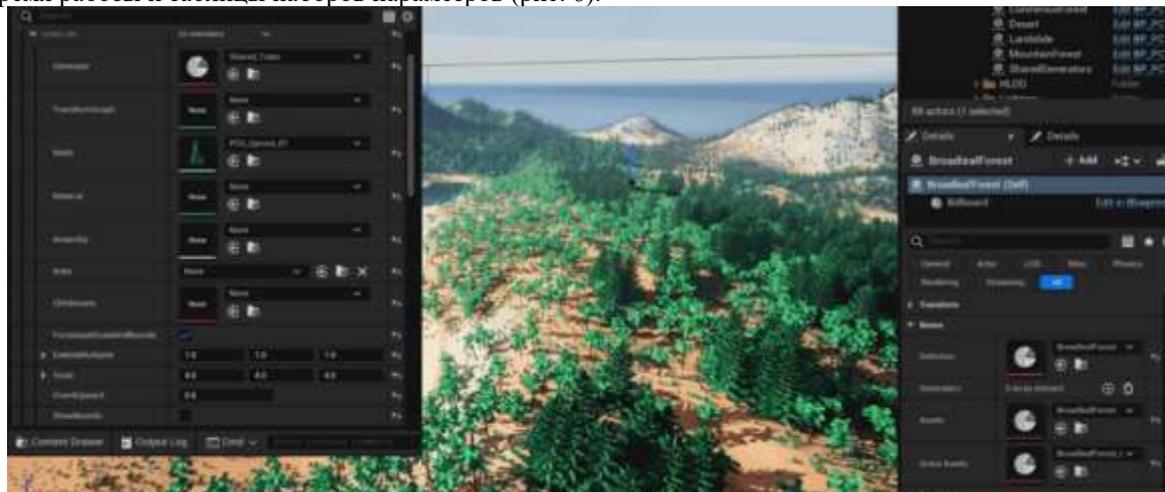


Рис. 6. Dynamic Attribute Tracking

Фреймворк прошел тестовые испытания в таких крупных проектах, как Lego Fortnite, продемонстрировав свои возможности по созданию уникальных, масштабных окружений.

#### **Добавление редактора анимаций Motion Design**

Одно из самых значительных изменений в движке – добавление нового режима редактирования - Motion Graphics. Этот режим позволит дизайнерам моушн-графики работать с знакомыми им инструментами прямо в игровом движке с рендером в реальном времени. Режим Motion Graphics Mode оснащен специализированными инструментами для работы с 2D-холстом и адаптированным под моушн-дизайн предпросмотром сцены с улучшенной иерархией объектов. Обновление также предоставляет полный набор инструментов, включая 3D-фигуры, «клонеры», «эффекторы», модификаторы, аниматоры и функции для нелинейной анимации. Неполный список добавленного функционала:

- В предпросмотр сцены добавлены сетки, линейки, направляющие и привязка к ним объектов

- Добавлен функционал быстрого добавления, редактирования и предпросмотра панелей, материалов, текстур, изображений и шрифтов
- RGBA предпросмотр результатов
- «Клонеры» – размножение, маскирование и распределение объектов по шаблонным формам и сплайнам для достижения самых распространённых эффектов моушен-графики. Создан на основе Niagara частиц.
- «Эффекторы» - анимация объектов «клонера» для добавления динамики дизайну.
- Симуляция приложенных сил для «эффекторов» позволит достичь более реалистичных симуляций для моушен-дизайна.
- Настройка материалов объектов теперь более удобна благодаря более эффективному внедрению в интерфейс.
- Спецэффекты для материалов, такие как Bloom, Blur, Saturation, Distortion, Pixelization и прочие помогут добавить стилизацию в дизайн объектов.
- Инструменты для быстрой работы с выравниванием множества объектов по сетке или паттерну.
- 3D и 2D примитивы, позволяющие достигать сложных эффектов при помощи простых форм с динамическими параметрами.
- Модификаторы геометрии фигур – позволяет использовать множество инструментов для деформации и изменения геометрии объектов на сцене.
- Работа с Text3D стала удобнее благодаря множеству улучшений в интерфейсе.
- Адаптированный под моушен-дизайн интерфейс иерархии объектов (рис. 7).
- Модификаторы параметров анимаций, также включающие в себя популярные математические функции – синусоиду и шум Перлина.
- Конечный автомат состояний для переходов между сценами в секвенциях.
- Адаптация разработки для прямых эфиров.
- Импорт SCG в реальном времени.
- Модификаторы масок и сеток.



Рис. 7. Outliner Enhancements

Этот специализированный режим предлагает дизайнерам надежную и удобную платформу для воплощения их творческих замыслов в жизнь и позволит дизайнерам воспринимать Unreal Engine в качестве альтернативы Cinema 4D и After Effects.

#### Аудио системы для композиторов и улучшения DMX протокола для работы с освещением

Система MetaSounds теперь работает гораздо быстрее и удобнее, позволяя создавать сложные звуковые эффекты и переходы для шоукейсов (*интерактивных презентаций*), рендеров, видеоигр и виртуальной съемки. Система теперь поддерживает предпросмотр затухания звуков прямо в редакторе, динамические смешивания аудиодорожек, дебаг (*отладка*) параметров аудио и импорт MIDI файлов.

DMX системы получили системы отслеживания ошибок и контроллер освещения (рис. 8).



Рис. 8. DMX Control Console

Разработан для упрощения отладки DMX и быстрого управления набором светильников, которые могут быть виртуальными или физическими. Фейдеры автоматически генерируются и заполняются на основе вашей библиотеки и патчей. Пользователи из индустрии Live & Virtual Production могут использовать эти фейдеры для генерации и отправки DMX-данных на физические устройства.

#### **Кроссплатформенная сборка**

Кроссплатформенность всегда была сильной стороной движка UE – с новым обновлением она стала ещё лучше: на мобильных устройствах была добавлена экспериментальная поддержка Lumen (рис. 9) и работа с эмулятором Android. Для вышедшего ранее в этом году VR шлема Apple Vision Pro добавлена экспериментальная возможность сборки проекта.



Рис. 9. Lumen on Mobile (Experimental)

#### **Инструменты моделирования**

Для работы с шаблонными объектами и импортированными моделями разработчиками были добавлены инструменты для текстурирования (рис. 10), UV развертывания и редактирования модификаторов граней Bevel и Extrude.



Рис. 10. Texturing Tools (Experimental)

Дизайнерам станет проще редактировать свои модели прямо в движке без необходимости использовать стороннее ПО.

#### **Вывод**

Благодаря активной поддержке продукта разработчикам Epic Games удастся поддерживать свой игровой движок Unreal Engine актуальным для индустрии видеоигр, но и предлагать его как инструмент решения задач виртуального видеопроизводства, спецэффектов, синематиков, интерактивных шоукейсов, архитектурных визуализаций, VR-AR разработок и моушен дизайна. Открытый код движка, возможность визуального программирования и бесплатное использование в образовательных и некоммерческих целях позволяет рассматривать это ПО как отличную альтернативу другим программам в учебных заведениях и при разработке некоммерческих проектов и MVP прототипов.

#### **Список литературы**

1. Unreal Engine Public Roadmap. URL: <https://portal.productboard.com/epicgames/1-unreal-engine-public-roadmap/tabs/106-unreal-engine-5-4> (дата обращения: 09.04.2024)
2. Lumen Global Illumination and Reflections. URL: <https://dev.epicgames.com/documentation/en-us/unreal-engine/lumen-global-illumination-and-reflections-in-unreal-engine> (дата обращения: 09.04.2024)
3. Games - First steps | Epic Developer Community. URL: <https://dev.epicgames.com/community/unreal-engine/getting-started/games> (дата обращения: 09.04.2024)
4. Working with media. URL: <https://docs.unrealengine.com/4.27/en-US/WorkingWithMedia/> (дата обращения: 01.04.2024)

#### **References**

1. Unreal Engine Public Roadmap. URL: <https://portal.productboard.com/epicgames/1-unreal-engine-public-roadmap/tabs/106-unreal-engine-5-4> (date accessed: 09.04.2024)
2. Lumen Global Illumination and Reflections. URL: <https://dev.epicgames.com/documentation/en-us/unreal-engine/lumen-global-illumination-and-reflections-in-unreal-engine> (date accessed: 09.04.2024)
3. Games - First steps | Epic Developer Community. URL: <https://dev.epicgames.com/community/unreal-engine/getting-started/games> (date accessed: 09.04.2024)
4. Working with media. URL: <https://docs.unrealengine.com/4.27/en-US/WorkingWithMedia/> / (date accessed: 01.04.2024)

УДК 004.92

**Р.В. Кузнецов, Е.Н. Дроздова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ДЕСКТОПНОЙ 2D-ИГРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТЕЙ

© Р.В. Кузнецов, Е.Н. Дроздова, 2024

*В статье рассматриваются особенности разработки прототипа компьютерной игры в жанре 2D платформера с элементами интерактивной библиотеки, уровнями и кат-сценами, нарисованными нейросетью. Обсуждаются механики игры, задачи прототипирования, единый стиль и сюжет произведения. Рассматривается перечень игровых объектов и их параметров. Разбирается программная реализация прототипа игры с использованием сторонних источников и кроссплатформенной среды разработки компьютерных игр Unity, рассматриваются особенности разработки игр с использованием нейросетей.*

**Ключевые слова:** прототипирование, видеоигра, Unity, геймплей, сюжет, стиль, нейросеть.

**R.V. Kuznetsov, E.N. Drozdova**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## PROTOTYPING DESKTOP 2D-IGRY USING NEURAL NETWORKS

*The article discusses the features of developing a prototype computer game in the 2D platformer genre with elements of an interactive library, levels and cut scenes drawn by a neural network. The mechanics of the game, prototyping tasks, and the overall style and plot of the work are discussed. A list of game objects and their parameters is considered. The software implementation of a game prototype using third-party sources and the cross-platform computer game development environment Unity is analyzed, and the features of game development using AI are considered.*

**Keywords:** prototyping, video game, Unity, gameplay, plot, style, AI.

**Введение.** Рассмотрим особенности разработки прототипа компьютерной игры в жанре приключенческого платформера с механиками "gun and gun" в мультипликационном-живописном стиле с использованием нейросетей.

В игре "Trough the Sheets" (буквально, «Сквозь листы бумаги», название, связанное с повествованием) игрок оказывается интегрирован в сюжет, который повествует о персонаже-художнике, уснувшем за работой. Все, что происходит в игровом процессе по сюжету снится главному герою. Из-за его увлеченности искусством и историей человечества мы видим сцены разных эпох человеческого искусства (рисунок 1).

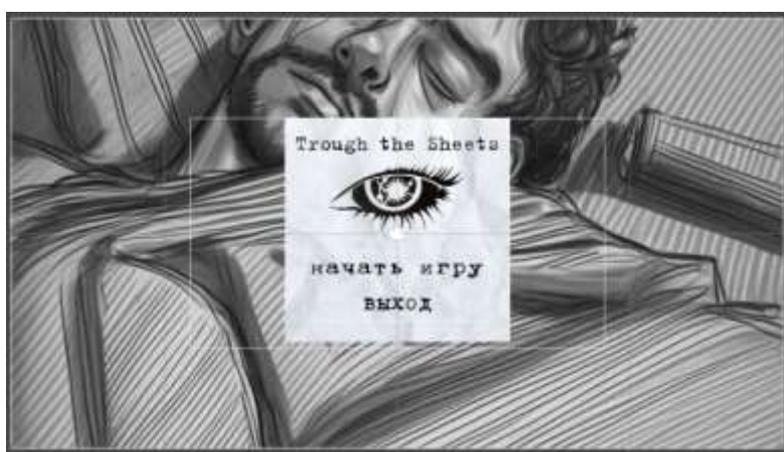


Рис. 4. Главное меню игры

Основная механика игры — совершать движение по уровню и находить различную информацию, которая является частью сюжета. Кроме того, на уровне встречаются и враги, от которых нужно избавиться, чтобы преодолеть тот или иной участок пути. Но игровой акцент заключается все-таки в исследовании мира и визуальном наслаждении локациями, нежели в уничтожении тонны врагов. Таким образом, главными референсами в создании проекта стали игры “Valiant Hearts”, “GRIS”, “Journey”.

В целях изучить новые мировые тенденции в создании различных продуктов, было принято решение прибегнуть к массовому использованию нейросетей для создания визуала и повествования. У нейросетей есть свои преимущества и недостатки, что более подробно обсуждается далее.

Далее рассмотрим особенности прототипирования игры в жанре приключенческого платформера с механиками “run and gun” в мультипликационном-живописном стиле с использованием нейросетей. Отдельно остановимся на важных аспектах процесса разработки: механики игры, интерфейс, игровые объекты и звуковой дизайн.

**Прототипирование.** Для прототипирования игры [1] сначала всегда нужно выбрать движок, который будет больше подходить для тех или иных целей проекта. Игровых движков в современном мире великое множество. Есть движки с закрытым доступом, внутри одной компании, например, «Anvil» у Ubisoft. К ним не могут иметь доступ независимые разработчики. Но есть и бесплатные открытые движки, например, «Unity» и «Unreal Engine». С учетом бесплатного режима пользования движком в образовательных целях и большого количества обучающего материала, игровой движок Unity [2, 3] является одним из наиболее доступных и простых в индустрии. Решение создавать прототип в нем обусловлено также тем, что Unreal Engine имеет больше преимуществ в работе с трехмерной графикой и реализмом, в то время как Unity имеет набор простых инструментов для работы в двумерной графике.

В Unity основной упор при изучении пространства игрового движка делается прежде всего на основные компоненты взаимодействия:

- Hierarchy (Иерархия): здесь отображаются все объекты сцены в виде древовидной структуры; можно видеть, группировать и управлять объектами и их иерархическими отношениями;
- Scene (Сцена): здесь отображается графическое представление вашей сцены; можно перемещать, вращать и масштабировать объекты, а также управлять камерой для просмотра сцены;
- Game (Игра): в этой области отображается предварительный просмотр визуализации игры или приложения; это представляет собой вид игры так, как она будет выглядеть во время выполнения;
- Inspector (Инспектор): здесь отображаются все настройки и свойства выбранных объектов; вы можете редактировать параметры объектов, компоненты компонентов, а также добавлять новые компоненты, материалы и т.д.;
- Project (Проект): здесь отображаются все ресурсы проекта, такие как сцены, скрипты, модели, текстуры и звуки; можно организовывать и управлять всеми ресурсами проекта;
- Animator (Аниматор): отображает окно для создания и редактирования анимаций для объектов (например, персонажей) в проекте;
- Console (Консоль): здесь отображаются сообщения вывода, предупреждения и ошибки, возникающие во время выполнения проекта.

На ряду с изучением основного интерфейса программы более детального разбора требует область проектирования уровней и персонажей [4]. Рассмотрим процессы создания уровней и персонажей, их анимации, управления и физики движения в двухмерном пространстве. Создание уровней, персонажей, их анимации, управления и физики движения в двухмерном пространстве в движке Unity представляет собой довольно сложный и многогранный процесс. Вот краткий обзор каждого аспекта:

- создание уровней: уровни для двумерных игр обычно создаются с использованием спрайтов (2D изображений), которые объединяются в сцене Unity. Здесь можно размещать спрайты, фоновые элементы и другие объекты внутри сцены с помощью окна Scene;
- создание персонажей: персонажи в двумерных играх обычно также представлены в виде спрайтов. Здесь можно использовать спрайты для создания анимированных персонажей путем создания последовательности спрайтов для различных движений (стояние, ходьба, прыжок и т.д.) и затем их анимации с помощью компонентов Animator;
- анимация персонажей: для создания анимации персонажей потребуется окно Animator, где можно создавать анимационные состояния и переходы между ними;
- управление персонажами: управление персонажем в двумерных играх обычно осуществляется с помощью скриптов. Здесь можно написать собственные скрипты для управления движением персонажей, их прыжками, взаимодействиями и тому подобное;
- физика движения: Unity имеет интегрированный движок физики, который позволяет настраивать поведение объектов в двумерных сценах. Здесь можно добавлять коллайдеры

для обнаружения столкновений, гравитацию, динамическую и статическую массу объектов, а также многое другое.

**Механики игры.** Игроку дается под управление персонаж, который может взаимодействовать с миром, собирать историческую информацию о том или ином историческом периоде. На его пути встречаются и враги, которых он побеждает, чтобы повествование продолжалось, и главный герой не проснулся.

Игрок управляет персонажем кнопками «А» и «D» для ходьбы, «Space» для прыжка, «E» для взаимодействия с информационными объектами, «Q» для удара противника. Уровень выстроен в виде горизонтального платформера, в течении прохождения которого происходит сюжетное повествование. Игроку встречаются точки активности, которые подсвечиваются подсказкой при подходе объекта-игрока, при взаимодействии с активностью открывается окно с фактической исторической, полезной информацией. Игроку встречается на пути противник, которого нужно устранить, чтобы пройти дальше. При условии большого количества уровней, при входе на каждый играется тематическая кат-сцена.

В первую очередь референсом для игры стала игра французской студии Ubisoft, которая носит название «Valiant Hearts: The Great War» (рисунок 2). Эта игра в первую очередь известна своим сюжетом и имеет достаточно простые механики. Она представляет собой мультипликационную картину, с несколькими главными героями, которые переживают свои уникальные истории во времена Первой Мировой войны. Игровой мир представляет собой рисованное двумерное полотно, на котором главные герои передвигаются, встречая сюжетные точки интереса, точки интереса, которые дают историческую справку и противников, которых нужно устранить для прохождения уровня далее. Звуковая составляющая игры также отвечает за погружение и сюжет, добавляя атмосферу происходящему, перенося игрока в ту эпоху. Что-то подобное захотелось реализовать в собственном проекте.



Рис. 5. Valiant Hearts: The Great War

**Интерфейс.** Интерфейс состоит из основного игрового меню, вспомогательных всплывающих подсказок и информационных окон. Минимум интерфейса позволяет больше погрузить игрока в атмосферу игры. Можно сравнить две графически похожие игры, например, «Horizon: Zero Down» и «Hell blade: Senua Sacrifice». В первой интерфейса много, игрок всегда отвлекается на счетчик патронов, карту, текстовую информацию. Игра всегда будет ощущаться только игрой, будет чувствоваться преобладание геймплея, а не повествования. Во второй же игре интерфейс сведен к минимуму и, если появляется, то очень связанный с окружением, в таком случае игрок больше думает о проблеме главного героя, когда, например, не видит очередной подсказки от HUD.

Основное меню — это важное поле игрового опыта игрока. Игровое меню — это первое, что видит игрок. Оно должно быть эстетическим и удобным. В проекте рассматривается создание заднего фона меню с помощью нейросети. Анимированное меню сгенерировано с помощью нейросети «Кандинский». Ей был описан промпт, который заключался в создании короткой сюжетной кат-сцены. Нейросеть выдала прекрасный результат, в котором сразу отражается сюжет игры. Последние несколько кадров были заиклены для того, чтобы меню бесперебойно находилось в анимации, пока игрок находится в нем.

Вспомогательные всплывающие подсказки появляются только там, где нужно. Они созданы в определенной стилистике, с определенным шрифтом, которые также подходят тематически к тому или иному уровню.

Одной из механик игры является сбор полезной исторической информации. Эта информация отражается в отдельных окнах интереса, стилизованных под основную ноту игры — лист бумаги и чернила (рисунок 3).

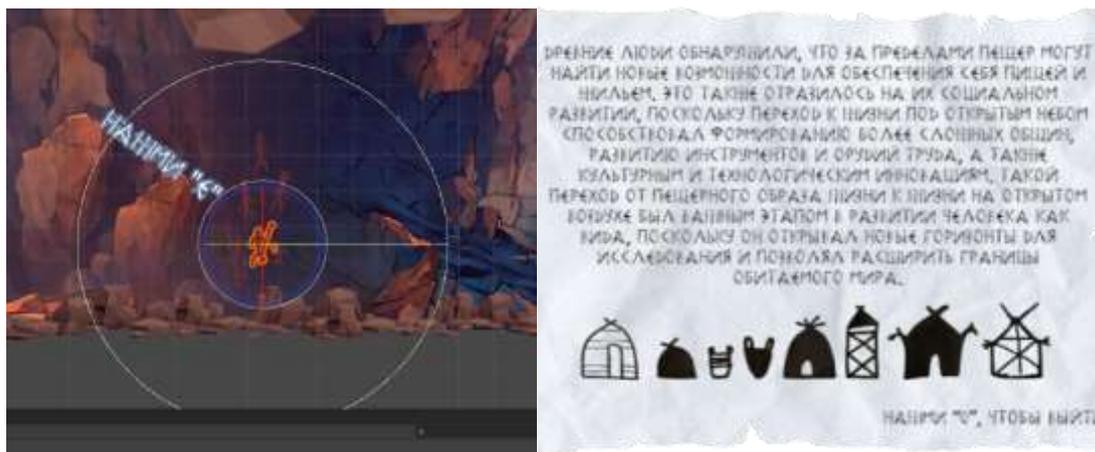


Рис. 6. Настройка точки активности и информационное окно

**Перечень игровых объектов.** Рассмотрим перечень игровых объектов и их характеристики на первом уровне игры (рисунок 4):

- главный персонаж: человек, который по сюжету заснул за рабочим столом художника и теперь видит сны с разными эпохами человечества. Его функционал на первом уровне минимален, так как уровень обучающий, а также потому что первый уровень рассказывает о первобытной эпохе, более простой, чем в задумке будут последующие уровни. Частично генерирован нейросетями;
- задний фон локации: состоит из 5 разных сгенерированных изображений, склеенных вместе в одно продолжающееся от точки, начала до точки конца полотно;
- точки активности: различные места на уровне, с которыми можно взаимодействовать, чтобы получить интересную информацию. В случае уровня о первобытной эпохе, точки активности украшены петроглифами первобытных людей;
- противник: преграда на пути главного героя, которую нужно преодолеть, победив в бою. В случае первого уровня это волк.

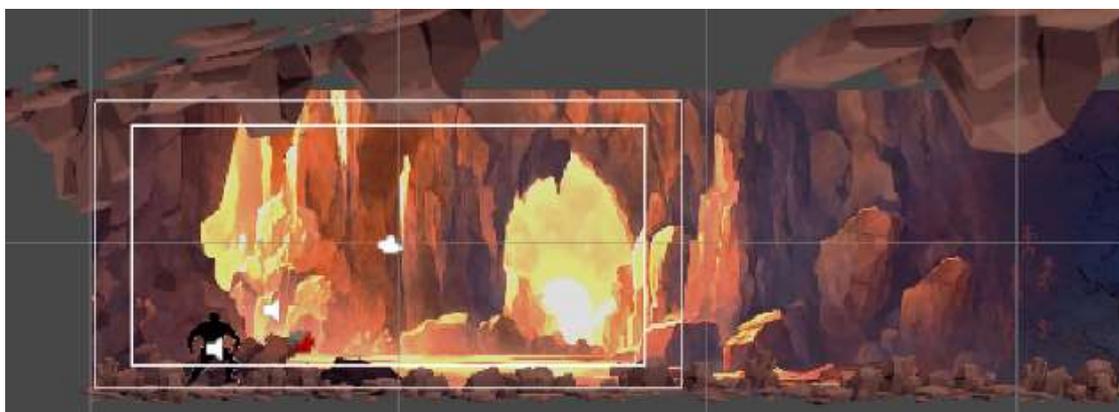


Рис. 7. Часть уровня с персонажем и точкой интереса

**Звуковой дизайн.** Музыка и звуковой дизайн играют важную роль в создании атмосферы, передаче настроения и усилении повествовательной составляющей в видеоиграх. Звуковой дизайн игры состоит из музыкального сопровождения, начиная с главного меню игры и кат-сцен, заканчивая тематической музыкой каждого уровня; состоит из сюжетного повествования закадровым голосом, которое адаптивно включается с передвижением игрока по уровню. Если музыкальное сопровождение в целом либо смонтировано в видеоролики, либо бесперебойно играет на уровне с функцией loop, то для сюжетного повествования настроены ключи, которые позволяют проигрывать блок сюжетного закадрового голоса только по преодолении игроком определенной координаты на уровне, при этом воспроизведение работает единожды, и по возвращению на координату его не застать (рисунок 5).

```

void Update()
{
    xx = transform.position.x;
    if (cs1 == 0 && xx <= 2)
    {
        cs1 += 1;
        PlaySound(sounds[0], 0.5f);
    }
    if (cs1 == 1 && xx >= 2)
    {
        cs1 += 1;
        PlaySound(sounds[1], 0.5f);
    }
    if (cs1 == 2 && xx >= 18)
    {
        cs1 += 1;
        PlaySound(sounds[2], 0.5f);
    }
    if (cs1 == 3 && xx >= 48)
    {
        cs1 += 1;
    }
}

```

Рис. 8. Скрипт закадрового голоса

Звуки персонажа настроены на каждое действие, каждую анимацию, кроме звуков шагов. Звуки шагов были удалены, так как они слишком часты, мешают повествованию и музыкальному сопровождению.

Кроме того, важной особенностью игры является то, что закадровый голос главного героя озвучен синтезатором речи и минимально обработан аудио-утилитами.

**Заключение.** Автоматизация создания уровней, визуальная поэтика, музыка и звуковой дизайн, а также основы и процесс проектирования двухмерных платформеров — все это важные аспекты создания игр. Нейросети могут генерировать уникальные уровни, которые затем могут быть отредактированы и улучшены разработчиками. Художественный стиль, анимация и визуальные эффекты играют ключевую роль в подчеркивании повествовательной составляющей двухмерных платформеров. Музыка и звуковой дизайн дополняют повествование и создают атмосферу, погружая игрока в игровой мир. Основы создания двухмерных платформеров на Unity, а также процесс проектирования уровней и персонажей могут быть изучены и применены на практике каждым разработчиком, стремящимся создать свою игру.

### Список литературы

17. Особенности прототипирования игр. URL: <https://habr.com/ru/company/vk/blog/573298/> (дата обращения: 29.03.2024)
18. Unity Documentation: Официальная документация Unity. URL: <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html> (дата обращения: 23.02.2024)
19. Unity Developer Community. URL: <https://unity3d.com/ru/community> (дата обращения: 19.03.2024)
20. Как создаются видеоигры: процесс разработки игры. <https://itanddigital.ru/videogame> (дата обращения: 29.03.2024)

### References

17. *Osobennosti prototipirovaniya igr*. URL: <https://habr.com/ru/company/vk/blog/573298/> [Features of prototyping games]. (date accessed: 29.03.2024)
18. *Unity Documentation: Oficial'naya documentaciya Unity*. URL: <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html> [Unity Documentation: Official Unity documentation]. (date accessed: 23.02.2024)
19. *Unity Developer Community*. URL: <https://unity3d.com/ru/community> [Unity Developer Community]. (date accessed: 19.03.2024)
20. *Kak sozdajutsja videogry: process razrabotki igry*. <https://itanddigital.ru/videogame> [How Video Games Are Created: The Game Development Process]. (date accessed: 29.03.2024)

УДК 004.838

**Д.С. Кузьмина, Е.А. Тимофеева**Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18**ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЁМЫ ДЛЯ WEB-ДИЗАЙНЕРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЙРОСЕТЕЙ**

© Д.С. Кузьмина, Е.А. Тимофеева, 2024

*Данная статья направлена на исследование возможностей применения нейронных сетей в web-дизайне с целью повышения эффективности и качества разработки web-сайтов. В её рамках проведём анализ и тестирование специализированных моделей для использования инновационных технологий в повседневной работе web-дизайнеров.***Ключевые слова:** нейросети, web-дизайнер, разработка дизайна, web-сайт**D.S. Kuzmina, E.A. Timofeeva**Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18**USEFUL TECHNIQUES FOR WEB DESIGNERS USING NEURAL NETWORKS***This article is aimed at investigating the possibilities of using neural networks in web-design in order to improve the efficiency and quality of web-sites development. Within its framework we will analyse and test specialised models for the use of innovative technologies in everyday work of web-designers.***Keywords:** neural networks, web-designer, design development, web-site

С развитием интернета и цифровых технологий, web-дизайн становится все более важным компонентом для компаний и организаций. Качественный дизайн сайта не только привлекает внимание пользователей, но также обеспечивает удобство использования. Более того, в условиях быстрого развития технологий и роста конкуренции в сфере web-дизайна, способность дизайнеров адаптироваться и использовать новейшие технологии, такие как нейронные сети, становится ключевым фактором успеха. Они могут помочь дизайнерам автоматизировать множество задач, от адаптации контента и оптимизации макетов до анализа пользовательского поведения до создания персонализированных интерфейсов при этом ускоряя сам процесс. Это позволяет создавать сайты, которые более точно отвечают потребностям и ожиданиям каждого конкретного пользователя.

Кроме того, нейронные сети могут быть использованы для автоматической оптимизации web-сайтов с точки зрения скорости загрузки, SEO-оптимизации, а также для анализа и улучшения визуальных элементов дизайна, таких как цветовая гамма, композиция и типографика.

Нейросети — это сложные системы, большие алгоритмы, которые работают по принципу человеческого мозга для решения разных задач. Их использование опирается на накопленный опыт в виде данных. И точно так же, как человек, нейросеть может обучаться, получая информацию, а не просто воспроизводить команды, как это делает обычный компьютер.

Важная цель, которая рассматривается в данном исследовании — изучение инновационных методов для разработки web-дизайна с применением нейросетей для повышения эффективности, скорости и качества создания web-сайта.

Были использованы следующие инструменты:

1. Fontjoy — это инструмент искусственного интеллекта, который помогает дизайнерам выбирать лучшие комбинации шрифтов для своих проектов. Инструмент позволяет пользователям смешивать и сочетать разные шрифты, фиксируя нужные и редактировать их по своему усмотрению. [3]
2. ColorSpace — это инновационная модель глубокого обучения, разработанная специально для обработки цвета и визуальных аспектов в контексте дизайна. Она создает уникальные градиенты и текстуры, которые могут быть использованы для фоновых изображений, элементов интерфейса и других визуальных компонентов web-дизайна. [3]
3. Uizard — это инструмент для дизайна, работающий на основе искусственного интеллекта, который позволяет создавать потрясающие web-сайты и мобильные приложения всего за несколько минут. Сервис позволяет генерировать макеты UI на основе текстовых подсказок, преобразовывать ручные наброски в проводники (wireframes) и превращать скриншоты в редактируемые дизайны. Uizard

предлагает широкий выбор готовых дизайн-шаблонов и компонентов, что облегчает и ускоряет итерацию идеи и сотрудничество между участниками проекта. [3]

4. ChatGPT — это программа искусственного интеллекта, которая может помочь web-дизайнеру с новыми идеями для дизайна web-сайтов, предложив различные концепции и варианты, с формулированием текстов, созданием заголовков, описаний и другого контента и с самообразованием в творчестве [3].

5. Midjourney — инструмент, который рисует изображения по текстовому описанию от пользователя. С его помощью дизайнеры могут экспериментировать с различными вариантами дизайна, создавать прототипы и тестировать пользовательский интерфейс, чтобы достичь оптимального результата [3].

На основе профессионального опыта, есть возможность продемонстрировать применение нейронных сетей в данной работе. Конкретно, было рассмотрено создание web-сайта для бренда одежды. Концепции включают в себя одежду для мужчин и женщин, ориентированную на официальный и спортивный стили, с возможностью использовать в повседневных образах. Главной целью является создание удобной, комфортной и практичной одежды, сохраняя при этом эстетическое качество и стиль. Для более глубокого понимания особенностей бренда в системе ChatGPT 3.5, были сформулированы следующие запросы:

– «Ты предприниматель и дизайнер, открываешь свой бренд одежды. Одежда повседневная, свободная, комфортная для мужчин и женщин. Придумай 10 названий бренда, используя одно слово, на английском языке» (рис. 1а).

Название «TranquilThreads» привлекло внимание, однако оно оказалось слишком сложным и не запоминающимся, поэтому принято решение упростить его до «Tranquil», что в переводе на английский язык означает «спокойный» или «безмятежный». Такое название идеально подходит для марки одежды, которую планируется использовать.

– «Напиши слоган для бренда «Tranquil» на русском языке, 10 вариантов» (рис. 1б).

– «Объедини седьмой и десятый варианты» (рис. 1в).

Поскольку оба предложенных варианта подошли они были объединены. В результате этого процесса был сформирован слоган, содержащий длинное предложение, что противоречило концепции бренда, связанного с простотой, легкостью и стилем. Поэтому было принято решение сократить слоган до его завершающей фразы: «Стань свободным в своем стиле», что соответствовало задуманной идеи бренда.

– «Напиши описание этого бренда, что за одежда» (рис. 1г).

Из всего текста отобрано несколько предложений, которые будут использованы на сайте для презентации данного бренда: «Бренд «Tranquil» — это современная линия одежды, вдохновленная идеей свободы, комфорта и стиля. Такая одежда предназначена для тех, кто ценит свободу движения и выражение собственной личности через одежду. Мы предлагаем широкий ассортимент повседневной одежды, которая сочетает в себе стиль и удобство».

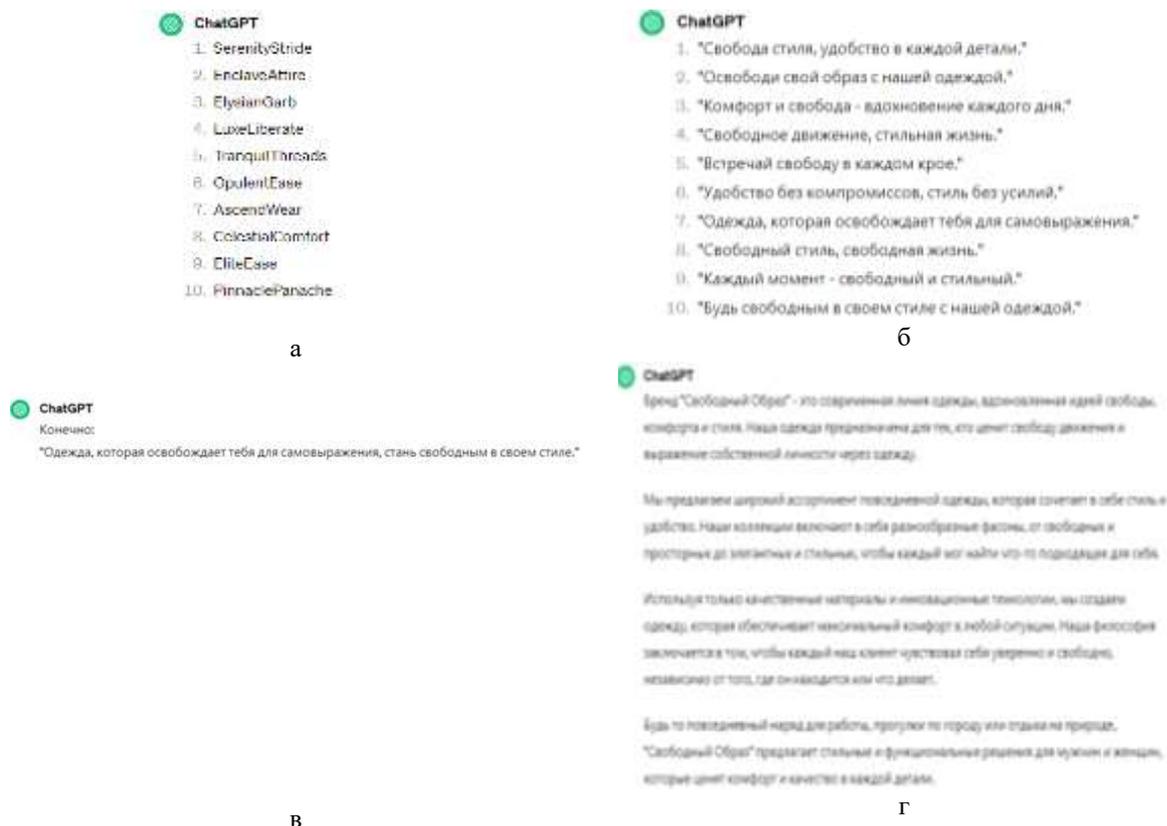


Рис. 1. Ответы ChatGPT на запросы:  
а — первый ответ, б — второй ответ, в — третий ответ, г — четвертый ответ

После представления текстового описания бренда для более полного его понимания, следующим этапом является определение дизайна web-сайта. В данном процессе используем нейронную сеть Midjourney для генерации изображений. Исходя из характеристик марки одежды, запланировано разработать современный дизайн, используя приглушенные, нейтральные цвета.

*Начало формы*

Вводимые запросы для нейросети Midjourney:

– «modern website design of the fashion brand «Tranquil» with two models, white background, brown tones, Russian style fusion, text on the page is written in russian language and clouds form around it like shadows from palm leaves, grey color palette, full body photo of a young man wearing a jacket and shirt standing next to a woman wearing a coat and sweater, photo taken in the style of Canon EOS R5 F2 ISO100, copy space for product name --ar 16:9 --v 6.0 --s 50» (Рис. 2а).

– «beautiful modern website design for the fashion brand «Tranquil» with photos of two male and female models wearing made from brown, grey and white colors, with palm leaf shadows on the wall in the background, in soft tones, with Russian text below written only in the style of Russian photo stock mockup, on a white background, with no lettering or typography. --ar 16:9 --v 6.0 --s 50» (рис. 2б).

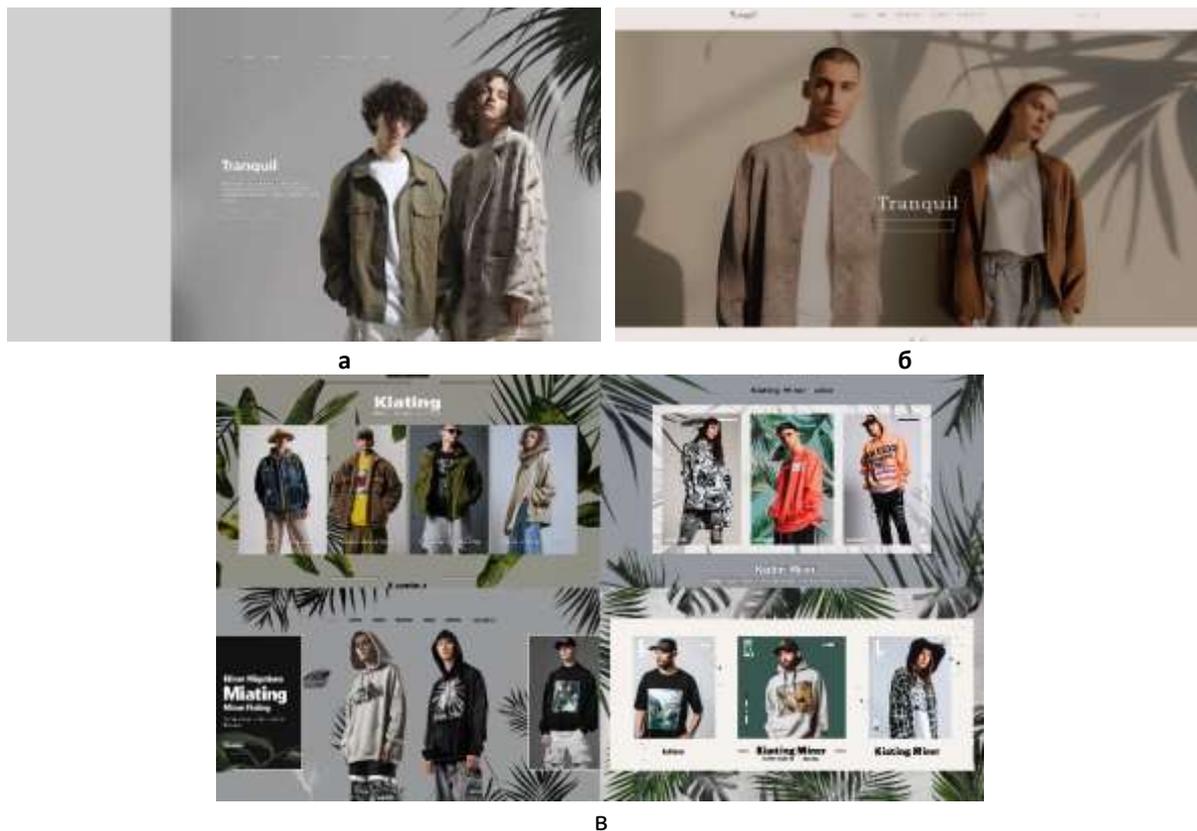


Рис. 2. Дизайн интерфейса:

а — первый вид шапки сайта, б — второй вид шапки сайта, в — слайд с представлением образов

Первые два требования к нейросети были направлены на концепции дизайна верхней части, которые вдохновляли меня для разработки будущего web-сайта. Полученные результаты в целом соответствовали моим ожиданиям, хотя требовалось некоторое доработка.

- «A website banner for an online store selling men's and women's streetwear, with the text Kiating Miner «collections» replaced by «in the style of Russian» on top of four images featuring different styles of oversized against a grey background with palm leaves. --ar 16:9 --v 6.0 --s 50» (рис. 2в).

В данном запросе нейросеть Midjourney сгенерировала идеи для одной из страниц web-сайта, которые также могут быть использованы при разработке дизайна.

Необходимо признать, что нейросеть проявляет высокую эффективность в генерации изображений, однако требуется определить единую цветовую гамму, поскольку ранее созданные картинки имеют разнообразные цветовые решения. Для подбора соответствующей палитры буду использовать нейросеть ColorSpace. Однако для её работы необходимо выбрать определенный основной цвет. С современным дизайном у меня ассоциируется серо-коричневый оттенок #4B493D (рис. 3а). Нейросеть генерирует множество различных комбинаций цветов, из которых можно выбрать наиболее подходящие для использования (рис. 3б).

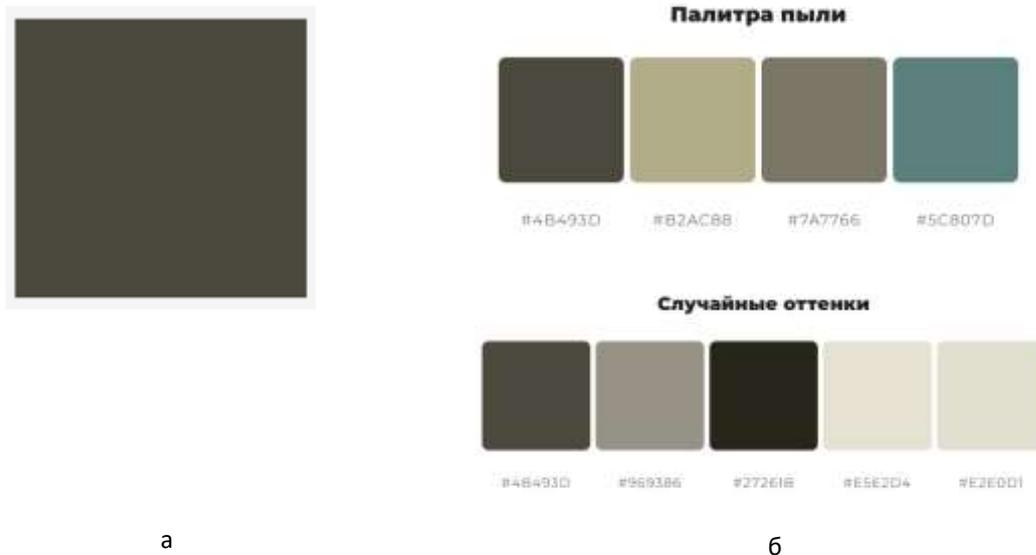


Рис. 3. Цветовая гамма:  
а — цвет #4B493D, б — цветовые сочетания

Следующая задача состоит в создании фонового изображения для web-сайта, которое будет аналогично тем идеям, которые ранее были сгенерированы для дизайна шапки сайта. Фон будет отображать тени от пальмовых деревьев. Для этого сформулирован следующий запрос: «**A delicate shadow of palm leaves on the white wall, grayscale, minimalist style, closeup shot. The background is a textured surface with subtle lighting effects. Captured in soft focus using Fujifilm XT4 and Kodak Portra film. Minimalist aesthetic. --ar 3:2 --v 6.0 --s 50**» (рис. 4).



Рис. 4. Фон

Самое главное является наличие фотографий моделей мужчин и женщин, демонстрирующих одежду в разных стилях.

Запросы на генерацию фото моделей:

- «high fashion editorial photoshoot of an androgynous model wearing an oversized blazer jacket over a white shirt with a black tie against a grey background. --ar 2:3 --v 6.0 --s 50» (рис. 5а).
- Professional shooting of a guy in a casual look for a shop, neutral background --v 6.0 --s 50 (рис. 5б).

Двух выбранных моделей, девушку и парня, сделаем основными лицами в верхней части моего web-сайта, поскольку их позы и образы схожи, что создает хорошую гармонию между ними.



а

б

Рис. 5. Модели:  
а — девушка, б — парень

В итоге было составлено восемь запросов для генерации изображений моделей (рис. 6).

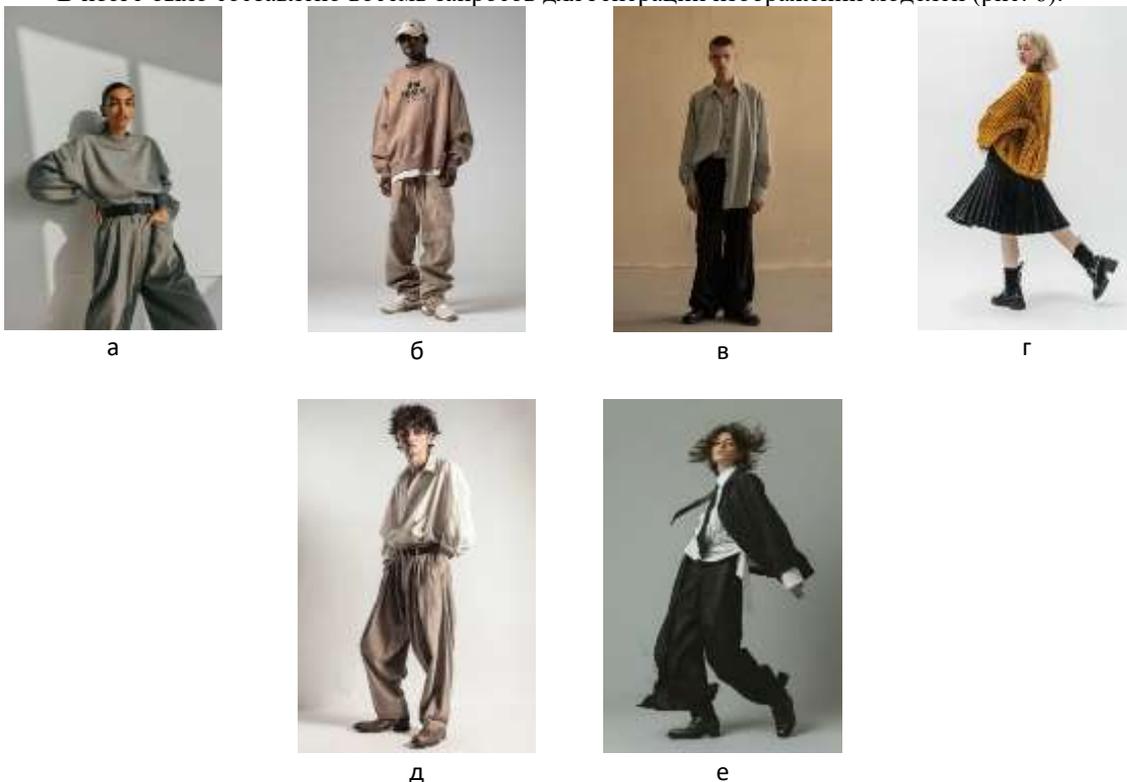


Рис. 6. Модели:  
а — девушка в оливковом костюме, б — мужчина в спортивном стиле, в — мужчина в классическом образе, г — девушка в женственном образе, д — мужчина в светлом классическом образе, е — девушка в тёмном костюме

После сбора всех необходимых материалов приступаем к разработке дизайна web-сайта в программе Figma. Выбираем рабочую область (Frame) с установленным размером 1920\*1080 и дублируем ее четыре раза, чтобы создать слайды. Затем добавляем фон, предварительно сгенерированный нейросетью, и размещаем его на каждом слайде. Для верхней части сайта вставляем изображения двух моделей, обрезав у них фон с помощью Photoshop. Для остальных фотографий моделей проводим цветокоррекцию, чтобы они соответствовали общему стилю. Кроме того, добавляем графические элементы, такие как листья пальмы, иконки социальных сетей, прямоугольники и линии.

Следующим этапом было решение о выборе шрифтов. Для этого воспользуемся нейросетью Fontjoy, которая позволит быстро подобрать комбинацию из трех шрифтов: для заголовка, подзаголовка и основного текста (рис. 7). Следует отметить, что в Fontjoy используются бесплатные шрифты Google.



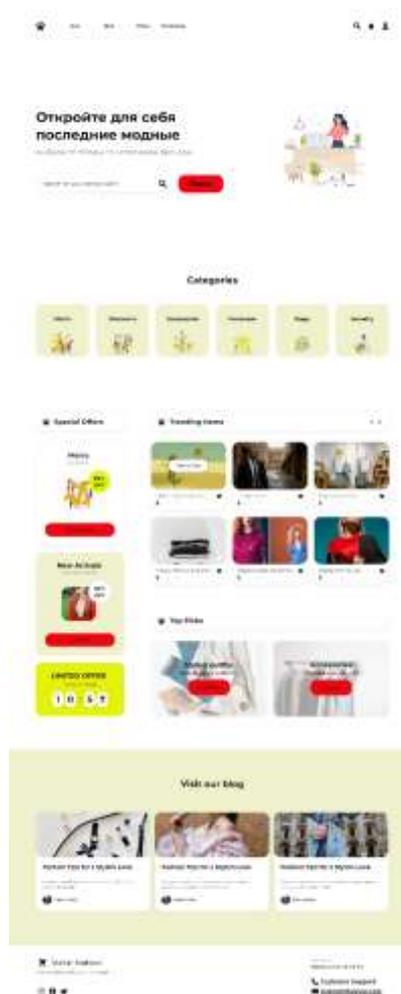
Рис. 7. Шрифты

Готовый текст был внедрен на слайды web-сайта. Итоговый результат представлен на рисунке 8а.

В качестве сравнения, используем нейросеть Uizard для генерации полноценного web-сайта (рис. 8б). Основываясь на общем впечатлении от полученного дизайна, то он лишен эстетической привлекательности. Одним словом, у него нет индивидуальности, он выглядит пустым и идентичным другим аналогичным ресурсам. Тем не менее, можно извлечь из него некоторые идеи, например, добавление собственного блога про одежду на созданном уже ранее web-сайте, что может привлечь новых клиентов для данного бренда.



а



б

Рис. 8. Web-сайты:

а — сайт с использованием нейросетей, б — сайт от нейросети

Вывод можно сформулировать следующим образом: для веб-дизайнеров использование нейронных сетей представляет не только новые возможности в работе, но и вызов для развития своих навыков и компетенций. Овладение опытом работы с нейросетями требует времени и усилий, однако это освобождает время людей для более творческой и стратегической работы и это инвестиция, которая может принести значительные результаты в виде улучшения качества дизайна, оптимизации рабочих процессов и повышения конкурентоспособности на рынке. Самое время получать навыки, которые будут востребованы в новой реальности: креативность, критическое мышление, эмоциональный интеллект. Следует отметить, что в творческой сфере нецелесообразно полностью полагаться на нейросети, поскольку они не всегда эффективно справляются с поставленными задачами.

*Научный руководитель: кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных и управляющих систем  
Тимофеева Е.А.*

*Scientific advisor: Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Information and Control Systems  
Timofeeva E.A.*

### Список литературы

1. Малашук Е.В. Инструменты ИИ в веб дизайне: области применения и методы использования // Инновационная наука. 2023. №10-1. С. 21 - 30.
2. Мельников Д.С. Анализ возможности разработки игровых приложений с помощью нейросетей // Вестник науки. 2023. №8(65) том 4. С. 286 - 292.
3. Нейросети для дизайнеров URL: <https://vc.ru/design/738474-neyroseti-dlya-dizaynera-19-servisov-dlya-effektivnoy-raboty> (дата обращения: 18.03.2024)

### References

1. Malashuk E.V. Instrumenty II v veb dizayne: oblasti primeneniya i metody ispol'zovaniya [AI tools in web design: applications and methods of use]. *Innovatsionnaya nauka* [Innovative science]. 2023. No 10-1. 21-30 pp. (in Rus.).
2. Melnikov D.S. Analiz vozmozhnosti razrabotki igrovyykh prilozheniy s pomoshch'yu neyrosetey [Analysing the possibility of developing game applications using neural networks]. *Vestnik nauki* [Bulletin of Science]. 2023. No 8(65). Vol. 4. 286-292 pp. (in Rus.).
3. *Neyroseti dlya dizaynerov*. URL: <https://vc.ru/design/738474-neyroseti-dlya-dizaynera-19-servisov-dlya-effektivnoy-raboty> [Neural networks for designers]. (date accessed: 18.03.2024)

УДК 004.89

**М.В. Куповцева, К.А.Панасюк**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

©М.В.Куповцева, К.А.Панасюк, 2024

*Производится исследование о применении цифровых технологий в производственных процессах, а также об их влиянии на эффективность и качество работы предприятий. Рассматриваются примеры использования искусственного интеллекта, интернета вещей и других инноваций для оптимизации работы различных отраслей.*

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, цифровизация, производственные процессы, технологии, индустрия 4.0.

M.V. Kupovtseva, K.A. Panasyuk  
Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, Saint-Petersburg, Bolshaya Morskaya str., 18

### DIGITAL TRANSFORMATION OF PRODUCTION PROCESSES

*A study is being conducted on the use of digital technologies in production processes, as well as their impact on the efficiency and quality of enterprises. Examples of the use of artificial intelligence, the Internet of things and other innovations to optimize the work of various industries are considered.*

**Keywords:** digital transformation, digitalization, production processes, technologies, industry 4.0.

Цифровизация предприятия, в том числе промышленного комплекса, включает полный анализ системы производства, бизнес-процессов, логистической поддержки и внешних факторов для определения стратегических мероприятий трансформации.

Грамотная комплексная модернизация технологической цепочки большой компании осуществляется в несколько этапов:

- оценка цифровой зрелости предприятия;
- определение ряда мероприятий по оптимизации и повышению эффективности цифровой бизнес-архитектуры предприятия;

- цифровизация и автоматизация бизнес-процессов, диагностика и оптимизация существующей модели предприятия.

Использование современных технологий позволяет машинам не только участвовать в эффективном процессе производства, автоматизации его отдельных этапов, но и осуществлять взаимодействие на различных стадиях функционирования предприятия при помощи внедрения цифровых технологий в сквозной процесс, который включает не только производство, но и организацию финансовой деятельности, что обеспечивает мобильность [1].

Рассмотрим специфические черты цифровой трансформации на современном этапе (рисунок 1).

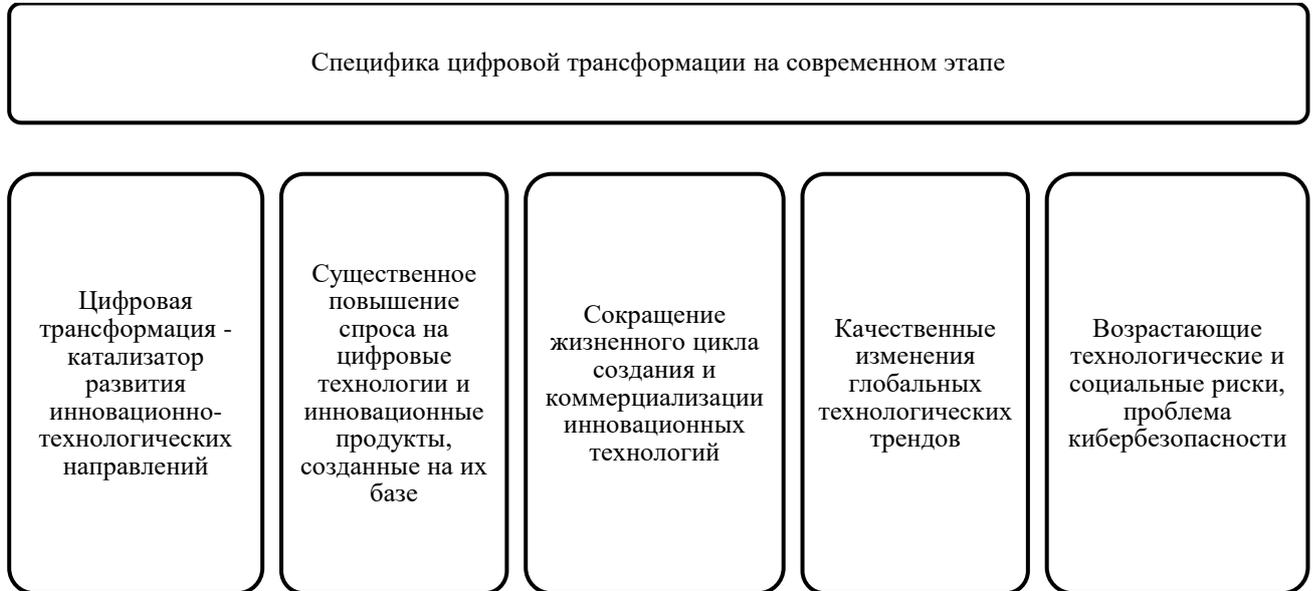


Рис. 1. Специфические черты цифровой трансформации на современном этапе

Анализируя рисунок 1, можно отметить, что цифровая трансформация является катализатором развития инновационно-технологических направлений: робототехники, блокчейна, технологий виртуальной реальности и др. Данные технологии предоставляют потребителям новые уникальные возможности, высокую точность в принятии управленческих решений, значительное понижение затрат и повышение качества продукции (услуг).

К приоритетным высокотехнологичным отраслям относятся 11 цифровых технологий, активное развитие которых поддерживается государством во всех странах: искусственный интеллект; робототехника и сенсорика; наукоемкие производственные технологии; Интернет вещей; новые коммуникационные интернет-технологии; мобильные сети пятого поколения (цифровые сервисы); технологии виртуальной реальности; квантовые сенсоры; квантовые коммуникации; технологии распределенных реестров; квантовые вычисления.

Цифровая трансформация в рамках концепции «Индустрии 4.0» предполагает использование современных инновационных механизмов и инструментов в текущей деятельности, то есть на первый план выдвигаются технологии Bigdata, машинное зрение, интернет вещей, робототехника, цифровые двойники, технологии реальной и дополненной реальности и т.д. Это способствует повышению производительности труда, созданию уникальных эффективных технологий для производства и сбыта продукции, формирует благоприятный инновационный климат. Таким образом, можно говорить о трансформации предприятий в категорию цифровых промышленных предприятий, что в последние годы становится особенно актуальным и требует детального изучения этого сложнейшего процесса с учетом того, что коррелирует с терминологическим аппаратом по инновационной деятельности [2].

Цифровая трансформация промышленного предприятия предполагает использование современных технологий для кардинального повышения эффективности деятельности и конкурентоспособности предприятий путем реализации комплекса инноваций по управлению производством и ресурсами, созданию и включению в профильные среды новейших информационных и управленческих стандартов и моделей принятия решений.

Цифровая трансформация промышленного предприятия – это постоянный процесс преобразования всей экосистемы компании, включая сотрудников, клиентов, поставщиков и партнеров, опирающийся на передовые технологии ведения бизнеса, направленный либо на оптимизацию

существующей бизнес-модели и процессов с целью получения дополнительных источников прибыли, либо на замену своей бизнес-модели на более совершенную.

В условиях цифровых преобразований можно выделить следующие основные тенденции развития системы управления промышленным предприятием:

- ориентация всех структурных подразделений на потребности рынка и конкретного потребителя, а не на выполнение функциональных обязанностей;
- замена жестких организационных иерархических структур управления гибкими сетевыми структурами с горизонтальными коммуникациями и проектными командами;
- ориентация на минимальное число уровней управления, на самоконтроль сотрудников и развитие горизонтальных коммуникаций;
- всемерная поддержка цифровой вовлеченности персонала, обуславливающей расширение зоны пересечения интересов работника и предприятия

Таким образом, термин «Цифровое производство» стал обще используемым не так давно, однако, многие технологии, входящие в него, применяются на промышленных предприятиях уже достаточно длительное время (например, автоматизация процессов разработки программного обеспечения для станков с ЧПУ, или использование систем MES (Системы Управления Производственными Процессами) и ERP (Планирование Ресурсов Предприятия)) [3].

Концепция умного производства опирается на целый спектр передовых и перспективных технологий четвертой промышленной революции (индустрии 4.0), среди которых можно отметить в первую очередь виртуальное моделирование, большие данные (Big Data), облачные вычисления, искусственный интеллект (ИИ), интернет вещей (IoT), подключенную робототехнику, предиктивную аналитику, аддитивное производство и др.

Разнообразие большого конгломерата технологий умного производства в немалой степени предопределяет разнообразие социально-экономических эффектов от их внедрения.

Удачным и наглядным представляется обобщение основных тенденций развития производственно-логистических систем на основе внедрения технологий умного производства (рисунок 2).

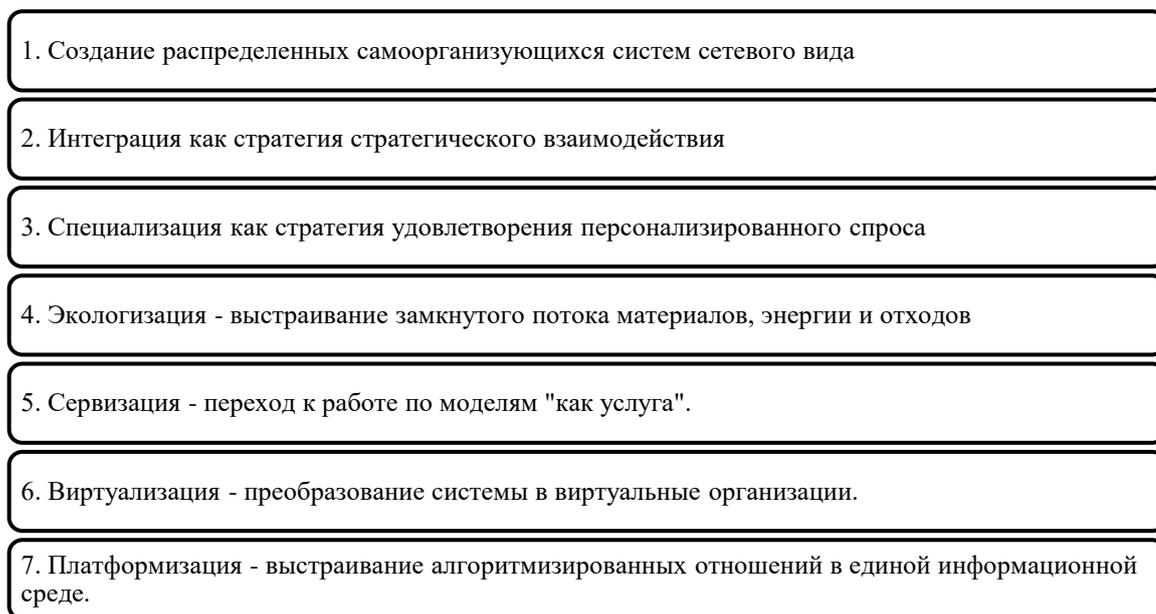


Рис. 2. Тенденции развития производственно-логистических систем [4]

Рассмотрим цифровую трансформацию производственных процессов на примере российских предприятий, представленных в таблице 1.

Таблица. 1. Примеры внедренных «умных» процессов на некоторые российские предприятия [5]

Наименование организации	Полученные результаты
ПАО «СИБУР Холдинг»	<p>В 2018 г. организация внедрила в производство «Воронежсинтезкаучук» технологии машинного зрения, сортирующие производимую продукцию. В процессе автоматической упаковки продукции специальный робот-укладчик определяет марки каучука.</p> <p>Такого рода решение помогло увеличить автоматизацию всего производства. При этом полностью были исключены любые риски смешения продукции и даже позволило практически отказаться от ручного труда в процессе упаковки.</p>
ПАО «Газпром нефть»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система аналитики логистического управления в Арктике «Капитан», разработанная с помощью технологий искусственного интеллекта, привела к осязаемому сокращению сроков планирования операций по отгрузке нефти, к сокращению сроков всех согласований, а также к оптимизации существующих транспортных издержек.</li> <li>2. Впервые в мире была проведена заправка постоянного авиарейса с помощью технологии блокчейн.</li> <li>3. В марте 2019 г. организацией были озвучены результаты успешного испытания личной системы с ИИ, способной увеличить эффективность добычи нефти на функционирующих и новых месторождениях.</li> <li>4. В 2021 г. в Петербурге был дан старт в работе ЦТ «Цифергауз» — лаборатория по ИИ, производству гаджетов для отрасли промышленности, управлению роботами, созданию датчиков телеметрии.</li> </ol>
Oberon	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоматизация обработки изображений движущихся и неподвижных объектов.</li> <li>2. Контроль количества сотрудников и техники на производстве.</li> <li>3. Учет рабочего времени персонала на производстве.</li> <li>4. Соединение с другими информационными системами.</li> <li>5. Составление аналитических отчетов, содержащих фото- и видео факты потенциальных нарушений.</li> <li>6. Контроль техпроцессов.</li> <li>7. Возможность применения технологии глубокого обучения (deep learning), способствующей непрерывному обучению нейросетей, как следствие, повышение скорости возникновения в системе нового функционала.</li> </ol>
Предприятия группы «Черкизово»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внедрение актуальной ИТ-инфраструктуры и систем управления.</li> <li>2. Применение SAP, системы ЭД.</li> <li>3. Способы работы с Big Data и решения для бизнес-аналитики.</li> </ol> <p>Роботизированное производство, при условии выхода на полную мощность, позволит превысить производительность труда на новом предприятии (в сравнении с традиционным) в четыре раза.</p>
Лесопромышленный холдинг Segezha Group	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение цифровых технологий на производстве, в том числе работа с Big Data.</li> <li>2. Применение технологий предиктивной аналитики.</li> <li>3. Возможность сократить непроизводительные простои имеющегося оборудования, повысить объемы производимой продукции.</li> </ol>
Разработчик цифровых платформ и решений Naumen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение «умных» технологий с целью постоянного анализа существующих смежных технологий: от роботов до блокчейна.</li> <li>2. Применение системы управления внедренными инновациями, которая разработана на базе Technology and Project Readiness Level.</li> <li>3. Контроль актуальности и оригинальности любого проекта или технологии.</li> <li>4. Составление комплексного анализа с целью принятия оптимального решения.</li> </ol>

	5. Применение метода семантического поиска и анализа, результаты которого система определяет в разрезе оценки своевременности и уникальности основы проекта, оценки патентного и публикационного поля.
--	--

Непосредственно процесс цифровой трансформации в промышленности реализуется за счет использования совокупности инструментов (таблица 2).

Табл. 2. Характеристика инструментов цифровой трансформации промышленности

Инструмент	Преимущества
Цифровая бизнес-модель	– гибкость за счет оперативного изменения ключевых параметров; – высокая скорость реагирования на изменение рыночной среды.
Цифровые технологии	– оптимизация бизнес-процессов в организации; – рациональное использование ресурсов и компетенций.
Платформенные решения	– концентрация ресурсов на прорывных направлениях деятельности организации; – платформы связывают воедино разные отрасли, обеспечивая условия для роста конкурентоспособности организации и повышения эффективности ее деятельности.

Внедрение в хозяйственную практику предприятий-лидеров инструментов цифровой трансформации, перечисленных в табл. 2, позволило им сформировать новую экосистему адекватную условиям цифровой экономики.

Типология цифровых промышленных платформ (ЦПП) может быть представлена следующим образом.

ЦПП 1 типа ориентированы на содействие взаимодействию «покупатель – поставщик». Данный тип ЦПП включает два их вида:

- информационно-коммуникационные (обеспечивают оперативную коммуникацию и обмен информацией);
- транзакционные (создают условия для правового, коммуникативного и финансового взаимодействия).

Это первый шаг эволюции ЦПП.

ЦПП 2 типа ориентированы на обеспечение условий реализации цифрового жизненного цикла продукции. Базой данных платформ являются промышленный интернет вещей и моделирование цифровых двойников.

Сегодня российские промышленные предприятия в своем большинстве еще только подходят к возможности формирования цифровых промышленных платформ второго типа (только на 25 % промышленных предприятий внедрены ERP-, SCM- и CRM-системы). Хотя даже развитие платформ первого типа требует масштабных инвестиций, т. к. требуется и соответствующее программное обеспечение, сервисы хранения данных, соответствующий интерфейс и др. Тем не менее рост числа успешных примеров цифровой трансформации посредством внедрения платформенных решений позволил углубить специализацию в отрасли и повысить эффективность разделения труда. В цифровой среде растет качество и скорость внедрения инноваций, посредством внедрения цифровых технологий многие инновации рутинизируются, создавая условия для сокращения транзакционных издержек.

В России в настоящее время уже функционируют цифровые платформы мирового уровня, в т. ч. «Яндекс», Abbuu, «Росатом». Большинство из платформ ориентировано на оказание услуг (финансовых, рекламных, государственных). В промышленном секторе остро ощущается актуальность обеспечения информационной безопасности. Поэтому сегодня как никогда успех цифровой трансформации в промышленности требует импортозамещения зарубежных программных продуктов [6].

Таким образом, цифровая трансформация производственных процессов является ключом к повышению эффективности, гибкости и конкурентоспособности в современной производственной среде. Интеграция передовых технологий, таких как ИИ и МО, позволяет предприятиям автоматизировать операции, улучшать принятие решений и создавать более адаптивные производственные экосистемы. По мере того, как технологии продолжают развиваться, производственные предприятия должны продолжать внедрять цифровые решения, чтобы оставаться актуальными и процветать в быстро меняющемся промышленном ландшафте. Принимая цифровую трансформацию, предприятия могут позиционировать себя для достижения долгосрочного успеха и оставаться в авангарде Индустрии 4.0.

### Список литературы

1. Белова Я.С. Цифровая трансформация промышленных процессов / Я.С. Белова, А.М. Винокурова // Промышленность: экономика, управление, технологии. – 2022. – №1 (1). – С. 8 – 13.
2. Термелева А.Е. Цифровая трансформация на современном этапе и ее влияние на инновационную деятельность // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2022. – №3. – С. 50-58.
3. Мугутдинов Р.М. Особенности цифровой трансформации в промышленности / Р.М. Мугутдинов, А.А. Горовой // Вестник Академии знаний. – 2022. – №1 (48). – С. 216-225.
4. Илькевич С.В. Стратегия цифровой трансформации промышленных предприятий: эффекты внедрения технологий умного производства // СРРМ. – 2022. – №3. – С. 210-225.
5. Шпак П. С. Концепция «умного производства» как эффективный инструмент цифровой трансформации предприятия // Управленческое консультирование. – 2022. – №11 (167). – С. 43-54.
6. Хоменко Е.Б. Современные тенденции цифровой трансформации промышленных предприятий / Е.Б. Хоменко, Л.А. Ватутина, Е.Ю. Злобина // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». – 2022. – №4. – С. 676-682.

#### Reference

1. Belova Y.S. Digital transformation of industrial processes / Ya.S. Belova, A.M. Vinokurova // Industry: economics, management, technology. – 2022. – No. 1 (1). – P. 8 – 13.
2. Termeleva A.E. Digital transformation at the present stage and its impact on innovation // Bulletin of Samara University. Economics and Management. – 2022. – No. 3. – P. 50-58.
3. Mugutdinov R.M. Features of digital transformation in industry / R.M. Mugutdinov, A.A. Gorovoy // Bulletin of the Academy of Knowledge. – 2022. – No. 1 (48). – pp. 216-225.
4. Ilkevich S.V. Strategy for digital transformation of industrial enterprises: effects of introducing smart production technologies // SRRM. – 2022. – No. 3. – pp. 210-225.
5. Shpak P. S. The concept of “smart production” as an effective tool for digital transformation of an enterprise // Management consulting. – 2022. – No. 11 (167). – pp. 43-54.
6. Khomenko E.B. Modern trends in digital transformation of industrial enterprises / E.B. Khomenko, L.A. Vatutina, E.Yu. Zlobina // Bulletin of the Udmurt University. Series "Economics and Law". – 2022. – No. 4. – pp. 676-682.

УДК 004.02

**П.А. Кучев**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИИ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ: ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ТЕЛЕГРАМ-БОТА, ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩЕГО С VK API**

*В данной статье представлен улучшенный метод определения целевой аудитории на основе данных из социальной сети ВКонтакте с использованием специально разработанного телеграм-бота. В статье критически анализируются недостатки существующих методов, предлагается решение, основанное на автоматизации сбора и анализа данных через Python и VK API. Упор сделан на простоту и удобство использования. Проект включает разработку бота с использованием библиотек Python, обеспечение многозадачности и разработку административного функционала для обеспечения безопасности и стабильности системы. Результаты тестирования показывают хорошую эффективность метода определения целевой аудитории, подчеркивая необходимость дальнейших исследований для улучшения результатов.*

**Ключевые слова:** целевая аудитория, социальные сети, ВКонтакте (VK), Telegram-бот, Python, библиотеки Python, автоматизация анализа данных

**P. A. Kuchev**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, Saint Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

#### **IDENTIFYING THE TARGET AUDIENCE IN THE DIGITAL AGE: THE EXPERIENCE OF DEVELOPING AND APPLYING A TELEGRAM BOT INTERACTING WITH THE VK API**

*This article presents an improved method for identifying target audiences based on data from the VKontakte social network using a specially developed Telegram bot. The paper critically analyzes the shortcomings of existing methods and proposes a solution based on automating data collection and analysis through Python and the VK API. The emphasis is on simplicity and ease of use. The project includes the development of a bot using Python libraries, providing multitasking capabilities, and developing administrative features to ensure security and stability of the system. Testing results show good efficiency of the target audience identification method, highlighting the need for further research to improve results.*

**Keywords:** target audience, social networks, VKontakte (VK), Telegram bot, Python, Python libraries, data analysis automation

### **Введение**

Поиск целевой аудитории – ключевой этап реализации любого проекта, от качества выполнения которого зависит его успех. В современных реалиях эта задача может стать проще, ведь все пользуются социальными сетями – площадками, на которых миллионы людей общаются и развлекаются. Возможно ли применить данные из соцсетей для нахождения целевой аудитории?

Одной из наиболее актуальных проблем в этой области является эффективность существующих методов. Традиционные способы поиска часто включают в себя ручной анализ и не только занимают много времени, но и подвержены человеческим ошибкам, что делает автоматизацию этих процессов актуальной и своевременной задачей. Автоматизируя поиск целевых аудиторий, можно оптимизировать свои рабочие процессы, достичь более точных результатов и получить новую информацию о поведении и предпочтениях пользователей.

Эта работа направлена на решение обозначенных проблем, представляя всестороннее исследование области, разработку и применение Telegram-бота, взаимодействующего с API социальной сети. Цели данного исследования: во-первых, проанализировать существующие методологии анализа социальных сетей и выявить их проблемы и недостатки; во-вторых, предложить новый подход, который решит проблемы предшественников.

Инструментарий анализа социальных сетей богат и разнообразен, он заимствует методы из таких дисциплин как информатика, социология и статистика. Современные методы анализа социальных сетей используют сложные алгоритмы и техники получения данных для выявления закономерностей в социальных взаимодействиях, распространении влияния и формировании сообществ в сети.

### **Обзор существующих методов**

Определение целевой аудитории в социальных сетях часто используется в маркетинге. Профессиональные исследователи и маркетологи используют сложные методы и подходы к сегментации аудитории и идентификации потенциальных клиентов или членов сообщества с высокой точностью. Однако эти методы требуют доступа к огромным наборам данных и сложным аналитическим инструментам, которые могут быть не доступны для малых организаций с ограниченными ресурсами, и уж точно, не для обычных людей.

Одной из самых популярных социальных сетей на территории Российской Федерации является ВКонтакте. Ежедневно данную площадку посещают около 54,6 млн. человек, поэтому данная социальная сеть и была выбрана как главная база данных для проекта.[12]

На данный момент уже существуют методы анализа данных из социальных сетей и выявления целевой аудитории, но они имеют ряд проблем. Одна из главных – доступность и удобство использования этих инструментов для обычных людей. Многие аналитические платформы имеют сложный интерфейс и огромный набор параметров, что может запутать неподготовленного человека. Кроме того, проблемы конфиденциальности и ограничения доступа к данным становятся все более значимыми, ограничивая возможности анализа без нарушения прав пользователей. Также важно отметить, что многие сервисы не позиционируют себя как инструменты для поиска целевой аудитории, что усложняет задачу поиска подобных сервисов.[8]-[11]

Обзор существующих методологий и их проблем подготавливает основу для нашего исследования, целью которого является создание автоматического инструмента – простого и удобного в использовании бота в Telegram, взаимодействующего с VK API. Преодолевая ограничения существующих подходов, это исследование вносит вклад в область анализа социальных сетей, предлагая практический инструмент, упрощающий процесс идентификации и анализа целевых аудиторий.

### **Теоретические основы**

В процессе исследования методов поиска целевой аудитории была выдвинута гипотеза, согласно которой подписчики сразу нескольких тематически близких сообществ ВКонтакте, являются целевой аудиторией других проектов со схожими тематиками. Это также помогает оценить потенциальное количество совпадений. На рисунке 1.а показаны множества участников сообществ с одной тематикой, поэтому их область пересечения 0 является крупной. На рисунке 1.б показаны множества участников

сообществ с разными тематиками, поэтому их область пересечения 0 значительно меньше. Разница связана с тем, что если человек интересуется одной тематикой, то он скорее всего подписан на несколько подобных сообществ. Но если сообщества разнонаправленные, область будет меньше, ведь в этом случае точнее определены интересы целевой аудитории.

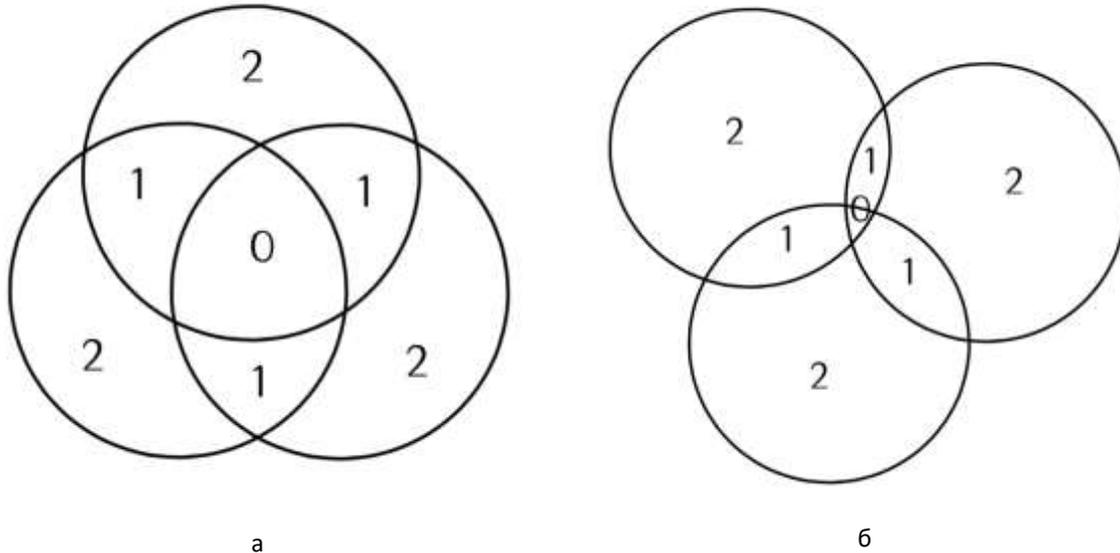


Рис.1. Пересечения множеств участников сообществ

а – множества участников сообществ одной тематики; б – множества участников сообществ разных тематик

На основе этой гипотезы был написан алгоритм, который на вход получает списки участников тематических сообществ ВКонтакте, а на выходе выдает общий список участников, разделенный на подписки с разной степенью заинтересованности в тематике.

Работу алгоритма показывает рисунок 1. В области пересечения 0 (участники входят во все списки сразу) находится ядро целевой аудитории – самые заинтересованные люди. Далее идут области с номером 1 (участники входят во все списки кроме одного) – первый порядок целевой аудитории, люди, заинтересованные в меньшей степени. Затем идут области с номером 2 (участники находятся в одном из списков) – самые незаинтересованные люди, но тоже целевая аудитория. Каждый участник входит только в один конечный список. Алгоритм масштабируется на любое количество входящих множеств.

Взаимодействие с API социальных сетей является важным аспектом для исследования. API (Application Programming Interface) – это набор правил, протоколов и инструментов для создания программного обеспечения и приложений. API определяет способ, которым различные программные компоненты должны взаимодействовать друг с другом, позволяя им обмениваться данными и функциями. Это может быть интерфейс между различными программами, веб-сервисами или между программным обеспечением и операционной системой. API упрощает разработку программ, предоставляя готовые блоки, которые разработчик может использовать, не вдаваясь в детали реализации каждой функции с нуля.

Используемая в боте VK API предлагает обширные возможности для доступа к публичным данным о пользователях и сообществах в социальной сети ВКонтакте. Используя эту API, программа сможет собирать необходимые данные для определения целевой аудитории. Этот процесс требует знаний о структурах данных, понимания ограничений по частоте запросов и вопросов конфиденциальности для обеспечения соответствия политикам платформы и регулирования по защите данных.

Многозадачность представляет собой важную функцию в работе цифровых инструментов, особенно ботов, позволяя им выполнять более одной задачи. Это критически важно для нашего бота в Telegram, поскольку это позволяет боту обрабатывать несколько запросов пользователей одновременно, значительно повышая эффективность и удобство использования. Многозадачность бота позволяет ему брать в очередь несколько задач, обрабатывать их и приступать к следующим. Это особенно важно при взаимодействии с внешними API, которые часто имеют ограничения на частоту и скорость запросов.

Теоретическая основа нашего исследования объединяет установленные концепции и технологии с инновационными подходами для преодоления вызовов анализа социальных сетей в цифровую эпоху. Разрабатывая модель, которая использует социальные теории, данные API и передовые вычислительные техники, мы стремимся предоставить практичный и эффективный инструмент для идентификации и анализа целевых аудиторий в социальных сетях.

### Методология исследования

Основой методологии исследования является выбор подходящих инструментов и языка программирования, который предлагает как гибкость, так и надежную поддержку для обработки данных и взаимодействия с API. Python был выбран как язык программирования из-за его простоты, читаемости и обширного набора доступных библиотек для анализа данных, машинного обучения и сетевых взаимодействий. Способность Python безупречно работать с API и множеством дополнительных библиотек, делает его идеально подходящим для разработки бота для Telegram, взаимодействующего с VK API.

Для облегчения разработки бота и обеспечения эффективной обработки и анализа данных были рассмотрены и выбраны несколько специализированных библиотек Python:

- **Pandas**: используется для чтения и записи файлов Excel, позволяя легко экспортировать данные в удобном виде для дальнейшего использования. Используется в паре с Pandas.[5]
- **Openpyxl**: библиотека API Telegram, необходима для написания программы бота. Позволяет получать/отправлять сообщения, получать данные от API и так далее.[6]
- **Telebot**: эта библиотека используется для взаимодействия с операционной системой, позволяя боту управлять файлами. В программе используется для удаления из системы отправленных файлов.[7]
- **OS**: эта библиотека используется для взаимодействия с операционной системой, позволяя боту управлять файлами. В программе используется для удаления из системы отправленных файлов.[1]
- **Subprocess**: позволяет запускать новые процессы, подключаться к их вводу/выводу/ошибкам и получать их коды возврата, облегчая задачи, требующие выполнения внешних команд. Используется в программе для загрузки/выгрузки программы бота с сервера.[2]
- **Itertools**: модуль в Python, позволяющий создавать быстрый и компактный код для различных задач, связанных с комбинаторикой. Применен для нахождения пересечений между множествами.[3]

Разработка алгоритмической модели включала создание универсального алгоритма, который мог бы эффективно работать со списками подписчиков сообществ для определения целевой аудитории. Для получения списков подписчиков был написан парсер VK API, программа, которая получает данные от серверов через VK API, разбивая их на части. Программа запрашивает по 1000 участников за раз, получая которых, делает следующий запрос.

Оптимизация производительности была критически важным аспектом разработки, направленным на обеспечение того, чтобы бот мог стабильно обрабатывать большие объемы данных и пользовательские запросы без значительных задержек или чрезмерного потребления ресурсов. Было проведено неоднократное усовершенствование алгоритмов обработки данных для скорости и использования памяти. Кроме того, большое внимание было уделено UX (пользовательскому опыту) – тому, как пользователь воспринимает предлагаемый ему интерфейс. Работа была направлена на оптимизацию основных маршрутов в меню, информационных сообщений, количество действий пользователя. Всё это нужно для создания интуитивного и понятного интерфейса бота, минимизирующего порог вхождения и делающего инструмент доступным для более широкой аудитории.

Методология разработки бота для Telegram представляет собой комплексную задачу, сочетающую теоретические знания с практическими наборами инструментов и техниками программирования для создания сложного, но удобного для пользователя приложения для определения целевой аудитории на основе данных из социальной сети ВКонтакте.

### Разработка бота

Разработка бота для Telegram началась с глубокого изучения библиотеки Telebot, ограничения API Telegram, набора инструментов на Python, которые упрощают создание ботов. Эта библиотека была выбрана из-за её обширной документации, простоты использования и всего необходимого набора функций, таких как простые обработчики для сообщений, команды и пользовательские клавиатуры. Первоначальные шаги включали создание бота через BotFather, получение токена бота для доступа API и создание базовой структуры бота для ответа на простые команды. Это заложило основу для добавления более сложных функций, сосредоточенных на взаимодействии с пользователем и обработке данных.

Ключевым аспектом разработки бота было проектирование интерактивного пользовательского интерфейса, который мог бы легко проводить пользователей через процесс определения целевой аудитории. С помощью библиотеки Telebot была реализована всего одна команда “/start” для входа в меню бота, в котором все дальнейшие пути были обозначены на пользовательской клавиатуре. Пользователи могут начать разговор с ботом, попав в меню. Бот будет помогать пользователю разобраться в меню.

В главном меню пользователь может видеть основные разделы (рисунок 2). Любое действие можно отменить, логика прописана так, чтобы пользователь мог безопасно пройти по всем разделам, осмотреть их. Перейдя в раздел “Помощь” бот опишет процедуру поиска, теоретическую часть программы, расскажет о вариантах применения получаемых списков целевой аудитории.

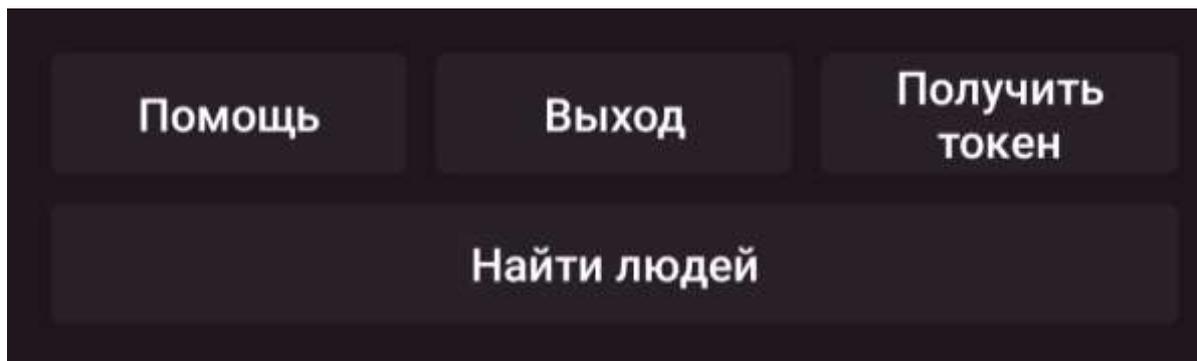


Рис.2. Меню

Интерфейс бота был разработан так, чтобы быть интуитивно понятным и простым, чтобы все пользователи могли легко ориентироваться в его функциях.

Чтобы обеспечить многозадачность бота, была реализована система очереди, позволяя боту одновременно работать с несколькими людьми сразу без перегрузки API. Также для удобства пользователей было добавлено сохранение их пользовательских токенов VK (символьная строка, позволяющая получить доступ к данным с серверов ВКонтакте от имени пользователя, которому эта строка принадлежит) в системе, чтобы не вводить их каждый раз заново. Для получения токена нужно авторизироваться по ссылке, токен привязывается к Telegram-аккаунту пользователя.

Тщательное тестирование и отладка бота были неотъемлемой частью процесса разработки. Всё это было направлено на выявление и исправление любых проблем в функциональности бота, от простых ошибок обработки команд до более сложных проблем. Период бета-тестирования с реальными пользователями помог обнаружить непредвиденные проблемы в сценариях использования. Обратная связь от бета-тестеров была использована для исправления ошибок, улучшения производительности и повышения удобства использования бота.

После тестирования значительные усилия были направлены на оптимизацию пользовательского интерфейса бота и общего пользовательского опыта. Основываясь на отзывах пользователей, были внесены корректировки для упрощения взаимодействий, повышения ясности инструкций и сообщений от бота, а также сокращено количество шагов, необходимых для выполнения задач.

В процессе разработки также был добавлен функционал администрирования, который обеспечивает удобное и эффективное управление программой. Реализована система сбора статистики использования бота, позволяющая администраторам наглядно отслеживать активность пользователей и популярность отдельных функций. Для пресечения злонамеренного использования были введены чёрные списки, дающие возможность исключать из использования бота недобросовестных пользователей. Важной частью административного интерфейса стала функция немедленной остановки работы бота в случае обнаружения критических ошибок или внешних атак, что значительно повышает безопасность и стабильность системы. Также была реализована система сохранения логов работы, что облегчает процесс диагностики и устранения неполадок, а также способствует более глубокому анализу взаимодействия пользователей с ботом. Все эти меры в совокупности создали эффективный инструмент управления ботом, который отличается высокой степенью контроля, безопасности и удобства для администраторов.

### **Анализ результатов**

Основная цель бота для Telegram заключалась в автоматизации процесса определения целевой аудитории на основе данных ВКонтакте с высокой точностью и эффективностью. После создания, боту был задан поиск целевой аудитории для компьютерной игры на основе списков участников сообществ по этой компьютерной игре. Бот выдал список ссылок на страницы ВКонтакте людей, входящих в целевую аудиторию. Далее по списку каждый человек был приглашён на сервер по этой игре. Эффективность сформированного списка оценивалась через количество присоединившихся к серверу участников, относительно общего числа уведомлённых. Важно отметить, что использование средств автоматической рассылки сообщений нарушает правила использования ВКонтакте, поэтому сообщение каждому человеку было отправлено вручную.

Было уведомлено 58 человек из ядра целевой аудитории (самые заинтересованные участники). Всем им были разосланы приглашения. Кому-то в виде длинного заготовленного сообщения о том, что он приглашён в игровое сообщество, кому-то в виде простого предложения поиграть. Ответило около 80% уведомлённых, присоединилось около 10%. Статистика представлена на рисунке 3.

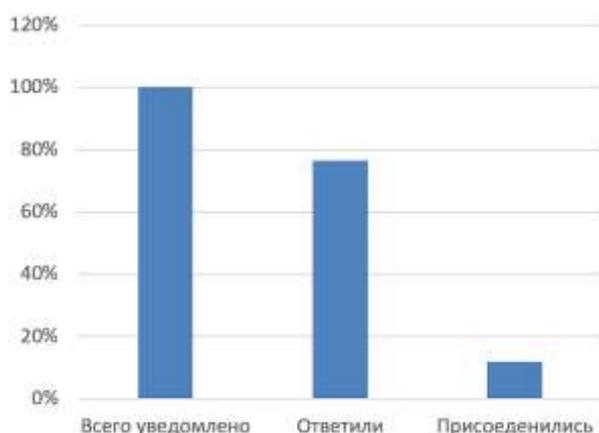


Рис.3. Статистика

Важно отметить, что большая часть людей, получившая длинное заготовленное сообщение, восприняла его как спам. Из этого следует критическая важность индивидуального подхода к каждому человеку для повышения эффективности списка целевой аудитории.

#### **Анализ проделанной работы**

Бот продемонстрировал значительные возможности в автоматизации определения целевой аудитории. По сравнению с существующими методами, бот для Telegram имеет несколько преимуществ: простой интерфейс, универсальность, доступность без регистрации. Однако важно отметить, что успех бота также зависит от доступности публичных данных и динамической природы платформ социальных сетей, которые могут развиваться так, чтобы ограничивать доступ к информации пользователя, представляя потенциальную проблему для долгосрочной жизнеспособности этого метода.

Потенциальное применение бота имеет множество различных вариантов. Поиск сокомандников для видеоигр, друзей, подписчиков для тематических сообществ, клиентов для товаров и услуг и многого другого. Эффективно автоматизируя процесс определения целевой аудитории на основе данных из ВКонтакте, этот проект вносит ценные знания и инструменты в области цифрового маркетинга, анализа социальных сетей и информатики. Это не только решает первоначальные задачи, поставленные в исследовании, но и прокладывает путь для будущих инноваций в области цифрового взаимодействия с аудиторией.

#### **Заключение**

Это исследование было направлено на разработку простого и интуитивно понятного бота для Telegram, предназначенного для автоматизации процесса определения целевых аудиторий на основе данных ВКонтакте. Результаты демонстрируют эффективность бота в оптимизации процесса поиска аудитории. Бот успешно соединил множество библиотек Python и API для получения и анализа данных.

Этот проект иллюстрирует потенциал интеграции передовых вычислительных техник с теориями социальных наук для решения современных задач в цифровом маркетинге и создании онлайн-сообществ. Дальнейшие исследования могут сосредоточиться на уточнении алгоритмической модели для повышения точности целевой аудитории на основе дополнительных данных об активности пользователя в сообществе.

Продолжающаяся разработка бота для Telegram будет включать постоянное тестирование и уточнение для адаптации к изменениям в API социальных сетей. Усилия также будут направлены на улучшение пользовательского интерфейса бота и расширение его функционала для включения повышения точности определения целевой аудитории. Конечная цель - создать универсальную, удобную для пользователя платформу, которая сможет стать основой для анализа цифровой аудитории на различных платформах социальных медиа.

Подводя итог, это исследование представляет собой значительный шаг вперед в применении автоматизированных инструментов для анализа социальных сетей. Решая проблемы своих аналогов, эта работа вносит как академический, так и практический вклад в возможности в области исследования социальных сетей, открывая новые пути для инноваций и применения в цифровом маркетинге и за его пределами.

*Научный руководитель: ассистент кафедры цифровых и аддитивных технологий, Пронькин Р.С.*

*Scientific supervisor: Assistant of the Department of Digital and Additive Technologies, Pronkin Ruslan Sergeevich*

### Список литературы

1. OS – Miscellaneous operating system interfaces. URL: <https://docs.python.org/3/library/os.html#module-os> (дата обращения: 06.04.2024)
2. Subprocess – Subprocess management. URL: <https://docs.python.org/3/library/subprocess.html> (дата обращения: 06.04.2024)
3. Itertools – Functions creating iterators for efficient looping. URL: <https://docs.python.org/3/library/itertools.html> (дата обращения: 06.04.2024)
4. VK API documentation. URL: <https://vk-api.readthedocs.io/en/latest/> (дата обращения: 06.04.2024)
5. Pandas – Main page. URL: <https://pandas.pydata.org/> (дата обращения: 06.04.2024)
6. Openpyxl - A Python library to read/write Excel xlsx/xlsm files. URL: <https://openpyxl.readthedocs.io/en/stable/> (дата обращения: 06.04.2024)
7. Telebot – Main page. URL: <https://pytba.readthedocs.io/en/latest/index.html> (дата обращения: 06.04.2024)
8. Онлайн парсер для ВКонтакте. URL: <https://pepper.ninja/> (дата обращения: 06.04.2024)
9. Посмотреть пересечение по участникам нескольких групп ВКонтакте. URL: <https://vk.barkov.net/posmotret-peresechenie-po-uchastnikam-neskolkih-grupp-vkontakte> (дата обращения: 06.04.2024)
10. ЦереброТаргет. URL: <https://blog.xn--90aha1bhc1b.xn--p1ai/> (дата обращения: 06.04.2024)
11. Парсинг групп(пользователей) ВКонтакте и поиск пересечения групп. URL: <https://targetkultivator.ru/groups/parse> (дата обращения: 06.04.2024)
12. Статистика ВКонтакте за 2024. URL: <https://clck.ru/39yevD> (дата обращения: 06.04.2024)

### References

1. OS – Miscellaneous operating system interfaces. URL: <https://docs.python.org/3/library/os.html#module-os> (date accessed: 06.04.2024)
2. Subprocess – Subprocess management. URL: <https://docs.python.org/3/library/subprocess.html> (date accessed: 06.04.2024)
3. Itertools – Functions creating iterators for efficient looping. URL: <https://docs.python.org/3/library/itertools.html> (date accessed: 06.04.2024)
4. VK API documentation. URL: <https://vk-api.readthedocs.io/en/latest/> (date accessed: 06.04.2024)
5. Pandas – Main page. URL: <https://pandas.pydata.org/> (date accessed: 06.04.2024)
6. Openpyxl - A Python library to read/write Excel xlsx/xlsm files. URL: <https://openpyxl.readthedocs.io/en/stable/> (date accessed: 06.04.2024)
7. Telebot – Main page. URL: <https://pytba.readthedocs.io/en/latest/index.html> (date accessed: 06.04.2024)
8. Onlajn parser dlya VKontakte. URL: <https://pepper.ninja/> (date accessed: 06.04.2024)
9. Posmotret' peresechenie po uchastnikam neskol'kih grupp VKontakte. URL: <https://vk.barkov.net/posmotret-peresechenie-po-uchastnikam-neskolkih-grupp-vkontakte> (date accessed: 06.04.2024)
10. CerebroTarget. URL: <https://blog.xn--90aha1bhc1b.xn--p1ai/> (date accessed: 06.04.2024)
11. Parsing grupp(pol'zovatelej) VKontakte i poisk peresecheniya grupp. URL: <https://targetkultivator.ru/groups/parse> (date accessed: 06.04.2024)
12. Statistika VKontakte za 2024. URL: <https://clck.ru/39yevD> (date accessed: 06.04.2024)

УДК 004.5

**Т. Р. Лебедева, Е.С. Кокорин**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В РАЗРАБОТКЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОГО ЗАКАЗА ТОРТОВ: ИНТЕГРАЦИЯ ОПРОСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

© Т. Р. Лебедева, Е. С. Кокорин, 2024

*В современном мире, где потребители все более стремятся к индивидуализации и персонализации, развитие инновационных подходов к организации бизнеса становится ключевым элементом успешной стратегии. Особенно это актуально в индустрии обслуживания, где каждый клиент стремится получить продукт или услугу, полностью соответствующие его индивидуальным предпочтениям и потребностям. Одной из областей, где инновации играют важную роль, является кулинарная индустрия. В частности, процесс заказа тортов становится все более индивидуализированным, привлекая внимание предпринимателей к разработке новых подходов и технологий. В этой статье мы рассмотрим инновационные подходы к разработке интерактивных систем для индивидуализированного заказа тортов. Мы рассмотрим, как с помощью опросных технологий возможно создать системы, позволяющие клиентам самостоятельно формировать продукт, выбирая необходимые параметры, такие как вкус, дизайн и размер торта.*

**Ключевые слова:** Опросные технологии, интернет-технологий, индивидуальный заказ, онлайн-формы, опросные системы, обратная связь, интерактивная веб-форма, оптимизация, интерактивные системы, запросы, интерфейс.

**T. R. Lebedeva, E.S. Kokorin**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## **INNOVATIVE APPROACHES IN THE DEVELOPMENT OF INTERACTIVE SYSTEMS FOR CUSTOMIZED CAKE ORDERING: INTEGRATION OF SURVEY TECHNOLOGIES**

*In today's world, where consumers are increasingly striving for individualization and personalization, the development of innovative approaches to business organization is becoming a key element of a successful strategy. This is especially true in the service industry, where every customer strives to receive a product or service that fully meets their individual preferences and needs. One of the areas where innovation plays an important role is the culinary industry. In particular, the process of ordering cakes is becoming more and more individualized, attracting the attention of entrepreneurs to the development of new approaches and technologies. In this article, we will look at innovative approaches to the development of interactive systems for customized cake ordering. We will look at how, with the help of survey technologies, it is possible to create systems that allow customers to independently shape the product by choosing the necessary parameters, such as taste, design and size of the cake.*

**Keywords:** Survey technologies, Internet technologies, individual order, online forms, survey systems, feedback, interactive web form, optimization, interactive systems, queries, interface.

В современном мире цифровые технологии переплелись со многими сферами повседневной жизни, включая и кулинарную индустрию. Интернет не только изменил способ, того, как мы общаемся и получаем информацию, но и перевернул представление о том, как происходит покупка и заказ продуктов, включая кондитерские изделия, такие как торты. С развитием онлайн-заказов тортов возникла потребность в создании более удобных и индивидуализированных систем заказа, способных учитывать уникальные предпочтения каждого клиента.

Сегодня потребители не только ожидают высокого качества продукции, но и желают, чтобы эта продукция отражала их индивидуальные и вкусовые предпочтения. Торты, являющиеся неотъемлемой частью праздничных событий, становятся объектом такого внимания.

Современная кулинарная индустрия, наравне с другими отраслями, активно внедряет инновационные подходы для улучшения процессов заказа и персонализации предложений. В этом контексте, разработка интерактивных систем для индивидуализированного заказа тортов является одним из ярких примеров использования современных технологий в сфере услуг питания. Это не только упрощает

процесс заказа, но и дает возможность клиентам создавать продукт, который полностью соответствует их вкусовым предпочтениям и визуальным потребностям.

С момента появления Интернета в широком доступе в 1990-х годах, он стал не только источником информации, но и мощным инструментом для взаимодействия с пользователем [1]. Первые опросные технологии начали развиваться сразу после этого, отражая стремление компаний к сбору обратной связи от своих клиентов.

В начале своего развития опросные технологии были достаточно примитивными. Простые HTML-формы позволяли пользователям заполнять данные и отправлять их на сервер для обработки. Это давало возможность клиентам оставлять свои отзывы и комментарии, но ограничивалось только текстовым вводом.

С развитием технологий, в том числе языков программирования и баз данных, появились более продвинутое опросные системы. Теперь пользователи могли выбирать из предложенных вариантов ответов, загружать изображения или файлы, а также использовать другие элементы для ввода данных. Эти системы стали более гибкими и функциональными, что привело к их широкому использованию в различных сферах, включая маркетинг, социологические исследования, и обслуживание клиентов.

В контексте стремительного развития интернет-технологий и эмерджентности новых программных фреймворков и библиотек, в том числе языка программирования JavaScript, значительно расширились возможности создания систем опросов, направленных на увеличение уровня интерактивности и динамичности. Внедрение JavaScript позволило реализовать функционал, включающий анимации и механизмы проверки данных в режиме реального времени, что способствует повышению эффективности взаимодействия системы с пользователем и улучшению визуальной привлекательности интерфейсов. Эти инновации значительно улучшают пользовательский опыт, делая процесс опроса более адаптивным и эстетически приятным.

Сегодня опросные технологии стали неотъемлемой частью многих веб-приложений и сайтов. Они используются для сбора обратной связи, проведения анкетирования, заказа услуг, и многого другого. Для заказа тортов они позволяют клиентам взаимодействовать с кондитерским бизнесом, чтобы получить продукт, который полностью соответствует их вкусам и предпочтениям. Эволюция опросных технологий от простых HTML-форм до сложных интерактивных систем открыла новые возможности для кондитеров и улучшила опыт пользователей в онлайн-среде.

Использование опросных систем для заказа тортов предоставляет ряд значительных преимуществ как для клиентов, так и для бизнеса:

- Клиентам предоставляется возможность самостоятельно формировать торт, выбирая его форму, начинку, вес, а также добавлять надписи и картинки по своему желанию. Это позволяет каждому клиенту создать уникальный продукт, полностью отвечающий его вкусовым предпочтениям.
- Интерактивная форма заказа с возможностью визуализации созданного торта позволяет клиентам лучше представить себе результат и удостовериться в том, что он соответствует их ожиданиям. Это значительно повышает удовлетворенность клиентов и создает положительный опыт взаимодействия с брендом.
- Опросные системы значительно упрощают процесс заказа для клиентов и уменьшают вероятность ошибок в заказе. Клиентам не нужно звонить или приходить в магазин для оформления заказа, а всего лишь заполнить онлайн-форму, что экономит их время и усилия.
- Для бизнеса опросные системы представляют ценный инструмент для сбора и анализа данных о предпочтениях клиентов. Это позволяет адаптировать ассортимент продукции под запросы рынка, оптимизировать производственные процессы и управление запасами.

Для создания системы индивидуализированного заказа тортов с использованием опросных технологий необходимо пройти через несколько этапов разработки:

- Проектирование интерфейса опросной формы: на этом этапе определяются все возможные параметры заказа торта, такие как форма, начинка, вес, наличие надписей и картинок, дата доставки, форма обратной связи и др. Также разрабатывается механизм визуализации созданного торта на основе выбранных параметров.
- Разработка и интеграция веб-интерфейса осуществляется с применением актуальных веб-технологий, таких как HTML, CSS и JavaScript. С их помощью создается интерактивная веб-форма заказа торта, позволяющая пользователям выбирать различные опции и наблюдать за изменением визуализации торта в реальном времени.
- Реализация функциональности на серверной стороне: для обработки данных, полученных от пользователя, необходимо разработать соответствующий серверный код на языке PHP. Этот код отвечает за сохранение информации о заказе в базе данных и отправку уведомлений о новых заказах администратору.
- Тестирование и оптимизация: после завершения разработки необходимо провести тестирование системы на различных устройствах и в различных браузерах, чтобы убедиться в ее

корректной работе. Также важно произвести оптимизацию системы для улучшения ее производительности и устойчивости.

- Внедрение и обновление: после успешного завершения тестирования система готова к внедрению. Она может быть интегрирована на веб-сайт и начать принимать заказы от клиентов. Последующие обновления и доработки системы могут включать в себя добавление новых опций для заказа тортов или улучшение интерфейса в соответствии с обратной связью от пользователей.

HTML (HyperText Markup Language) и CSS (Cascading Style Sheets) являются основными технологиями веб-разработки. HTML используется для создания структуры веб-страницы, включая разметку и размещение элементов, таких как текст, изображения и формы. CSS определяет внешний вид и стиль элементов HTML, включая цвета, шрифты, размеры и расположение [2]. Пример HTML-кода для формы заказа тортов представлен на рисунке 1.

```
<form id="cakeOrderForm">
  <label for="cakeShape">Выберите форму торта:</label>
  <select id="cakeShape" name="cakeShape">
    <option value="round">Круглая</option>
    <option value="square">Квадратная</option>
    <option value="heart">Сердце</option>
  </select>
  <!-- Другие поля для выбора начинки, веса, надписи и т.д. -->
  <input type="submit" value="Заказать торт">
</form>
```

Рис. 1. Пример HTML-кода для формы заказа тортов

Использование HTML и CSS для разработки системы заказа тортов, обеспечивает простоту в создании пользовательского интерфейса, позволяет легко стилизовать элементы формы и гарантирует совместимость с различными браузерами и устройствами. Эти методы позволяют создать удобный и интуитивно понятный интерфейс для пользователя. Пример CSS-кода для стилизации формы заказа тортов представлен на рисунке 2.

```
#cakeOrderForm {
  margin: 20px;
  padding: 20px;
  border: 1px solid #ccc;
  border-radius: 5px;
}

label {
  display: block;
  margin-bottom: 10px;
}

input[type="submit"] {
  background-color: #ff6600;
  color: white;
  padding: 10px 20px;
  border: none;
  border-radius: 5px;
  cursor: pointer;
}
```

Рис. 2. Пример CSS-кода для стилизации формы заказа тортов

JavaScript и PHP являются языками программирования, широко используемыми для создания интерактивных веб-сайтов и обработки данных на сервере соответственно.

JavaScript используется для добавления динамичности и интерактивности к веб-страницам. Он позволяет создавать сложные пользовательские интерфейсы, проверять ввод данных пользователя, отправлять и получать данные с сервера без перезагрузки страницы [3].

PHP — это серверный язык программирования, который используется для обработки данных на сервере. Он позволяет получать данные из формы, обрабатывать их, выполнять операции с базой данных и отправлять ответы обратно [4].

Использование JavaScript и PHP для создания пользовательских форм и обработки данных является широко распространенным подходом, который обеспечивает высокую поддержку веб-браузерами и веб-серверами. Обе технологии обладают обширными возможностями и легко интегрируются с HTML и CSS, что делает их удобными и гибкими инструментами для разработки. Примеры JavaScript и PHP кода для обработки отправки формы и валидации данных продемонстрирован на рисунках 3-4.

```
document.getElementById("cakeOrderForm").addEventListener("submit", function(event) {
    event.preventDefault(); // Предотвращаем отправку формы по умолчанию

    // Валидация данных формы
    var cakeShape = document.getElementById("cakeShape").value;
    if (!cakeShape) {
        alert("Пожалуйста, выберите форму торта");
        return;
    }

    // Отправка данных на сервер для обработки
    var formData = new FormData(this);
    fetch("process_order.php", {
        method: "POST",
        body: formData
    })
    .then(response => response.text())
    .then(data => {
        alert(data); // Вывод сообщения о результате заказа
    })
    .catch(error => {
        console.error('Ошибка:', error);
    });
});
```

Рис. 3. Пример JavaScript кода для обработки отправки формы и валидации данных

```
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    // Получение данных из формы
    $shape = $_POST["shape"];
    $filling = $_POST["filling"];
    $weight = $_POST["weight"];

    // Подключение к базе данных (предполагается, что есть соединение с базой данных)
    $servername = "localhost";
    $username = "username";
    $password = "password";
    $dbname = "cakes_database";

    $conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);

    // Проверка соединения
    if ($conn->connect_error) {
        die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
    }

    // Подготовка SQL запроса для вставки данных заказа торта в базу данных
    $sql = "INSERT INTO orders (shape, filling, weight) VALUES ('$shape', '$filling', $weight)";

    if ($conn->query($sql) == TRUE) {
        echo "Заказ торта успешно добавлен!";
    } else {
        echo "Ошибка при добавлении заказа: " . $conn->error;
    }

    $conn->close();
}
```

Рис. 4. Пример PHP кода для обработки отправки формы

Использование JavaScript без расширяющих функционал инструментов может быть сложным и затратным. В этом случае могут подойти библиотеки jQuery или фреймворки React или Vue.js. Они

предоставляют мощные инструменты и готовые компоненты, которые существенно упрощают процесс создания интерактивных элементов и обработки данных на веб-странице. Библиотеки jQuery и фреймворки React и Vue.js являются популярными инструментами для создания интерактивных веб-приложений и веб-сайтов.

jQuery — это быстрая, компактная и мощная библиотека JavaScript, которая упрощает манипуляцию DOM, обработку событий, анимацию и взаимодействие с сервером [5]. Она облегчает написание кода JavaScript и улучшает производительность веб-приложений. Пример использования jQuery для добавления интерактивности к форме заказа тортов представлен на рисунке 5.

```
$(document).ready(function() {
  $('#cakeShape').change(function() {
    var selectedShape = $(this).val();
    $('#cakePreview').html('');
  });
});
```

Рис. 5. Пример использования jQuery для добавления интерактивности к форме заказа тортов

Фреймворки React и Vue.js — это современные JavaScript-фреймворки, которые позволяют создавать масштабируемые и производительные веб-приложения с использованием компонентной архитектуры [6]. Они обеспечивают разделение интерфейса на независимые компоненты, улучшают производительность за счет виртуального DOM.

Использование библиотеки jQuery или фреймворков React и Vue.js для создания интерактивных опросных форм обеспечивает мощные инструменты и готовые компоненты, которые значительно ускоряют процесс разработки, улучшают структуру кода и обеспечивают отличный пользовательский опыт. Пример использования Vue.js для динамического обновления предпросмотра торта продемонстрирован на рисунке 6.

```
<script>
new Vue({
  el: 'app',
  data: {
    selectedShape: 'round',
    selectedFilling: 'chocolate',
    weight: 1
  },
  methods: {
    submitOrder() {
      // Отправка данных заказа на сервер
      alert('Вы заказали торт: форма - ${this.selectedShape}, начинка - ${this.selectedFilling}, вес - ${this.weight} кг');
    },
    getImageUrl(shape) {
      // Получение URL изображения торта в зависимости от выбранной формы
      switch (shape) {
        case 'round':
          return 'round_cake.jpg';
        case 'square':
          return 'square_cake.jpg';
        case 'heart':
          return 'heart_cake.jpg';
        default:
          return '';
      }
    }
  }
});
</script>
```

Рис. 6. Пример использования Vue.js для динамического обновления предпросмотра торта

Применение инновационной системы для индивидуализированного заказа тортов с использованием опросных технологий в кулинарной индустрии обладает рядом преимуществ и открывает перспективы для развития бизнеса:

- Предоставление клиентам возможности самостоятельно создавать уникальные торты, полностью соответствующие их предпочтениям, значительно повышает удовлетворенность клиентов и укрепляет связь с брендом.
- Система позволяет бизнесу предложить широкий выбор форм, начинок, весов и декораций для тортов, что способствует расширению ассортимента продукции и привлечению новых клиентов.

– Благодаря возможности предварительной конфигурации торта в интерактивной форме, бизнес может оптимизировать производственные процессы и уменьшить количество ошибок в изготовлении заказов.

– Система позволяет собирать ценные данные о предпочтениях клиентов, что помогает адаптировать ассортимент продукции, оптимизировать производственные процессы и управлять запасами более эффективно.

– Применение современных технологий в заказе тортов делает бизнес более конкурентоспособным на рынке, привлекая внимание клиентов и выделяя его среди конкурентов.

Для обеспечения удобства и интуитивной понятности процесса заказа тортов, разработан привлекательный и функциональный макет опросной системы. Примеры макетов представлены на рисунках 7-9.

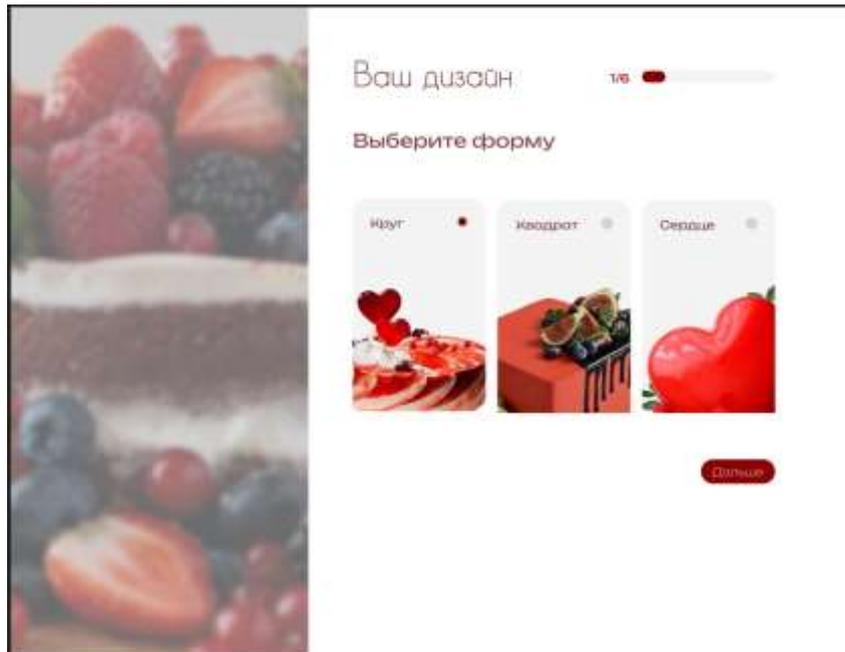


Рис. 7. Пример макета «Выберете форму» для формы заказа торта



Рис. 8. Пример макета «Выберете начинку» для формы заказа торта

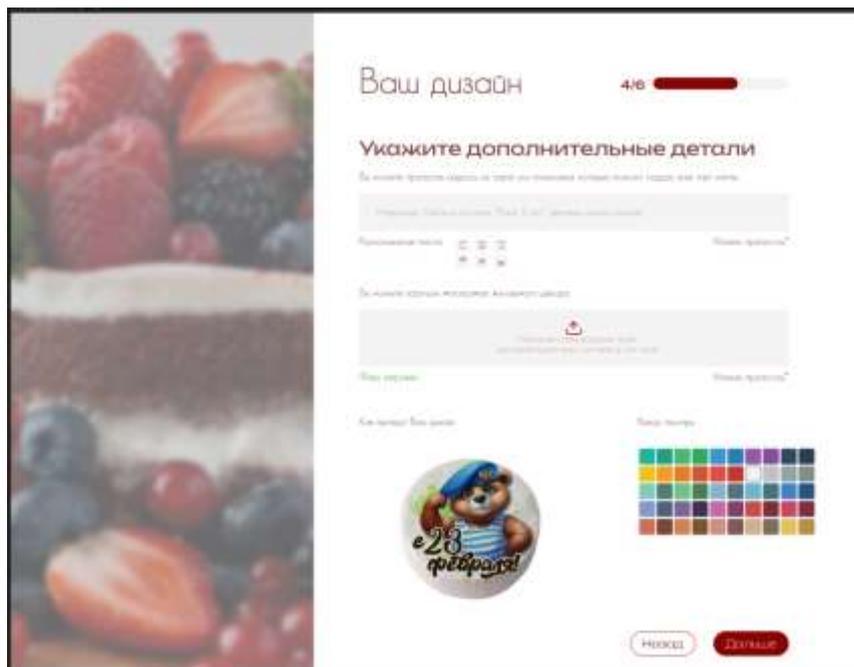


Рис. 9. Пример макета «Дополнительные детали» для формы заказа торта

Разработка и внедрение инновационной системы для индивидуализированного заказа тортов на основе опросных технологий представляет собой важный шаг в совершенствовании кулинарного бизнеса. Использование современных веб-технологий, таких как HTML, CSS, JavaScript, PHP, позволяет создать удобный и интуитивно понятный интерфейс заказа, который улучшает опыт клиентов и повышает эффективность производства.

Применение такой системы не только удовлетворяет запросы современных клиентов на индивидуальные услуги, но и открывает новые перспективы для развития и роста бизнеса в кулинарной индустрии. Внедрение инновационных технологий в сферу услуг питания помогает укрепить позиции компании на рынке и успешно конкурировать с другими участниками отрасли.

#### Список литературы:

1. История онлайн-исследований. URL: [https://studbooks.net/789838/marketing/istoriya\\_onlaynovyh\\_isledovaniy](https://studbooks.net/789838/marketing/istoriya_onlaynovyh_isledovaniy) (дата обращения: 31.03.2024).
2. Что такое HTML, CSS и JavaScript - Skupro. URL: <https://sky.pro/media/chto-takoe-html-css-i-javascript-2/> (дата обращения: 03.04.2024).
3. Использование JavaScript для динамического веб-контента. URL: <https://appmaster.io/ru/blog/javascript-dinamicheskii-veb-kontent> (дата обращения: 03.04.2024).
4. Язык программирования PHP. URL: <https://ru.hexlet.io/blog/posts/zachem-izuchat-php-reyting-perspektivy-sfery-primeneniya> (дата обращения: 03.04.2024).
5. jQuery. URL: <https://jquery.com/282> (дата обращения: 03.04.2024).
6. Vuejs vs React. URL: <https://appmaster.io/ru/blog/vuejs-protiv-reaktsii> (дата обращения: 02.04.2024).

#### References:

1. Istorija onlajnovyh issledovaniy. URL: [https://studbooks.net/789838/marketing/istoriya\\_onlaynovyh\\_issledovaniy](https://studbooks.net/789838/marketing/istoriya_onlaynovyh_issledovaniy) (data obrashhenija: 31.03.2024).
2. Chto takoe HTML, CSS i JavaScript - Skupro. URL: <https://sky.pro/media/chto-takoe-html-css-i-javascript-2/> (data obrashhenija: 03.04.2024).
3. Ispol'zovanie JavaScript dlja dinamicheskogo veb-kontenta. URL: <https://appmaster.io/ru/blog/javascript-dinamicheskii-veb-kontent> (data obrashhenija: 03.04.2024).
4. Jazyk programirovaniya PHP. URL: <https://ru.hexlet.io/blog/posts/zachem-izuchat-php-reyting-perspektivy-sfery-primeneniya> (data obrashhenija: 03.04.2024).
5. jQuery. URL: <https://jquery.com/282> (data obrashhenija: 03.04.2024).
6. Vuejs vs React. URL: <https://appmaster.io/ru/blog/vuejs-protiv-reaktsii> (data obrashhenija: 02.04.2024).

УДК 003.075

**Р.С. Макаров**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

**АНАЛИЗ КЛАССИФИКАЦИИ ПОПУЛЯРНЫХ ПЛАТНЫХ ГАРНИТУР**

© Р.С. Макаров, 2024

*Цель данной статьи – исследовать наиболее популярные классы гарнитур среди крупнейших площадок продажи гарнитур. Среди имеющихся классификаций отобрана классификация для использования в исследовании. Для выявления крупнейших площадок были отобраны тематические ключевые слова. Среди 140 сайтов отобраны 11. Проанализировано 103 гарнитуры. Наиболее популярным классом платных гарнитур оказался «гротеск». На втором месте – «антиква». На третьем – подкласс акцидентных гарнитур, имитирующих рукопись. Статья будет полезна студентам дизайнерских направлений подготовки и дизайнерам, желающим создавать платные гарнитуры. Дальнейшим направлением исследования является анализ других факторов (кроме принадлежности к классу), влияющих на популярность гарнитур.*

**Ключевые слова:** шрифт, гарнитура, гротеск, антиква

**R.S. Makarov**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

**ANALYSIS OF THE CLASSIFICATION OF POPULAR TYPEFACES**

*The purpose of this article is to investigate the most popular typeface classes among the largest typeface marketplaces. Among the available classifications, a classification was selected for use in the study. The topical keywords were selected to identify the largest sites. Eleven sites were selected among 140 sites. A total of 103 headsets were analyzed. The most popular class of paid typefaces turned out to be sans serif. Second popular typefaces were serifs, while the third place went to a subclass of accidental typefaces that mimic a manuscript. This article will be useful for design students and designers who want to create paid typefaces. Further area of research is the analysis of other factors (besides class affiliation) influencing the popularity of headsets.*

**Keywords:** font, typeface, serif, sans serif.

Типографика является искусством оформления печатного текста, базирующимся на определённых, присущих конкретному языку правилах, посредством набора и вёрстки [1]. В поисках уникального самовыражения некоторые компании прибегают к приобретению платных шрифтов. Использование платных шрифтов актуально и подтверждено как широким спросом на них, так и имеющимся предложением.

Однако платные шрифты интересуют не только потребителей, но и тех, кто их создает. Создавая платный шрифт, дизайнер желает, чтобы его шрифт был востребован. Так что же формирует востребованность шрифта?

На востребованность шрифта могут влиять разные факторы. В целях ограничения объема анализируемых данных в данном исследовании будет оценен фактор принадлежности шрифтов к определенным группам в рамках классификации шрифтов. Исследование будет проведено на основе анализа одиннадцати крупнейших по объему посещения в месяц площадках продажи шрифтов, где имеется фильтр поиска, показывающий наиболее популярные приобретаемые шрифты.

Как в книгах по типографике, так и на сайтах скачивания/приобретения шрифтов имеются различные классификации, в соответствии с которыми шрифты определяются в определенные группы.

Рассмотрение нескольких важных источников, содержащих названия классификаций шрифтов, позволит выделить используемую классификацию в целях данного исследования.

Согласно п.1.1 действующего в России ГОСТ 3489.1-71 все шрифты делятся на «шесть групп и одну дополнительную»: 1 - Группа рубленых шрифтов. 2 - Группа шрифтов с едва наметившимися засечками. 3 - Группа медиевальных шрифтов. 4 - Группа обыкновенных шрифтов. 5 - Группа брусковых шрифтов. 6 - Группа новых малоcontrastных штрихов. К дополнительной группе относятся шрифты,

построение и характер рисунков которых сильно отличаются от шрифтов шести основных групп.

Имеющаяся классификация слишком мала для группировки существующего разнообразия шрифтов, поэтому данная классификация использоваться не будет.

В своем основательном труде по типографике Джеймс Феличи считает, что один из наиболее продуктивных способов классифицировать шрифты – по их роли на странице [2, с. 66]. С этой точки зрения шрифты обычно подразделяются на три группы:

- текстовые, или наборные (text);
- акцидентные, или выделительные (display);
- декоративные (decorative).

Данная классификация не подойдет для исследования, поскольку большинство сайтов классифицируют гарнитуры согласно их стилевым особенностям.

Британская стандартная классификация гарнитур – ранняя модель классификации гарнитур ATypI – делит гарнитуры на следующие [3]:

- Classical: Humanist, Garalde, Transitional.
- Moderns: Didone, Slab-serif / Mechanistic, Lineale (Grotesque, Neo-grotesque, Geometric, Humanist).
- Calligraphics: Glyphic, Script, Graphic.

Поскольку международная организация типографов отказалась от такой классификации, и классификации на современных площадках также значительно отличаются, то решено не использовать данную классификацию.

Анализ различных специализированных сайтов показал, что единой классификации нет. Имеются часто встречаемые группы, например: антиква, брусковые шрифты, гротески, акцидентные, рукописные и дизайнерские (авторские) шрифты.

Наиболее детальную и удобную классификацию на русском языке удалось найти на популярном, тематическом сайте ratype.ru. А наиболее удачную классификацию, учитывающую как исторические, так и современные характеристики гарнитур, удалось найти в книге Корольковой А. «Живая типографика» [4]. Поскольку данная классификация не только учитывает исторические взгляды и современные тенденции, но и имеет детальное описание элементов стиля и приводятся примеры семейств шрифтов каждой группы, то в целях исследования решено использовать классификацию данного автора.

Королькова А. предлагает детальную классификацию с описаниями и примерами. Краткое изложение её классификации выглядит так:

- I. Антиква.
- II. Брусковые шрифты, а также шрифты с односторонними засечками.
- III. Гротески.
- IV. «Примерная классификация акцидентных шрифтов»:
  - 1) Вариационные
    1. «Сверх-».
    2. Декорированные.
    3. «Спецэффекты».
  - 2) Имитационные
    1. Рукописные.
      - 1а. Старинные почерки.
    2. Стилистические.
    3. Технические.
  - 3) «Прочие»:
    1. Геометрические.
    2. Предметные
    3. Комбинированные
    4. Логические/сконструированные.
    5. «Случайные».

В данном исследовании в целях удобства используется слово «гарнитура» в тех случаях, когда на сайте действительно представлена гарнитура, состоящая из множества шрифтов (начертаний), и когда один из элементов списка наиболее популярных гарнитур представлен одним шрифтом.

Отбор сайтов для анализа платных шрифтов.

Условиями выбора для анализа платных гарнитур явились представленные ниже критерии.

1. Сайт посвящён шрифтам и на сайте возможно приобрести шрифты.
2. На сайте имеется раздел или фильтр по шрифтам, обозначающий «наиболее популярные» или «часто приобретаемые» шрифты. Как правило, такие разделы имеют название «Best Selling».
3. Сайт имеет позицию от 1 по 20 (глубина поиска – 2 страницы выдачи поисковой системы),

показываемых по поисковой («ключевой») фразе.

4. Сайт продает не только собственные шрифты.

В результате предварительного отбора тематических ключевых фраз было решено использовать 7 ключевых фраз (табл. 1), по которым предполагалось, что будут показаны сайты, удовлетворяющие Критериям 1 и 2.

В качестве поисковой системы использовался Google. Для точного нахождения ключевых фраз использовался оператор поиска – кавычки: " ".

Таблица. 1. Отобранные ключевые фразы и количество релевантных документов в Google

Ключевая фраза	Примерное количество результатов выдачи («документов») по запросу, посчитанное Google
"buy a font"	1 050 000
"buy fonts"	57 200
"buy a font for commercial use"	5
"commercial use fonts"	189 000
"best selling fonts"	50 000
"купить шрифт"	24 700
"где купить шрифт"	142

При глубине поиска в 2 страницы выдачи (по 10 документов на 1 страницу выдачи) при 7 ключевых фразах было проанализировано 140 документов. В результате поиска сайтов, удовлетворяющим всем критериям, были отобраны 11 сайтов (табл. 2).

Таблица. 2. Список отобранных сайтов для анализа гарнитур

Источник, №	Адрес веб-сайта
1	<a href="https://www.myfonts.com/collections/best-seller">https://www.myfonts.com/collections/best-seller</a>
2	<a href="https://creativemarket.com/fonts">https://creativemarket.com/fonts</a>
3	<a href="https://www.fontspring.com/bestselling">https://www.fontspring.com/bestselling</a>
4	<a href="https://graphicriver.net/popular_item/by_category?category=fonts">https://graphicriver.net/popular_item/by_category?category=fonts</a>
5	<a href="https://www.fontshop.com/best-selling-fonts">https://www.fontshop.com/best-selling-fonts</a>
6	<a href="https://typetype.org/fonts/bestseller/">https://typetype.org/fonts/bestseller/</a>
7	<a href="https://www.fonts.com/browse/best-sellers">https://www.fonts.com/browse/best-sellers</a>
8	<a href="https://www.fontsera.com/best-selling/">https://www.fontsera.com/best-selling/</a>
9	<a href="https://blkbk.ink/collections/best-selling-fonts">https://blkbk.ink/collections/best-selling-fonts</a>
10	<a href="https://www.creativefabrica.com/tag/best-selling-fonts/">https://www.creativefabrica.com/tag/best-selling-fonts/</a>
11	<a href="https://www.paratype.ru/catalog?sortType=bestsellers">https://www.paratype.ru/catalog?sortType=bestsellers</a>

Анализ классов платных гарнитур.

В целях ограничения анализируемых данных принято решение проанализировать по 10 самых популярных платных шрифтов из выбранных 11 сайтов.

Подсчет общего количества гарнитур показал, что не на всех сайтах в разделе наиболее популярных платных гарнитур имелось по 10 гарнитур, поэтому итоговое количество проанализированных гарнитур – 103. Классификация гарнитур в разделах наиболее популярных платных шрифтов выглядит следующим образом (табл. 3).

Таблица. 3. Классификация гарнитур в разделах наиболее популярных платных шрифтов

Класс гарнитуры	Количество раз, когда класс встречался в разделе наиболее популярных платных шрифтов
Гротеск	45
Аксидент:	26
- рукописный	(22)
- сверхжирный	(2)
- стилистический	(2)
Антиква	17
Прочие	3

*Гротеск* оказался самым распространенным классом гарнитур. Реже всего среди наиболее популярных платных шрифтов встречались такие шрифты, которые нельзя отнести к какому-либо традиционному классу.

Такие гарнитуры, как *Gilroy*, *Proxima Nova*, *Sofia Pro*, *FF Din*, *Neue Helvetica*, *Futura*, *Avenir*,

*Helvetica, Univers, Frutiger* (все принадлежащие к Гротеску) встречались в разных источниках несколько раз (табл. 4).

Таблица. 4. Гарнитуры и количество раз, когда гарнитура встретилась в разных источниках среди 10 наиболее популярных платных семейств

Название гарнитуры	Количество раз, когда гарнитура встретилась в разных источниках среди 10 наиболее популярных платных семейств
Proxima Nova	5
Gilroy	4
Neue Helvetica	3
Univers	3
Futura	3
Sofia Pro	2
FF Din	2
Helvetica	2
Frutiger	2
Avenir	2

Таким образом, *наиболее популярной гарнитурой оказалась Proxima Nova*, встретившаяся в 5 из 11 источников (45% случаев).

Если исключить повторения приведенных выше гарнитур, то количество представителей классов шрифтов сводится к следующим значениям (табл. 5).

Таблица. 5. Количество уникальных гарнитур

Класс гарнитуры	Количество раз, когда класс встречался в разделе наиболее популярных платных шрифтов
Гротеск	27
Акцидент	26
Антиква	17
Прочие	3

Вновь получается, что *представители Гротеска являются наиболее популярными платными гарнитурами*.

Что касается количества шрифтов в гарнитурах, то *наиболее популярные платные гарнитуры обладают большим количеством шрифтов*, чем менее популярные платные гарнитуры.

Анализ источников.

Несмотря на предвзятую выборку, в ходе исследования стало понятно, что имеются разные факторы, относящиеся к особенностям самих источников, способные повлиять на результат проведенного анализа. В целях большей объективности исследования, решено исключить те гарнитуры, которые расположены на сайтах дизайнерских студий, которые их создали.

Таблица. 6. Пересчитанное количество гарнитур, исключая случаи их представления на студиях-разработчиках этих гарнитур

Класс гарнитуры	Количество раз, когда класс встречался в разделе наиболее популярных платных шрифтов
Гротеск	21
Акцидент	16
Антиква	16
Прочие	3

И вновь класс гарнитур *Гротеск оказался самым приобретаемым*. Акцидент и Антиква расположились на одинаковой позиции.

В данном исследовании были проанализированы 103 гарнитуры из разделов наиболее популярных платных гарнитур с 11 сайтов-площадок покупки гарнитур. Данные сайты явились наиболее популярными документами по результатам выдачи Google при вводе ключевых фраз на русском и английском языках, целью которых является возможность купить гарнитуры.

Исследование показало, что чаще всего приобретаются гарнитуры класса Гротеск. Второе место поделили класс Антиква и Акцидент. Однако среди акцидентных шрифтов имеется большой разброс стилей шрифтов. Наиболее популярными среди акцидентных оказались гарнитуры, имитирующие рукописное начертание букв. То есть её можно выделить третьей значимой группой гарнитур, поэтому

относительно класса Гротеск и Антиква она занимает третье место.

Один из результатов исследования показал, что наиболее популярные платные гарнитуры обладают большим количеством шрифтов, чем менее популярные платные гарнитуры.

Направления дальнейших исследований.

Целью данного исследования являлось выявление наиболее часто покупаемого класса гарнитуры среди наиболее популярных площадок покупки шрифтов.

Данное исследование стоит рассматривать как один из шагов в рамках более глобального исследования, направленного на выявление признаков, которыми обладают платные гарнитуры. Среди факторов, способных повлиять на приобретаемость гарнитур стоит рассмотреть: особенности начертания гарнитур (и отдельных элементов); цель или место использования; особенности шрифтов, влияющих на их восприятие читателем; площадка для продажи; сезонность (например, повышенный спрос на новогоднюю тематику зимой) и т.д.

Будущие исследования, которые охватят анализ приведенных и других факторов, помогут лучше понять, какие шрифты или гарнитуры стоит создавать, если целью создания гарнитур или шрифтов является наибольшая прибыль от их создания.

### Список литературы

1. Типографика. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/типографика> (дата обращения: 20.12.2022).
2. Феличи Дж. Типографика: шрифт, верстка, дизайн: Пер. с англ. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 2014. 496 с.: ил.
3. Vox-ATypI classification. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Vox-ATypI\\_classification](https://en.wikipedia.org/wiki/Vox-ATypI_classification) (дата обращения: 20.12.2022).
4. Королькова А. Живая типографика. URL: <http://www.alivetypography.ru/> (дата обращения: 04.04.2024).

### References

1. Tipografika. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/tipografika> [Typography] (date accessed: 04.04.2024).
2. Felichi Dzh. Tipografika: shrift, verstka, dizajn [The Complete Manual of Typography]. SPb.: BHV-Peterburg, 2014. 496 s.: il. (in Rus.).
3. Vox-ATypI classification. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Vox-ATypI\\_classification](https://en.wikipedia.org/wiki/Vox-ATypI_classification) (date accessed: 04.04.2024).
4. Korol'kova A. Zhivaja tipografika. URL: <http://www.alivetypography.ru/> [Alive Typography] (date accessed: 04.04.2024).

*Научный руководитель: Доцент кафедры цифровых и аддитивных технологий, кандидат искусствоведения Костюк И.С.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Digital and Additive Technologies, Candidate of Art Criticism. Kostyuk I.S.*

УДК 655.262

**Е.А. Малкова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### ВЕРСТКА БУКВАРЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ-БИЛИНГВОВ В ПРОГРАММЕ ADOBE INDESIGN

© Е.А. Малкова, 2024

*Аннотация. Статья посвящена особенностям верстки букварей для билингвов в программе Adobe InDesign. Рассмотрены требования СанПиН, предъявляемые к верстке подобных изданий, а также композиционные требования и стилевое единообразие. Продемонстрирован ход создания собственного макета букваря для билингвов.*

**Ключевые слова:** верстка, InDesign, букварь, билингв.

E.A. Malkova

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## LAYOUT SETTING OF AN ABC BOOK FOR BILINGUAL CHILDREN IN ADOBE INDESIGN

*Abstract. This article is devoted to the features of layout setting of ABC book for bilinguals in Adobe InDesign. The Sanitary Rules, compositional rules and stylistic uniformity for such publications are considered. The article is demonstrated the process of creating new layout of an ABC book for bilinguals.*

**Keywords:** layout setting, InDesign, ABC book, bilingual.

Численность билингов сейчас растет благодаря продолжающемуся процессу глобализации, ввиду которой увеличивается количество контактов между представителями разных культур, граждан разных стран, людей, говорящих на разных языках. Одним из следствий этих процессов можно назвать большое количество русскоговорящих граждан, проживающих за границей, а также увеличивающееся количество браков между представителями разных культур. Дети, рожденные в подобных семьях, перенимают особенности обеих культур, к которым принадлежат его родители, которые в свою очередь хотят приобщить своего ребенка к культурному и языковому наследию своей страны, в данном случае – русской культуры и русского языка. Обучение чтению на русском языке является одним из наиболее популярных направлений культурно-образовательной работы с детьми из русскоговорящих семей, проживающих за рубежом. Это позволит приобщить детей к богатому культурному российскому наследию.

Главное учебное пособие для обучения грамоте – букварь. Буквари для детей-билингвов предназначены для занятий детей со своими родителями, которые хотят, чтобы дети, проживая в иной языковой среде, не утратили знания русского языка и его культурный аспект. В данной статье в качестве целевой аудитории были выбраны билингвы, родившиеся в семьях, где родители являются носителями английского и русского языков.

К созданию букварей выставляются определенные требования, которые отражены в СанПиН 2.4.7.1166-02. Требования к верстке делятся на несколько категорий: композиционные, гигиенические и стилистические.

Композиционные правила включают в себя постоянство форматов полос, последовательное размещение текста на полосах, правильную соподчиненность элементов текст, заголовки, формулы, таблицы. Элементы, которые отличаются от основного текста, отбивками по высоте приводятся к высоте, кратной кеглю основного текста [1].

Гигиенические требования призваны защищать здоровье потребителя и в первую очередь - защиту зрения в процессе чтения. Эти требования нацелены на использование удобочитаемых шрифтов, соблюдение выверенных интервалов между частями текста и необходимой ширины полей [1].

Стилистические требования направлены на поддержание единого гармоничного образа издания, которые относят к соблюдению единообразия текстовой структуры [1].

Требования СанПиН относятся, в том числе, к интерлиньяжу, который в компьютерной вёрстке обычно называют «межстрочным интервалом» (англ. line spacing) (рекомендуемый показатель – 2).

Кегль шрифта букварной части издания должен быть не менее 36 пт, однако в некоторых изданиях изучаемой букве выделяют целую страницу учебного издания, сосредотачивая тем самым внимание ребенка исключительно на ней.

Гарнитуры, рекомендованные для использования в учебных букварных изданиях, – рубленые (гротесковые), символы которых не имеют засечек, штрихи которых, как правило, одинаковой или почти одинаковой толщины.

При верстке букварей также необходимо учитывать цветовую палитру текста. Согласно п. 3.1.15. СанПиН в детской литературе не допускается применять:

- для основного и дополнительного текста выворотку шрифта и цветные краски;
- для выделения текста выворотку шрифта и цветные краски на цветном фоне;
- цветной и серый фон в прописях и рабочих тетрадях на участках, предназначенных для письма;
- для наглядных изображений (график, схема, таблица, диаграмма и т.п.) цветные краски на цветном фоне;

Помимо этого, необходимо соблюдать единообразие стиля используемых изображений. Согласно СанПиН 2.4.7.1166-02, п. 3.2.1.5: общая площадь иллюстраций на полосе букваря рекомендуется не менее 50%, в послебукварной части - не менее 30%. В качестве примера на рисунке 1 приведены полосы букваря Е. Агеевой [2].



Рис. 1 «Букварь для умнички» Е. Агеевой

В прописях букварей СанПиН рекомендует использовать для изображения образцов букв и их элементов сплошные или пунктирные линии, а также стрелочные указатели, ориентирующие направление движения руки при письме. Допускается для изображения образцов букв использовать одну цветную краску. Применение точек для изображения образцов букв и их элементов не допускается.

На первом этапе изучения грамоты дети знакомятся со всеми буквами русского алфавита. Букварное издание обычно поделено на разделы, каждый из которых посвящен букве алфавита изучаемого языка. Порядок расположения данных разделов, а точнее порядок изучения букв алфавита, зависит от составителей, т.к. этот порядок часто не совпадает с порядком букв в алфавите языка. Помимо этого, букварное издание позволяет также отработать изученное на практике в виде заданий на чтение слогов и написание этих букв.

Проектная работа, результаты которой продемонстрированы в данной статье, представляла собой разработку макета букваря с включением элементов прописей. Этот букварь имеет два отличных друг от друга разворота – для гласной буквы и для согласной буквы. Для работы с макетом были выбраны следующие параметры страницы: размер страницы – А4; поля страницы – 16 мм, ориентация» – книжная, разворот.

В связи с тем, что мы представляем букварь как издание, которое нацелено не только на обучение чтению, но и письму, то левая полоса предназначена для размещения изучаемой буквы – заглавной и строчной, а правая полоса полностью посвящена отработке навыков в виде заданий на чтение слогов с этой буквой и написание букв, как заглавных, так и строчных. Расположенная на левой полосе изучаемая буква выступает в роли заголовка раздела. Правая полоса по структуре также имеет деление на отдельные блоки по типу заданий: задание на чтение слогов и слов с новой буквой, игровые задания, задание на отработку навыков письма.

Выбрав минимализм за основу дизайна, было решено отказаться на левой полосе от других графических элементов помимо изображений изучаемой буквы – строчная буква размещена под прописной, они занимают всю полосу, кегль для них выбран равным кегля 463пт. Для текста заданий размер кегля составляет 18 пт.

В число рекомендованных для детского издания рубленных шрифтов входит Футура (Futura). Шрифт Futura Bold применен для буквы-заголовка и лексики на русском, приведенной в качестве примеров произношения буквы на правой странице разворота, а также букв в первой ячейки таблицы прописей. Использование жирного начертания в заголовках и подзаголовках формирует иерархию и отделяет остальной текст. Помимо этого, полужирное начертание лексики на русском языке позволяет выделить слово на изучаемом языке на фоне слов на английском, которые, как и текст заданий, оформлены шрифтом Futura Book (гарнитура Futura со светлым начертанием). Слова на английском языке (втором родном языке ребенка-билингва) в заданиях на правой полосе приведены для того, чтобы вызвать у ребенка ассоциацию с уже известными ему словами (рис. 2).

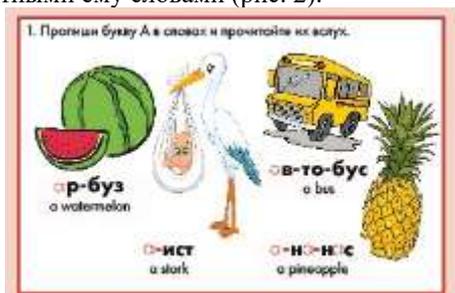


Рис. 2. Слова на английском языке

Контрастность цвета текста и фона облегчает ребенку чтение и снижает нагрузку на глаза, улучшая восприятие информации [3]. В связи с этим основной текст на правой странице разворота черного цвета расположен на белом фоне, занимающим площадь полосы набора. Использование лишь нескольких оттенков на разворотах позволяет сохранить минималистичность дизайнера и постоянство формата полос набора.

В русскоязычных букварях принято выделять гласные красным цветом, а согласные – синим. Сохранение подобного цветового оформления сгруппирует буквы на две группы, и позволит ребенку быстрее и лучше воспринимать материал. Для того чтобы привлечь использованием этой цветовой схемы больше внимания, вместо выделения самой буквы в букваре выбранные цвета применены к фону страницы. Для фона выбран оттенок красного – #cd1719, он же будет применен к буквам «Аа» в словах, которые будут приведены в качестве примера ее использования (на правой полосе), оттенок, выбранный для буквы-заголовка – #f5d2cc. Для согласных букв по такому же принципу были выбраны оттенки #3965ae и #a5ebff. Цветовое разделение также сохранено для согласных и гласных букв в первых ячейках таблицы для прописей, что можно увидеть на созданном макете (рис. 3).



Рис. 3. Макет для гласной и согласной букв

Для разрабатываемого макета букваря для билингвов отбирались изображения в стиле так называемого «плоского рисунка» (флэт стиль), который характеризуется простыми формами, яркими цветами и отсутствием теней и объема.

Необходимая составляющая образовательного процесса – практическая отработка изученных навыков. В случае обучения грамоте одним из вариантов практики являются прописи. В нашем макете они оформлены в виде таблиц. Структура этой таблицы проста – одна строка, разделенная на ячейки, – 10 столбцов. Первая ячейка таблицы отводится под размещение изображения буквы-образца. Здесь же указывается направление начертания штрихов символов, а также их нумерация, определяющая порядок их написания. В следующих трех ячейках размещается та же буква, оформленная пунктирной линией, – в помощь обучающемуся в написании буквы. Оставшиеся ячейки предназначены для самостоятельных опытов малыша.

Работа с таблицей в InDesign проводится по стандартным правилам, большинство команд сосредоточены в меню «Таблицы». Так, для ее создания необходимо выбрать команду «Создать таблицу», а далее выставить необходимые параметры – количество столбцов и строк.

Буква-образец в первой ячейке таблицы оформлена кеглем в 44 пт. В следующих трех ячейках размещена та же буква, оформленная пунктирной линией.

В программе InDesign не предусмотрено подходящего шрифта или настройки, которая бы позволила бы «написать» букву пунктиром, поэтому одним из вариантов написания символа является использование геометрических примитивов. Так, для изображения буквы «Аа» воспользуемся инструментами «Эллипс» и «Прямая», а после изменим тип линий этих фигур с помощью команды «Обводка» в меню «Окно» (рис. 4). Ту же команду можно вызвать клавишей F10, предварительно выделив объект.

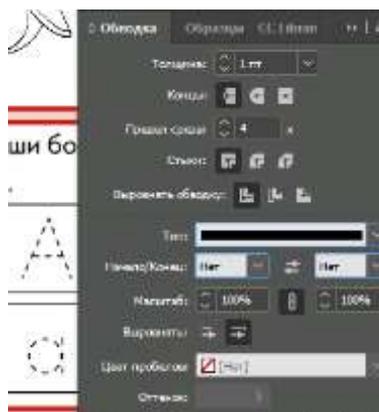


Рис. 4. Обводка и изменение параметров линии

На рисунке 5 представлены первые несколько ячеек таблиц прописей для отработки написания букв «А» и «М» в прописном и строчном вариантах, все они выполнены с помощью графических примитивов.

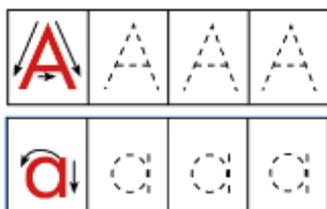


Рис. 5. Образец написания буквы и буквы для тренировки их написания

Для построения других символов может потребоваться использование инструмента «Перо», с его помощью также несложно создать контур требуемого символа.

В первой ячейке также указываем направление начертания штрихов символов, а также их нумерацию, определяющую порядок их написания. Указание направления написания буквы производится двумя типами линий – прямой и кривой. В первом случае воспользуемся инструментом «Линия», во втором – инструментом «Перо». Отрегулируем толщину линий, установив ее равной 1 пт, а также изменим форму начала (или конца) построенной линии на стрелку с помощью команды «Начало/Конец» (рис. 6). В нашем случае была выбрана «зубчатая» стрелка.

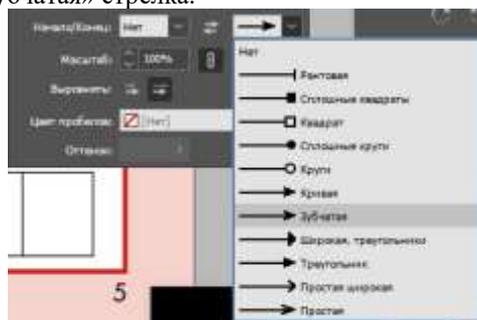


Рис. 6. Выбор типа начала или конца линии

Для указания направления написания некоторых букв необходимо создать кривую стрелку. В программе Adobe InDesign кривую можно создать при помощи инструмента «Карандаш» и инструмента «Перо». Владение инструментом «Перо» в InDesign открывает безграничные возможности для создания сложных и красивых форм. При помощи точек гладких кривых создаются кривые, напоминающие трассу американских горок. Эти линии состоят из сегментов, плавно переходящих из одного в другой. У кривых, полученных с помощью инструмента «Перо», есть еще одно название – кривые Безье. Это название они получили в честь французского математика Пьера Безье (Pierre Bezier). Он создал математическую систему, которая определяет зависимость формы кривой от управляющих манипуляторов, а компания Adobe Systems, Inc. использовала эту систему во время разработки языка PostScript, основы графических программ. Как и многие другие программы, InDesign использует математическую систему Безье в качестве основы каждой кривой [4].

В данном случае кривая стрелка понадобилась для указания направления написания строчной буквы «а». Для того ее создания выберем инструмент «Перо» и протянем его от начальной точки гладкой

кривой и отпустим кнопку мыши, при этом в противоположные стороны из нее разойдутся манипуляторы, длина и угол которых задают высоту и направление кривой. Сама же кривая появится, как только будет создана следующая точка контура. Она создается аналогично первой: следует установить курсор в начало следующего сегмента контура и протянуть мышь для создания изогнутого сегмента между двумя точками кривых. При необходимости создание изогнутых сегментов продолжают до получения конечного варианта кривой линии (рис. 7). Стрелка на конце кривой линии назначается так им же образом, что и на конце линии.



Рис. 7. Создание кривой со стрелкой

В ходе выполнения проекта был разработан макет разворотов букваря для билингвов, а именно разворот для гласной буквы и разворот для согласной буквы русского алфавита, развороты для букв «Аа» и «Мм» (рис. 8). Для верстки разворота помимо текстовых фреймов были использованы графические фреймы с иллюстрациями, таблицы, а также графические объекты – прямые и кривые стрелки, пунктирная линия. Таблица использовалась для верстки заданий с прописью. В процессе работы учитывались требования СанПиН 2.4.7.1166-02.

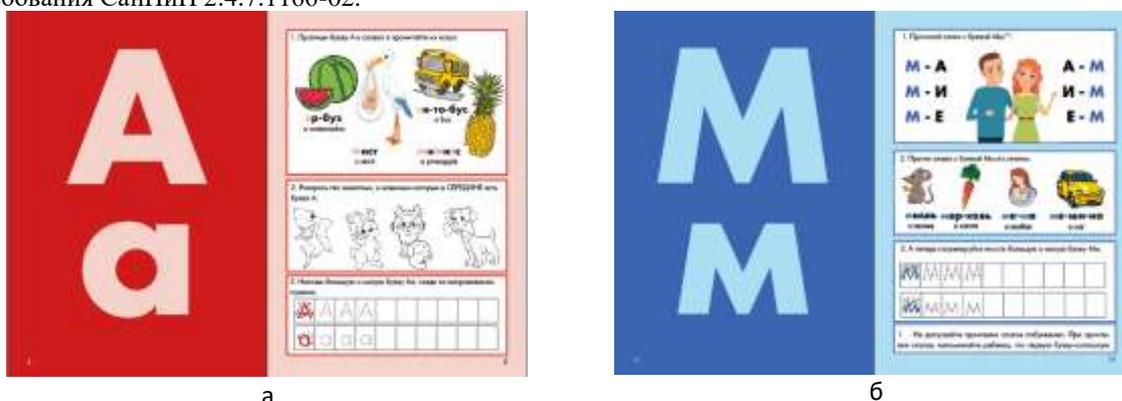


Рис. 8. Готовые макеты двух разворотов букваря для билингвов:  
а – макет разворота для гласной буквы; б – макет разворота для согласной

Буквари играют важную роль в изучении алфавита изучаемого языка. Издания для билингвов позволяют ребенку погрузиться в изучение родной для одного из его родителей культуры.

**Научный руководитель:** *доцент кафедры Информационных и управляющих систем, доцент, кандидат физико-математических наук Жухарева А.А.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Information and Control Systems, Associate Professor, Candidate of Physical and Mathematical Sciences (PhD) Zhihareva A.A.*

**Список используемых материалов**

1. Требования к вёрстке детских книг. / Амиант. URL: <https://www.amnt.ru/design/page-proofs/requirements/> (дата обращения: 11.01.2024)
2. Агеева Е. Букварь для умнички. Санкт-Петербург: Златоуст, 2017. 96 с.
3. Дизайн-вопрос: темная и светлая темы / Блог Михаила Озорнина. URL: <https://mikeozornin.ru/blog/all/dark-on-white-or-not/> (дата обращения: 11.01.2024)
4. Рисование линий / Indesignbook.ru. URL: [https://indesignbook.ru/indesign\\_cs1/7/2](https://indesignbook.ru/indesign_cs1/7/2) (дата обращения: 11.01.2024)

**References**

1. *Trebovaniya k verstke detskikh knig* / Amiant. URL: <https://www.amnt.ru/design/page-proofs/requirements/> [Requirements for the layout of children's books] (date accessed: 11.01.2024)

2. Ageeva E. *Bukvar dlya umnichki* [ABC book for smart kids]. St. Petersburg: Zlatoust, 2017. 96 pp. (in Rus.).
3. *Dizayn-vopros: temnaya i svetlaya temy*. Mikhail Ozornin's blog. URL: <https://mikeozornin.ru/blog/all/dark-on-white-or-not/> [Design issue: dark and light themes] (date accessed: 11.01.2024)
4. *Risovanie liniy* / Indesignbook.ru. URL: [https://indesignbook.ru/indesign\\_cs1/7/2](https://indesignbook.ru/indesign_cs1/7/2) [Drawing lines] (date accessed: 11.01.2024)

УДК 004.921

**С.И. Мешков**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 18

## МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕРАБОТКЕ МУСОРА

© С.И. Мешков, 2024

*Аннотация: в рамках данной статьи рассматривается эффективное использование современных технологий в формировании экологической культуры как у учащихся, так и у обычных граждан. Описывается опыт внедрения приложения и инфографики для обучения людей навыкам переработки мусора, стимулируя их активное участие в экологически значимых инициативах.*

**Ключевые слова:** визуализация, переработка, инфографика, мобильное приложение, прототип, интерфейс, экология.

**S.I. Meshkov**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya st., 18

## MOBILE APPLICATION AS A TOOL FOR TRAINING IN WASTE RECYCLING

*Abstract: this article examines the effective use of modern technologies in educating both students and ordinary citizens about environmental culture. It describes the experience of implementing an application and infographics for teaching people waste recycling skills, encouraging their active participation in environmentally significant initiatives.*

**Keywords:** visualization, recycling, infographics, mobile application, prototype, interface, ecology.

В условиях растущей экологической проблематики и увеличения объемов мусора в Российской Федерации вопрос эффективного управления отходами становится все более актуальным. Статистика свидетельствует о серьезных последствиях накопления отходов от хозяйственной деятельности для окружающей среды и здоровья граждан. В данном контексте необходимо разработать и внедрить инновационные подходы, такие как использование современных технологий, в частности приложений, для обучения и мотивации граждан к переработке отходов. Данная статья представляет обзор существующей проблемы и рассматривает значимость разработки приложений по переработке отходов в образовательных целях для сокращения негативного воздействия на окружающую среду и формирования экологической осведомленности людей.

Последствия накопления отходов – одна из острейших экологических и социальных проблем. Ко второй половине 2010-х гг. в Российской Федерации в результате хозяйственной деятельности было накоплено 30 млрд тонн отходов. По итогам инвентаризации территорий выявлено 340 объектов накопленного вреда окружающей среде, являющихся источником потенциальной угрозы жизни и здоровью 17 млн человек. На территории страны расположено около 15 тысяч только санкционированных объектов размещения отходов, занимающих площадь примерно 4 млн гектаров. Ежегодно из сельхозоборота под складирование отходов выводится 300–400 тыс. гектаров [1].

По данным Минприроды на 2019 год, ежегодно в России образуется около 70 млн тонн смешанных твёрдых коммунальных отходов (далее – ТКО) IV и V класса опасности. Каждый год «выработка» растёт на 3 %, а за двадцать лет производство ТКО выросло вдвое. Росприроднадзор связывает рост количества мусора с активным использованием упаковочных материалов: полиэтилена, пластика, бумаги. На среднестатистического россиянина приходится в год около двух кубометров мусора

или примерно 400 кг. Тем не менее в своём отчёте, выпущенном в 2018 году, Счётная палата обращала внимание, что у Минприроды «отсутствует достоверная информация» об объёме образующегося мусора: большая часть твердых отходов не попадает в сферу госрегулирования [2].

Таким образом мы можем вывести несколько проблем, которые необходимо решить:

- количество выделяемых гектаров под мусор не уменьшается;
- у населения нет привычки сортировки мусора;
- нет системы поощрения людей, сортирующих мусор;
- нет понимания, во что можно переработать мусор.

Решение проблемы переработки мусора требует комплексного подхода, который объединяет дизайн, природу, человека и IT. Путем интеграции этих сущностей и применения инновационных подходов мы можем создать более устойчивые и экологически чистые города и общества. Поэтому, можно вывести несколько гипотез по возможному решению проблемы:

- разработать шаблон системы, которая покажет возможности сортировки и переработки мусора;
- продемонстрировать людям, что они могут получить/создать из собранного ими мусора, подняв тем самым интерес к сортировке мусора;
- показать, где ближайший пункт сортировки мусора, чтобы люди захотели попробовать сдать свой мусор;
- приучать школьников к переработке мусора, чтобы будущие поколения относились к переработке как к обязательному действию.

Рассмотрев данные гипотезы, можно предложить в качестве решения создание мобильного приложения, предназначенного для сбора, сортировки и переработки ненужных вещей в полезные или просто красивые изделия для дома, а также показывающего пользу переработки в виде статистики.

Прежде чем перейти к описанию необходимых функций будущего приложения, следует создать гипотетических персонажей, которые будут использовать данную разработку. С помощью этих персон появляется возможность выявить необходимые функции, направленность, а также визуальный стиль приложения.

Перейдем к рассмотрению первой персоны. Анна, 16 лет, ученица средней школы в Казани, проявляет глубокий интерес к биологии и экологии. Ее увлечение науками о живой природе проявляется в активном участии в школьных экологических клубах и учебных проектах. Анна предпочитает проводить время на природе, изучая местную флору и фауну, а также осознанно относится к вопросам охраны окружающей среды. Ее стремление к познанию и защите природы делает ее ярким примером молодого энтузиаста, готового внести свой вклад в сохранение экосистем и биоразнообразия планеты. Кроме своей школьной деятельности Анна также увлечена фотографией, которую она использует как средство для запечатления красоты и уникальности природы. Ее камера становится инструментом для передачи эмоций, моментов и удивительных деталей окружающего мира. В своих фотографиях Анна стремится выделить гармонию природы, заставляя зрителей задуматься о ее уязвимости и ценности. Ее работы отражают не только талант и техническое мастерство, но и глубокое уважение к природе и желание поделиться этим взглядом со всеми вокруг. Анна также сталкивается с некоторыми «болями» в своей жизни. Она осознает важность сортировки мусора и готова внести свой вклад в экологическую ответственность, но ей неудобно, что рядом с ее домом отсутствуют сортировочные станции. Это создает неудобство и вызывает разочарование, так как она стремится быть экологически осознанным человеком.

Перейдем к следующему примеру. Ирина, 35 лет, не замужем, работает преподавателем экологии в школе в Москве и имеет стабильный доход. Ее увлечение и профессиональный интерес связаны с изучением экосистем и влиянием человеческой деятельности на окружающую среду. Ирина является выдающимся педагогом, чья работа способствует формированию экологического сознания у учеников и пониманию важности бережного отношения к природе. Помимо своей профессии, Ирина увлекается путешествиями, стремясь открыть для себя новые культуры и места. Она наслаждается исследованием различных уголков мира, погружаясь в местные обычаи и традиции. Кроме того, она является поклонником кино и ценит искусство киноиндустрии, активно следит за новинками и анализирует различные жанры и стили. Ирина, помимо своих интересов и успехов в работе, также сталкивается с некоторыми «болями». Она имеет много старой макулатуры, которая больше нигде не используется и не знает, что с ней делать. Возможно, ей не хватает информации о возможностях и местах переработки данной макулатуры, чтобы извлечь из нее пользу.

Рассмотрим последнюю персону. Илья, 27 лет, женат и является предпринимателем, проживающим в городе Краснодаре. Его характеризует разносторонний взгляд на жизнь и увлечения. Илья является поклонником стендап-комедии, обладает острым чувством юмора и любит проводить время, наслаждаясь выступлениями комиков и смехом публики. Кроме того, он увлекается парусным спортом, исследуя морские просторы и ощущая свободу, которую приносит ветер под парусом. В свободное время Илья также наслаждается прогулками по лесу, природой и находит покой и вдохновение в окружающей

среде. Благодаря своему предпринимательскому духу и гибкому доходу, Илья может наслаждаться своими увлечениями и исследовать новые горизонты. У Ильи, помимо его интересов и достижений, также есть некоторые «боли». Во время занятий своим хобби, он часто замечает, что вокруг слишком много мусора. Это может вызывать разочарование и ограничивать его возможность полноценно наслаждаться своим хобби. Он осознает, что мусор является проблемой, и, вероятно, чувствует потребность внести вклад в улучшение окружающей среды. Кроме того, Илья считает, что сортировка мусора может быть хорошей нишей для его предприятия, но не может заняться этой темой из-за своей загруженности. Возможно, он видит потенциал в этой области, но не в состоянии уделить достаточно времени и ресурсов для развития собственного проекта. Это может вызывать разочарование и желание найти решение, которое позволит ему воплотить свои идеи в жизнь. Илья также готов поддерживать проект по переработке мусора, но сталкивается с трудностями в поиске достойного. Возможно, он ищет идеальное партнерство или проект, который соответствует его ценностям и предлагает реальные и эффективные решения в области переработки мусора. Возможно, ему необходимо больше информации и ресурсов для того, чтобы найти и поддерживать проект, который будет вносить значимый вклад в сферу экологии и устойчивого развития.

Рассмотрев все три персоны, можно сделать вывод, что необходимо мобильное предложение, которое будет инициировать как интерес к переработке, так и к постройке новых пунктов сортировки мусора. Кроме того, данная платформа должна информировать пользователей о локациях станций сортировки, о пользе и возможностях сортировки, а также показать, что сортировать мусор не так сложно, как многие это представляют.

После подведения итогов, следует рассмотреть прямые и косвенные аналоги будущего мобильного приложения. Поэтому перейдем к первому аналогу – Recycle Nation. Recycle Nation продемонстрирован на рисунке 1.

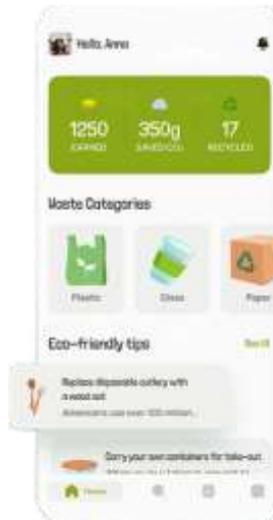


Рис. 1. Экран мобильного приложения Recycle Nation

Recycle Nation – это полезное приложение для сбора и переработки мусора, которое предлагает ряд преимуществ. Оно включает счетчик прогресса, правила сортировки мусора, полезные советы по сортировке, историю сдачи мусора и показатель выброса CO2. Однако, у приложения есть некоторые недостатки, такие как отсутствие карты сортировочных центров и раздела наград [3].

Рассмотрим второй аналог мобильного приложения по сортировке мусора – iRecycle (рисунок 2).

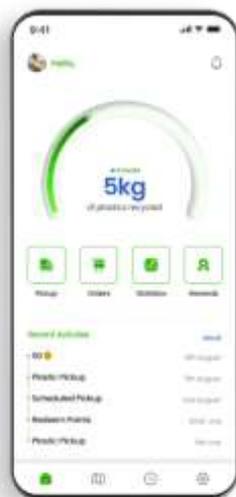


Рис. 2. Экран мобильного приложения iRecycle

iRecycle – это мобильное приложение для сбора и переработки мусора, которое отличается системой поощрения пользователей. Оно предлагает ряд преимуществ, включая счетчик прогресса, раздел наград и карту сортировочных центров. Однако, у приложения есть некоторые недостатки, такие как отсутствие правил сортировки и сбора, возможность сортировки только пластика и отсутствие показателя выброса CO<sub>2</sub> [4].

Перейдем к рассмотрению последнего аналога - Recycle Coach, представленного на рисунке 3.

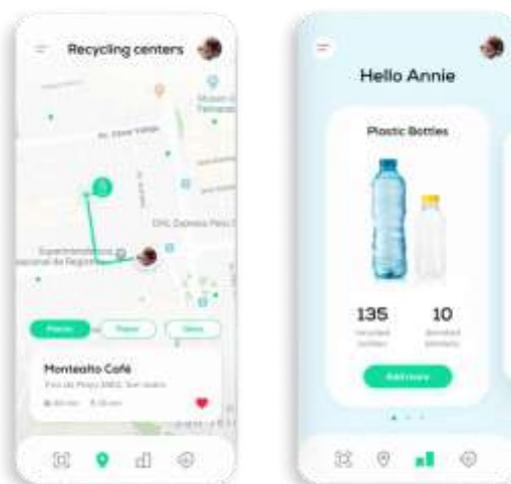


Рис. 3. Экраны мобильного приложения Recycle Couch

Recycle Coach – это мобильное приложения по сбору и переработке мусора. Оно предлагает ряд преимуществ, включая историю сдачи мусора, раздел наград с промокодами и карту сортировочных центров. Более того, приложение позволяет сканировать мусор с помощью камеры. Однако, у Recycle Coach есть некоторые недостатки, такие как отсутствие правил сортировки и сбора, показателя выброса CO<sub>2</sub> и счетчика прогресса [5].

Изучив функциональные и визуальные особенности приложений-аналогов, следует создать эскизы будущего приложения. Эскизы мобильного приложения играют важную роль в процессе разработки, позволяя визуализировать идеи перед их фактической реализацией. Они помогают в получении обратной связи и согласовании между разработчиками, дизайнерами и заказчиками, экономят время и ресурсы, а также облегчают тестирование и прототипирование, что делает процесс разработки более эффективным и успешным. Эскиз приложения и работы его определенных функций можно изучить на рисунке 4.

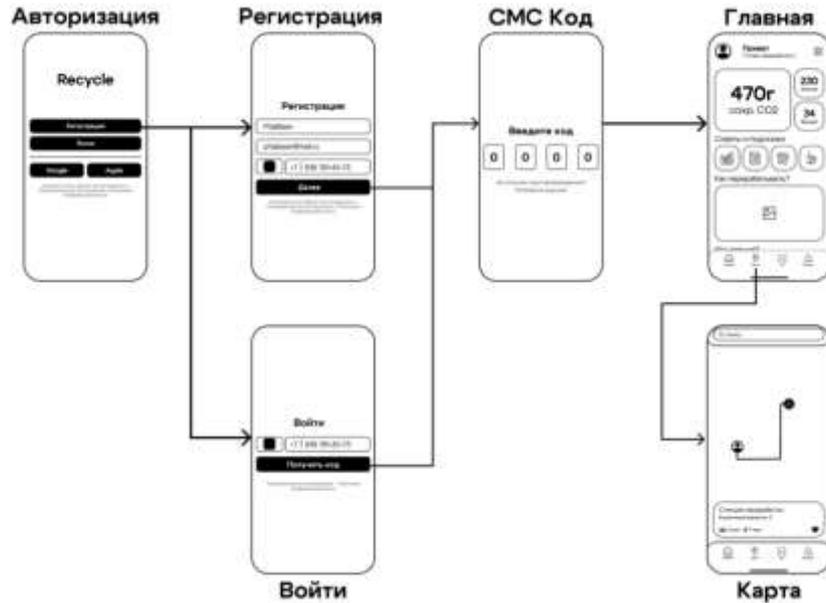


Рис. 4. Первый эскиз основных экранов и функций мобильного приложения

На эскизе показаны экраны, которые должен увидеть пользователь после установки мобильного приложения. Первый экран – это панель регистрации и входа в аккаунт, которая характерна для большинства приложений. На данном экране пользователь увидит логотип и заголовок, поля ввода для номера телефона и пароля, кнопку «Войти» и ссылку на восстановление. Однако, если пользователь не зарегистрирован в системе, ему необходимо будет предоставить свои данные. К данным для регистрации относятся: псевдоним, электронная почта, номер телефона и ФИО. Для удобства ввода номера телефона было решено, что необходим отдельный элемент с выбором флага страны к которому относится региональный оператор обслуживания телекоммуникационных сетей. В целях безопасности данных аккаунта, пользователю необходимо ввести проверочный код в появившееся поле подтверждения личности пользователя.

После входа в аккаунт пользователь получает доступ к приложению и может приступить к взаимодействию с основными страницами. Сначала он попадает на главную страницу, где располагается краткая статистика по переработанным вещам, полученным за сортировку очкам и информации по количеству предотвращенного выброса углекислого газа в окружающую среду. При нажатии на один из показателей краткой статистики пользователь может перейти к подробным показателям, которые включают в себя календарь сдачи мусора, количество переработанных вещей, а также инфографические данные в виде столбчатых диаграмм и схем. Кроме того, на главном экране размещены советы, необходимые для сортировки мусора в независимости от материала продукта. Также на данной странице расположен блок правил, который поможет начинающим пользователям начать сортировать мусор для его дальнейшей переработки.

Следующая вкладка на навигационной панели – это карта сортировочных центров. На данной странице пользователь может выбрать ближайшее место для сдачи отсортированного мусора и проложить удобный маршрут к целевой точке. После изучения системы входа и двух основных вкладок приложения, следует рассмотреть второй эскиз, представленный на рисунке 5.



Рис. 5. Второй эскиз основных экранов и функций мобильного приложения

На втором эскизе представлены вкладки «магазина переработки» и «умной камеры». Магазин переработки предназначен для получения новых вещей из переработанного мусора. Чтобы их получить, необходимо потратить накопленные пользователем баллы за его действия в переработке собственного мусора. Данная функция должна дать человеку новую мотивацию для сортировки и сдачи старых или ненужных вещей. Однако, для получения данных очков пользователю необходимо отсканировать один из своих предметов для сортировки, чтобы узнать подходит ли вещь для переработки. Кроме того, умная камера предоставит информацию о полученных баллах и о вкладе, внесенным в окружающую среду.

После описания основных экранов и функций мобильного приложения, следует сформировать список основных структурных компонентов и визуализировать их (рисунок 6). Рисунок 6 показывает визуальный стиль основных элементов пользовательского интерфейса, которые были описаны при рассмотрении эскизов.

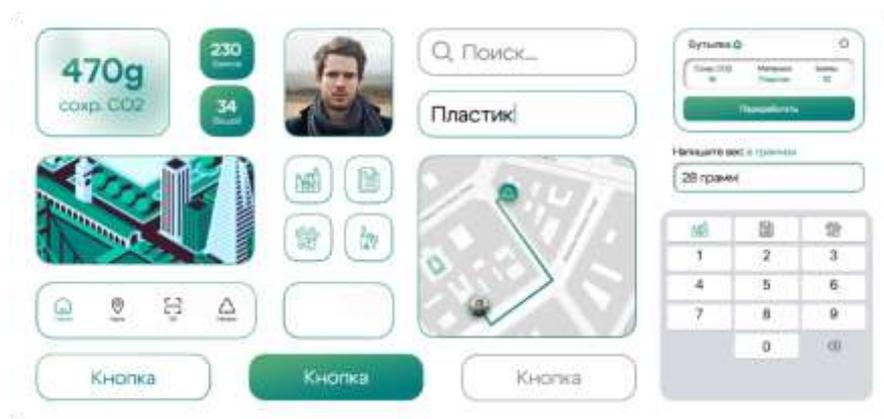


Рис. 6. Визуализация основных структурных компонентов

После разработки и визуализации основных структурных элементов, необходимо определить контекст мобильного приложения. В данном случае используется нарратив. Нарратив может помочь определить контекст и объяснить пользователям, как использовать приложение: какие возможности оно предлагает, какие задачи помогает решить и как им воспользоваться. Для составления нарратива используем гипотетический отзыв о приложении от одного из персонажей. В качестве персонажа для нарратива был выбрана Ирина. Нарратив, созданный по второй персоне:

«Я хотела бы поделиться своим отзывом о мобильном приложении Recycle. Одной из главных причин, по которой я решила попробовать это приложение, является поиск станций по сбору мусора. Пока попробовала сдать старые исписанные тетради около своей работы и это оказалось довольно просто. Однако, около моего дома такой станции нету. Написал в поддержку, что нужна такая станция около дома, надеюсь уже скоро она появиться и тогда смогу сдавать больше макулатуры.

Кроме того, приложение предлагает обширную информацию о различных типах мусора и правилах его переработки. Раньше никогда не могла понять, как сдавать пластиковые бутылки. Оказывается, чтобы сдать пластиковую бутылку нужно смотреть не только на крышку и обертку, но и на то, что находилось в бутылке. Например, бутылку из-под подсолнечного масла нельзя просто сдать в отличии от обычной минеральной воды. Благодаря этому я получила много полезных советов и рекомендаций, которые помогли мне сделать более экологически осознанные выборы в повседневной жизни.

Одной из интересных функций приложения является возможность отслеживать свой прогресс в переработке мусора. Я могу видеть, сколько материалов я переработала и какой положительный вклад я приношу. Но главное, что я могу получить что-то взамен за сданный мусор. Для этого мне необходимо выбрать один из предметов, возможных для создания из переработанных продуктов. Но пока мне не хватает сданного мусора, чтобы создать горшок для растений, который мне понравился. Поэтому пока использую калькулятор для подсчета сданного мусора, чтобы отслеживать сколько еще мне необходимо сдать для получения заветного горшка. Это мотивирует меня сдавать больше мусора.

Конечно, можно запомнить все правила по сдаче мусора, но в данном приложении также есть умная камера, которая сильно помогает и сдать сам мусор, и узнать пользу, которую можно принести. Кроме того, камера показывает полную информацию о сканированном мусоре, а также баллы, которые буду начислены после сдачи вещи в станцию переработки. Именно благодаря этим баллам можно получить новые вещи из переработанного мусора.

В целом, это приложение является незаменимым помощником для всех, кто хочет внести свой вклад в охрану окружающей среды и узнать больше о переработке мусора. Я рекомендую его всем, кто стремится к экологической осознанности и хочет получить выгоду».

После того, как был воссоздан нарратив одной из представленных ранее персон и сформулированы выводы по работе с приложением, следует приступить к описанию требований к прототипу. В данном исследовании прототип является этапом, а не финальной целью, так как он необходим для дальнейшей разработки физического продукта, который будет представлен на площадках приложений, таких как App Store и Google Play. Для дальнейшей разработки прототипа необходимо обозначить стиль визуализации и инструменты необходимые для нее.

Стистика будущего приложения включает в себя: минимализм, светлые тона, зеленый цвет для контраста, элементы глассморфизма и неоморфизма. Основные инструменты для разработки прототипа: Figma, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop. После выбора стилистики приложения и необходимых для разработки инструментов следует выделить количество необходимых экранов для визуализации прототипа. Для данного проекта предполагается создание 6 экранов прототипа: главная страница, статистика, карта, умная камера, магазин переработки, калькулятор старых вещей.

Описав все необходимые требования к прототипу, можно перейти к финальной визуализации экранов. На рисунке 7 представлена визуализация экранов: «главная страница», «статистика» и «карта».



Рис. 7. Финальная визуализация экранов «главная страница», «статистика» и «карта»

На рисунке 8 представлена финальная визуализация экранов: «умная камера», «магазин переработки» и «калькулятор сортировки».

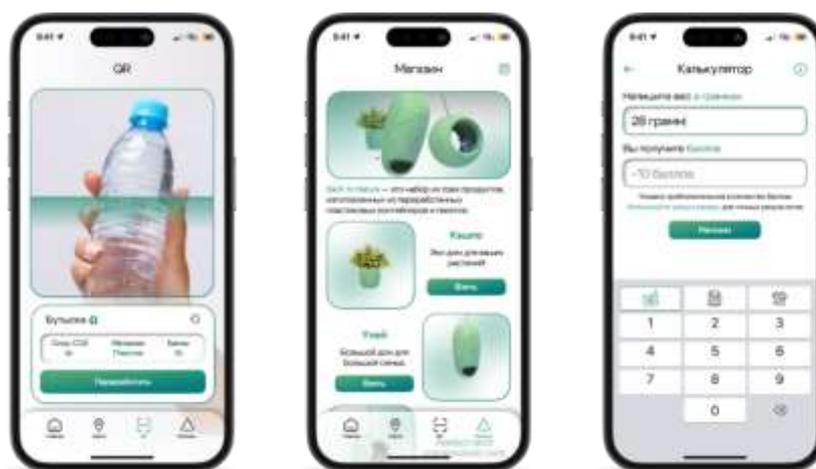


Рис. 8. Финальная визуализация экранов «умная камера», «магазин переработки» и «калькулятор сортировки»

Кроме основных экранов прототипа был разработан логотип и название для приложения. В качестве названия был выбрано слово «Recycle», которое очень тесно связано с основным предназначением приложения – переработкой вещей. Логотип и иконка приложения представлены на рисунке 10.



Рис. 10. Логотип и иконка приложения «Recycle»

В заключение разработка приложения по переработке мусора представляет собой важный шаг в создании устойчивой и экологически ответственной среды. Пример разработанного приложения «Recycle» предлагает эффективные инструменты и решения для управления и оптимизации переработки мусора, позволяя нам сократить загрязнение окружающей среды и содействовать устойчивому развитию.

Основные функции приложения включают: определение типа мусора с помощью камеры смартфона, предоставление информации о правильной классификации и способах утилизации, а также возможность отслеживать свой вклад в переработку мусора и получать статистику о его экологическом воздействии.

Приложение по переработке мусора имеет потенциал не только для обучения экологической осознанности, но и для широкого применения и может быть полезным инструментом для индивидуальных пользователей, организаций и городских администраций. Оно способствует формированию эко сознательности и активному участию в сохранении окружающей среды, а также может служить важной составляющей в цепи переработки и утилизации мусора.

*Научный руководитель: старший преподаватель Сошникова И.А.  
Scientific supervisor: senior lecturer Soshnikova I.A.*

#### Список литературы

1. *Правительство РФ.* «Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года». URL: <http://static.government.ru/media/files/y8PMkQGZLfbY7jhn6QMruaKoferAowzJ.pdf> (дата обращения: 17.12.2023)

2. *Екатерина Мереминская. Ведомости.* «Финансирование мусорной реформы сократится». URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2019/10/17/814026-finansirovanie-reformi> (дата обращения: 18.12.2023)
3. *Recycle Nation App.* URL: <https://recyclenation.com/about/> (дата обращения: 20.12.2023)
4. *iRecycle App.* URL: <https://irecycle.world/> (дата обращения: 20.12.2023)
5. *Recycle Coach App.* URL: <https://recyclecoach.com/my-municipality/> (дата обращения: 20.12.2023)

#### References

1. *Government of the Russian Federation.* «Strategy for the Development of the Waste Processing, Utilization, and Disposal Industry for the Period up to 2030». URL: <http://static.government.ru/media/files/y8PMkQGZLfbY7jhn6QMruaKoferAowzJ.pdf> (accessed: 17.12.2023)
2. *Ekaterina Mereminskaya. Vedomosti.* «Funding for Waste Reform to Be Reduced». URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2019/10/17/814026-finansirovanie-reformi> (accessed: 18.12.2023)
3. *Recycle Nation App.* URL: <https://recyclenation.com/about/> (accessed: 20.12.2023)
4. *iRecycle App.* URL: <https://irecycle.world/> (accessed: 20.12.2023)
5. *Recycle Coach App.* URL: <https://recyclecoach.com/my-municipality/> (accessed: 20.12.2023)

# Дизайн. Искусствоведение. Филологические науки

УДК 687.16

**В.С. Жуковская**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## **ФРАК КАК ОСНОВНОЙ МАРКЕР СЦЕНИЧЕСКОГО ОБРАЗА АКТРИСЫ ДЛЯ ЮБИЛЕЙНОГО БЕНЕФИСА**

© В. С. Жуковская, 2024

*Статья посвящена поиску художественного образа и конструкторско-технологическому решению фрака с эргономичным рукавом за счет применения ластовицы*

**Ключевые слова:** сценический костюм, фрак, танцевальный номер, образ, эргономика, двухшовный рукав, ластовица

**V.S. Zhukovskaya**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## **THE TAILCOAT AS THE MAIN MARKER OF THE STAGE IMAGE OF THE ACTRESS FOR THE ANNIVERSARY BENEFIT**

*The article is devoted to the search for an artistic image and a constructive solution for designing a one-piece double-seam sleeve gusset for the stage costume of the actress's benefit.*

**Keywords:** stage costume, tailcoat, dance number, image, ergonomics, double-seam sleeve, gusset

Разработка сценического костюма – это всегда решение многофакторной задачи, тем более в народных театрах, в которых очень амбициозные режиссеры и скудное или полное отсутствие финансирования постановок. В таких театрах смело берутся за новые пьесы с яркими героями и работают не ради денег, а от любви к искусству. Счастливый случай свел нас с художником по костюмам Верой Курицыной, сотрудничающей с Гатчинским самодеятельным театром, режиссер которого запланировал представление в виде юбилейного бенефиса актрисы музыкального театра.

Анализ общей концепции моноспектакля привел нас к идее выбора, в качестве источника вдохновения при разработке сценического костюма для главного выхода актрисы, образ легендарной и загадочной Марлен Дитрих, которая и была кумиром бенефицианта.

При обсуждении была получена достаточно большая степень свободы комплектности костюма, главное – наличие цилиндра и открытых ног в обуви на каблуках, так как режиссёр планировал включить в постановку танцевальный номер. Работать над сценическим костюмом, где есть четкий адресат с такой фантастически насыщенной биографией, крайне интересно, однако, важно акцентировать внимание на том, что актриса не будет играть роль Марлен Дитрих. Это будет собирательный образ певицы-танцовщицы, в котором как в зеркале должны отразиться важнейшие черты женщины, которая считается иконой стиля 1930 - 1940 годов.

Для создания художественного образа актрисы, в соответствии с задачей, поставленной режиссёром, первым делом обратились к фильмографии Марлен Дитрих.

Первый фильм, который принес популярность Марлен Дитрих — это «Голубой ангел» 1930 года, режиссер Джозеф фон Штернберг. В этом фильме продемонстрирован образ артистки кабаре: цилиндр, шелковые чулки с подвязками, короткие кружевные шорты. В дальнейшем имидж роковой женщины, способной быть чувственной, яркой, обладающей мелодичным и глубоким голосом, будет обыгрываться в Голливудских фильмах с участием Марлен Дитрих.

Особый скачок в карьере и творчестве Марлен Дитрих и режиссера Джозефа фон Штернберга произошел благодаря фильму «Марокко» 1930 года. Художник по костюмам Тревис Бентон создал по истине культовый образ, который моментально прославил актрису кино и задал дальнейший стиль в ее одежде. Один из его эскизов к кинофильму «Марокко» представлен на рисунке 1 а.

В картине «Марокко» Марлен Дитрих появляется перед публикой не в чулках и нижнем белье, а во фраке и цилиндре. Мужское обличие на элегантной женщине вызывает неоднозначные взгляды со стороны зрителя, но демонстрирует смелость и протест консервативному мышлению по отношению к женской одежде [1]. Этот образ стал ярким маркером проектируемого сценического костюма для юбилейного бенефиса. Костюм Марлен Дитрих из кинофильма «Марокко» представлен на рисунке 1 б.

Еще в одном культовом фильме под названием «Белокурая Венера» 1932 года, героиня Марлен Дитрих предстала в шикарном белом фраке. Данный образ отличается от того, в который ее одевали для другой кинокартины. Художники по костюмам отошли от классического вида фрака. В новом воплощении можно увидеть лацканы, выполненные из материала с пайетками, белые обтянутые в тон пуговицы на полочках изделия, вертикальные вставки в виде лампасов, проходящих по передней половинке брюк, также обыгран вход в карман. Образ дополняется белым цилиндром и галстуком-бабочкой. Решение использовать такую отделку в костюме выглядит выигранно и необычно в кадре фильма [2].

Кроме съемок в кино в послевоенные годы Марлен Дитрих много гастролировала, где исполняла танцевальные номера и пела песни. В соответствии с требованиями режиссера к художественному образу именно костюм, в котором она выступала в концертном зале «Олимпия» во Франции в 1962 году. стал главным источником вдохновения собирательного образа для разработки костюма для юбилейного бенефиса актрисы. В представленном наряде есть практически все для идеального воплощения замысла режиссера для героини спектакля. На рисунке 1 в представлен образ Марлен Дитрих в концертном зале «Олимпия» в 1962 году.



Рис.1. Образ Марлен Дитрих во фраке:

- а) – эскиз костюма художника Тревиса Бентона для кинофильма «Марокко», 1930 год;
- б) – образ Марлен Дитрих из кинофильма «Марокко», 1930 год;
- в) – образ Марлен Дитрих во фраке, цилиндре и боди в концертном зале «Олимпия», 1962 год

Таким образом был определен главный компонент создаваемого сценического костюма – черный фрак. Дальнейшая работа была направлена на проектирование этого непростого вида одежды даже для мужского гардероба, кроме того, следовало обязательно учесть, а вернее сказать, обеспечить специфические эргономические требования, обусловленные характером и амплитудой движения рук при исполнении танцевального номера, который был прописан в сценарии юбилейного бенефиса актрисы.

Выполненный нами анализ деформаций показал, что при разработке конструкции фрака необходимы конструктивные решения, обеспечивающие свободу отведения рук в плечевом суставе и подъёма рук вперед (в физиологии – сгибание рук в плечевом суставе). Для решения сформулированных задач были проведены исследования различных форм ластовиц и вариант конструкции спинки со складкой.

Было изучено и разработано три вида ластовиц с разной формой нижней части двухшовного рукава. Все варианты двухшовного рукава с цельнокроенной ластовицей были выполнены на базовой основе двухшовного рукава по системе «Мюллер и сын». На рисунке 2 представлены варианты построения цельнокроенной ластовицы.

По разработанным чертежам было изготовлено три макета для оценки динамического соответствия конструкции рукава характеру движения рук. Проверка была выполнена для двух видов движения рук в плечевом суставе, таких как отведение в сторону на 45° и 90° и подъем вперед на 45° и 90°. На рисунке 3 представлены макеты двухшовного рукава с цельнокроеной ластовицей и оценка их динамического соответствия.

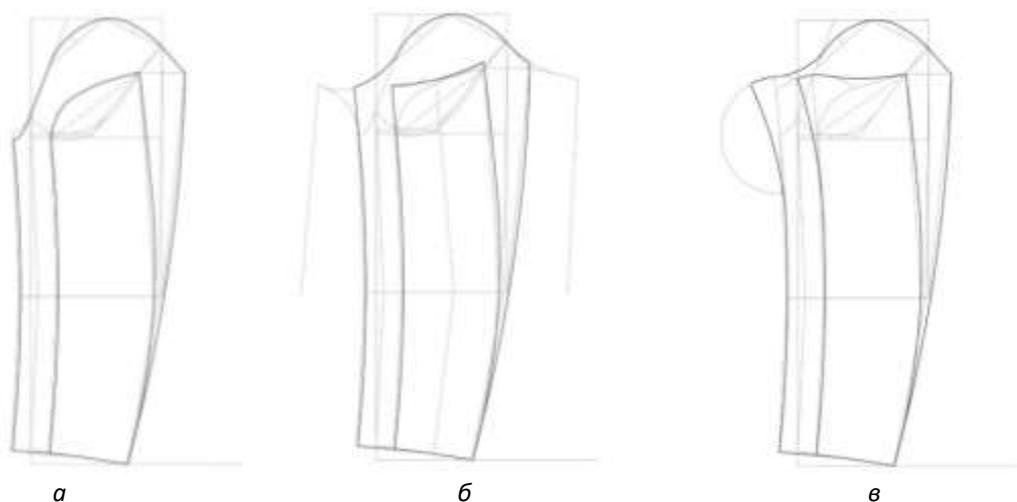


Рис.2. Конструкции двухшовного рукава с тремя видами ластовиц:  
 а) – классическая цельнокроенная ластовица; б) – ластовица высотой 8 см;  
 в) – ластовица из немецкого журнала Rundschau für Herren

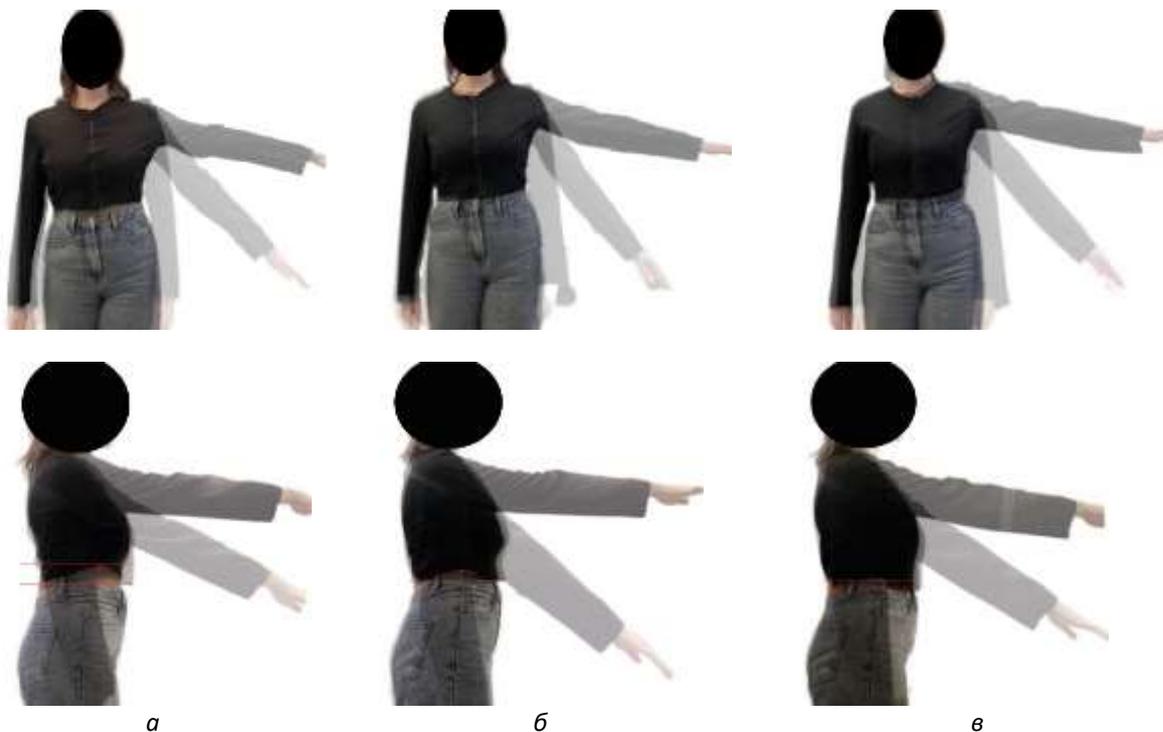


Рис.3. Оценка динамического соответствия макетов двухшовного рукава с цельнокроеной ластовицей:  
 а) – классическая цельнокроенная ластовица; б) – ластовица высотой 8 см;

в) – ластовица из немецкого журнала *Rundschau für Herren*

В результате примерки наиболее удобным оказался рукав с цельнокроеной ластовицей, построенной по чертежу из немецкого журнала «*Rundschau für Herren*» (рис. 3в). Этот вариант обеспечивает комфортный подъем и отведение рук без выраженного перемещения низа изделия. Рукав с цельнокроеной ластовицей высотой 8 см (рис. 3б) по удобству близок к рукаву с ластовицей из журнала, но уступает в комфортном отведении рук. Классическая цельнокроеная ластовица (рис. 3а) оказалась недостаточно удобной и стесняла движения, в особенности при отведении руки в плечевом суставе. Встречная складка в среднем шве спинки также обеспечивает комфортное выполнение динамических движений, связанных с горизонтальным приведением рук при подъеме их вперед во время исполнения номера.

После анализа конструкций рукавов с разными видами цельнокроеных ластовиц была выполнена первая проработка фрака и боди в материале.

На рисунке 4 представлен женский фрак специального назначения из синтетического материала с добавлением эластана, полуприлегающего силуэта, отрезной по линии талии с притачной фалдой со шлицей. Полочки с рельефами, проходящими из проймы до низа. Спинка со средним швом и встречной складкой, с плечевыми и талиевыми вытачками. Рукав втачной, двухшовный с цельнокроеной ластовицей. Воротник пиджачного типа с лацканами с заостренными концами. Также был проработан боди из кулирной глади с притачным жилетом по боковым и плечевым швам, отрезным по линии талии. Нижняя часть в виде шорт, в среднем шве спинки потайная застежка на тесьму-молнию. Жилет с глубокой горловиной треугольной формы, полуприлегающего силуэта, с талиевыми и нагрудными вытачками, выходящими из проймы.



Рис.4. Примерка костюма для бенефиса актрисы в материале

Таким образом, был найден художественный образ и конструктивные решения фрака и боди, основных компонентов сценического костюма для бенефиса актрисы. Следует особо подчеркнуть, что удалось достигнуть не только хорошей посадки фрака на модели, но и за счет предложенного решения спинки в виде встречной складки в среднем шве и использования специального кроя двухшовного рукава с цельнокроеной ластовицей обеспечить выполнение эргономических требований к сценическому костюму.

#### Список литературы

1. Золотые двадцатые. Часть VII: Марлен Дитрих [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://beretkah.ru/novosti/zolotye-dvadsatyechast-vi-marlen-ditrih> (дата обращения: 23.03.2024)
2. Женщина во фраке: как родился легендарный кинообраз [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://tvkinoradio.ru/practice/article15212-zhenshina-vo-frake-kak-rodilsya-legendarnij-kinoobraz/> (дата обращения: 23.03.2024)
3. Женская нарядная одежда и свадебные платья. Моделирование и конструирование. Том 1

4. Штиглер, М. Жакеты и пальто. Конструирование. Система кроя «М. Мюллер и сын» / [Маргарета Штиглер, Луиза Кролопп; чертежи Сиглинде Штофер; перевод с нем. И. Филичкина; ред. О. Кузьмина и др.]. – М.: ЭДИПРЕСС - КОНЛИГА, 2012. – 105 с.

#### References

1. The Golden Twenties. Part VII: Marlene Dietrich [Electronic resource]. – Access mode: URL: <https://beretkah.ru/novosti/zolotye-dvadtsatye-chast-vi-marlen-ditrih> (date of application: 23.03.2024)
2. A woman in a tailcoat: how the legendary film image was born [Electronic resource]. – Access mode: URL: <https://tvkinoradio.ru/practice/article15212-zhenshina-vo-frake-kak-rodilsya-legendarnij-kinoobraz/> (date of request: 23.03.2024)
3. Women's fancy clothes and wedding dresses. Modeling and construction. Volume 1
4. Stiegler, M. Jackets and coats. Construction. The cut system «M. Muller and Son» / [Margareta Stigler, Louise Krolopp; drawings by Siglinde Stofer; translated from German by I. Filichkin; edited by O. Kuzmin and others]. – М.: EDIPRESS - KONLIGA, 2012. – 105 p.

УДК 7.08

**Е.Ю. Попова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18.

#### **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭСТЕТИКИ ЦИРКОВОГО КОСТЮМА ПЕРИОДА РУССКОГО АВАНГАРДА: СПЕЦИФИКА И ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ**

Попова Е. Ю., 2024

*Аннотация: Статья посвящена исследованию особенностей циркового костюма 20-30-х годов XX века. Проблема формирования новых художественных решений циркового костюма рассматривается комплексно: с точки зрения влияния политических и социальных изменений, а также возникновения новых художественных задач. Проанализированные возникшие вследствие авангардного влияния костюмные формы, позволили прийти к заключению о возникновении новой эстетики циркового костюма.*

**Ключевые слова:** цирковой костюм, авангард в цирковом искусстве, театрализация цирка, художник в цирке.

**Popova E. Yu.**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design 191186, St. Petersburg,  
Bolshaya Morskaya, 18.

#### **FEATURES OF THE FORMATION OF THE CIRCUS COSTUME OF THE RUSSIAN AVANGARATE: SPECIFICITY AND AESTHETICAL AND ARTISTIC PRINCIPLES**

Popova E. Yu., 2024

*Abstract: The research study is devoted to the analysis of the features of circus costumes in 1920-30-es. The aspect of forming new artistic solutions for a circus costume is considered comprehensively: from the point of view of the influence of political and social changes in Russia, as well as the emergence of new artistic tasks. The article analyzes the costume forms as a result of avant-garde influence.*

**Keywords:** circus costume, avant-garde in circus art, theatricalization of the circus, artist.

Авангард как явление революционное, видящее перед собой первичную задачу в создании новых культурно-эстетических принципов, и «субъективно построенное на отрицании» [1, с. 4], формирует новые задачи, связанные, в первую очередь, с изменившимися морально-духовными аспектами. Авангард в искусстве возник как реакция на кризис ценностей и хаос, царящие в мире после Первой мировой войны. Художники стремились выразить новое видение реальности, отойти от классических традиций и стандартов, исследовать новые формы и техники, играя с цветом, формой, идеями. Искусство модернизма

первой половины XX века многогранно и противоречиво. Изменения, принесенные началом столетия, безусловно, не кажутся удивительными. В связи с политическими, социальными, техническими, а, вслед за ними, эстетическими трансформациями, зарождается новое искусство, идеей которого становится протест против рациональности, обыденности и стабильности, свойственных произведениям прошлых столетий. Авангард – это, прежде всего, система новых художественных кодов, сформировавшихся благодаря отрицанию, присущему революционному мышлению: в нем «отсутствовало однообразие идей, форм и способов осмысления жизни, искусства и человека в искусстве» [2, с. 6]. Авангардные течения со своими формирующимися идеалами явились отправной точкой для переосмысления функций и эстетики циркового искусства.

Авангардный цирк – это совершенно новое искусство, которое привнесло в классические цирковые представления долю экспрессии и новаторства. Цирк 1920–1930-х годов – это не привычное для буржуазно-аристократических слоев развлечение, а смелый эксперимент, синтез театра, различных цирковых жанров (акробатики, воздушной гимнастики и т.д.) и музыки. С момента появления его создатели (преимущественно режиссеры и художники по костюмам) стремились выйти за рамки знакомого, и создать нечто уникальное и революционное. Они экспериментировали с форматом представления, артистическими образами, создавая амбициозных постановочных решений, и, несомненно, с трансформацией костюмных комплексов.

В связи с политическими и социальными изменениями в обществе, вследствие которых главным зрителем в цирке стал преимущественно пролетарский класс, произошла трансформация понимания задач данного вида искусства: первичным стал процесс пропаганды политики нового государства, поскольку театр не обладал столь мощными социальными возможностями. Однако, дореволюционные, «буржуазные» формы театра периода модерна, безусловно, не могли соответствовать новым стандартам, на чем акцентирует внимание А. В. Луначарский в статье «Задача обновленного цирка»: «Очистим искусство от грязи, удалим из него постепенно всякие безвкусные трюки...» [3, с. 5]. Таким образом, перед цирковым искусством стояла новая миссия: буквально «очиститься» и возродиться в новой форме. Фактически в этот момент формируется культура нового цирка, которая начинает проходить процесс «театрализации». «Цирк, не имевший своей культуры, стремился собрать для своей постановочной работы все лучшее, что было среди мастеров театра – постановщиков, художников, композиторов. Это был процесс «театрализации цирка» [4, с. 54]. Он базировался на отсутствии «чистоты» цирковых номеров, т.е. отныне задачи артиста стали намного шире: помимо функциональной стороны своего номера (исполнения определенного набора трюковой части) артист должен был соответствовать определенному, разработанному для него образу, благодаря которому закреплялся эмоциональный контакт со зрителем: «у каждого артиста-авангардиста была своя костюмированная маска» [5, с. 112].

Процесс становления «нового» цирка был явлением противоречивым и дискуссионным. В журнале «Цирк», который ярко отражал все тенденции этого периода задавался вопрос: «Приспособит ли российский пролетариат древнее цирковое представление к собственным своим целям?» [6, с. 7] Ответственность, которая возлагалась на цирк, была намного глубже популяризации советских пролетарских идей. Цирковому искусству было необходимо стать выразителем духовного возрождения человека: «Существовали и другие, более глубокие причины интереса к цирку. Обращение к цирку являлось оборотной стороной отрицания сюжетности, что как раз и характерно для авангарда, для которого сюжетность – признак традиционного, умирающего искусства» [7, с. 148]. Безусловно, для таких масштабных целей авангардные идеи являлись самыми подходящими. Авангард в цирке влиял на трансформацию визуального, эстетического и художественного восприятия зрителем цирковых постановок. Декорации, наряду с костюмом, начали видоизменяться: преобладание геометрических форм над декоративностью, доминирование чистых колористических решений (рис. 1) – все это явилось свидетельством зарождения новой эпохи в цирковом искусстве. Данные изменения можно выявить в работе В.Д. Милиоти – поздравительном адресе А. В. Луначарскому (рис. 2). Экспрессия, резкость и эмоциональность, присущая цирку, передается благодаря доминированию формы и цвета над четкостью силуэта и линейностью. Фигуры артистов, изображенные обобщенно сливаются в едином многоцветном потоке форм. На манеже римскими цифрами изображено число «XX», что убеждает зрителя в зарождении нового циркового искусства.

В связи с описанным выше процессом «театрализации» большую роль начали играть режиссеры и художники по костюмам, которые своей целью видели возрождение цирка, создание нечто новаторского и прогрессивного. В. Мейерхольд в журнале «Цирк» в 1925 году отмечает: «Нет грани между цирком и театром... Элементы театра врываются в цирк, цирк стремится напитать своими чарами сферу театра» [8, с. 14]. Многие художники по костюмам, пришедшие из театра, например, К. Юон, В. Рындин, мыслили в контексте сценографии театрального пространства, в связи с чем возникали противоречия, непонимания специфики построения циркового костюма, задача которого, в первую очередь, быть функциональным. «Увлеченные поиском «чистой формы» художники делали для нас декоративные костюмы, в которых

материя натягивалась на проволочные каркасы. Понятно, что в подобных костюмах нельзя было работать...» – так высказывался о работе художников клоун Виталий Лазаренко.

Первичной задачей художника в цирке в первые десятилетия советской власти было также соединение отдельно существующих номеров (в рамках привычно устоявшейся дивертисментной программы) в единый художественный ансамбль: «Работа над созданием новых оригинальных номеров, поощрение изобретательства, создание консультационного бюро, снабжение необходимыми аксессуарами и реквизитом <...> должно обеспечить реконструкцию циркового представления...» – такие условия для развития нового цирка публикуются в материалах к докладу директора ГОМЭЦа М.И. Имаса на IV пленуме ЦК РАБИС в Феврале 1933 года [10, с. 7]. Цирковой костюм эпохи авангарда отличался от сложившихся, традиционных образов в цирке. Он был броским, динамичным, часто символичным. Цирковые художники стремились найти маску (амплуа) для каждого артиста, выразить через костюм свои идеи и чувства, делая акцент на цвете и форме. Особое внимание в цирковых костюмах уделялось цвету и форме, что является данью самой эпохе авангарда: полихромность в выборе колористических решений тканей, необычные формы – все это помогало создавать нечто новое, а также удивлять сформировавшийся тип зрителя – пролетарского класса. Данный тип зрителя желал упрощения форм: излишнее изящество вновь бы возводило цирк на уровень буржуазного развлечения.

Ярким представителем художников, работавших в области разработки нового циркового костюма, был Б. Р. Эрдман. Изначально являясь театральным художником, он видоизменил понимание эстетики циркового костюма. Б. Р. Эрдман создал уникальные костюмы для клоуна Виталия Лазаренко (рис. 3) и артисток балета для его номеров. В костюме клоуна имеет место быть футуристичность образа, связанная, в большей степени, с колористическим решением костюма (доминированием двух цветов: белого и красного), а также с уже упомянутой геометризацией и упрощением форм. Плакатность образов, выражающаяся в упрощении формы, локальности цвета, в некоторой мере, дает представление о задачах, которые видел перед собой как художник Б. Р. Эрдман. Костюм был частью образа: являясь клоуном-трибуном, В. Лазаренко выходил на манеж с различными революционными лозунгами. Помимо этого, некоторые из его монологов для реприз были написаны В. Маяковским (к примеру, агитационная пьеса: «Чемпионат всемирной классовой борьбы»). В связи с амплуа Лазаренко Б. Эрдман ставил целью не ослепить декоративностью и пышностью костюма зрителя, а лишь подчеркнуть выполняемую артистом задачу на манеже. Он, один из немногих, понимал подчиненную роль костюма в пространстве манежа цирка: «Я знал, что главная задача художника, не ослеплять зрителя новизной колорита, а, изучив законы движения, выявить это движение как можно ярче. Дать органическую связь костюма с телом в движении – это значит: найти и цвет, и форму костюма» [11, с. 48]. Однако, творческие идеи художника состояли не только в конструировании функционального костюма для клоуна, но и в создании определенного образа, маски, которая в полной мере бы откликалась эстетико-духовным принципам самого артиста. «Я считаю, что мой костюм – один из важных элементов всего моего номера <...>. Сейчас он воспринимается просто как цирковой костюм, но тогда он был пародийным...» – отмечал клоун [9, с. 122]. Главным достоинством костюма Виталия Лазаренко оставались лаконичность и минимализм, которые в полной мере выполняли возникшие в данный период времени задачи (рис. 4). Жанр клоунады легче допускает гротескные авангардные формы, в отличие от тех жанров циркового искусства, в которых удобство, структуризация и организация принципов построения костюма намного важнее. Учитывая эту особенность, Б. Эрдман разработал эскиз костюма для акробата, в котором функциональность переплетается и гармонично существует в контексте фигуративного авангардного костюма, контрастирующие детали подчеркивают специфику самого жанра (рис. 5). Помимо специфики жанра он также учитывал визуальные возможности каждого из жанров циркового искусства. Так, художник, создавая эскиз костюма для наездника (рис. 6), гиперболизировал образ артиста, превратив его фигуру в некую «геометрическую форму», с доминированием красно-желтых оттенков. Верхняя часть костюма, напоминающая по форме фрак, лишена декоративных элементов, сама ткань имеет ритмичный декор в виде клетки. Брюки, также обладают симметричным строем с доминированием красно-черных полос. Бабочка, упрощенная до форм двух совмещенных треугольников, является доминантой всего композиционного строя костюма: она присутствует на обуви (белого цвета) и на шее наездника (красного цвета). Помимо этого, бабочка ярко контрастирует с рукавами. Дополняет образ цилиндр черного цвета. Кроме того, Б. Р. Эрдман создает костюм для велосипедистов Польди. Особенностью данного костюма является контраст декоративных элементов и лаконизм самого образа (рис. 7).

Геометризация образов в работах художника была во многом обусловлена эстетизацией авангардных идей в цирке, тем не менее, художественный образ, выбранный Б. Эрдманом, не затмевает понимание роли артиста на манеже, а лишь подчеркивает специфику того или иного жанра: « <...> Б. Эрдман, опираясь на специфику циркового творчества, отбрасывает сугубо изобразительное, чисто внешние формальные изыскания и на протяжении ряда десятилетий умное и точно выверенное мастерство его не раз украшает арену цирка» – именно так характеризует его работу цирковой художник и режиссер Александр Павлович Фальковский [12, с. 34]. Таким образом, Борис Робертович Эрдман внес большой

вклад в формирование нового эстетико-художественного понимания костюма в цирке и был одним из первых художников, начавших воплощать авангардные идеи в своих работах. Он создавал яркие, динамичные костюмы, которые впоследствии повлияли на трансформацию циркового образа в целом.

Наряду с Б. Эрдманом, в 1920-е годы переосмыслением циркового костюма активно занимался Владимир Георгиевич Бехтеев. Являясь изначально театральным художником, он продолжал мыслить в контексте театра, и создал образы намного декоративнее и экспрессивнее. В частности, в эскизе костюма для клоуна (рис. 8) живописность и художественность преобладают над функциональностью, а высокий уровень красочности и, в некоторой степени, кубистские черты, явились своеобразным продолжением авангардных идей в цирке. Ярко синий головной убор, ромбовидной формы штаны, сливающиеся воедино с верхней частью костюма, формируют полное представление о чистой форме, к которой стремились художники. В дополнение к этому форма и цвет в своем синтезе создавали эмоциональную связь со зрителем, которая, безусловно, была необходима: «Первоначально упор делался на внешнее, наиболее быстрое, простое и результативное преобразование как номеров, так и мыслимых элементов оформления и подачи цирковых номеров» [9, с. 56]. Такой же динамизм форм заметен и в последующем эскизе (рис 9). Однако, очень часто, мысля как театральный авангардный художник, В. Бехтеев стремился к деперсонализации, стиранию границы между артистом и костюмом, что приводило к практически полной фигуративности. В костюме для клоуна (рис 10) из собрания Санкт-Петербургского музея театрального и музыкального искусства, превалирование четких геометрических форм (преимущественно острых) достигает своего апогея, а синтез черного и бордового цветов дают ощущение нематериальности. В рамках одного из жанров конного цирка В. Бехтеев создал эскиз для костюма цирковой наездницы (рис. 11), в котором явно гармоничное сочетание острых, экспрессивных форм с живописным контрастом цветовых сочетаний. Не вызывает сомнений, что воздушная гимнастика, в отличие от других жанров, требует наивысшего уровня удобства в работе, поэтому реализовывать авангардные идеи в ее рамках намного сложнее. В костюме для воздушного гимнаста (рис. 12) доминирует контрастность цветового решения: узкие лямки на плечах красного цвета, плавно переходящие в область декольте зеленого цвета, и область талии, акцентированного художником желтым цветом, завершают образ леггинсы с черными декоративными элементами. В. Бехтеев смягчает форму, благодаря колористическим решениям. В отличие от клоунады, в которой доминируют локальные цвета и броскость образа, в данном костюме гармонично сосуществуют оттенки, что, безусловно, является важным в концепции построения амплуа. Художник создавал уникальные и яркие костюмные комплексы, которые помогали артистам выразить свою индивидуальность и придать выступлению особый шарм. В. Бехтеев не боялся экспериментировать в рамках построения фигур: у художника авангардные цирковые костюмы имели уникальные детали, такие как объемные плечи, необычные геометрические формы и вырезы. Благодаря им он создавал духовно-эстетическую систему понимания авангардного циркового костюма.

Цирковые костюмы создавал целый ряд художников (В. Г. Домбровский, Л. С. Попова и т.д.) однако, Б. Эрдман и В. Бехтеев внесли особый вклад в формирование его авангардного воплощения. Авангардный цирковой костюм – это не просто визуальный эксперимент, это, в первую очередь, часть концепции построения нового циркового искусства. Образ артиста на манеже является настоящим художественным произведением, которое может подчеркнуть его индивидуальность и творческий потенциал. Авангардный костюм выходит за рамки обычного, стандартного представления о цирковом облачении. Тем не менее, помимо своей революционности и созвучия идеям времени, особенностью костюма первых десятилетий советской власти является его функциональность: он должен сочетать в себе лаконизм и практичность, обеспечивая комфортное и безопасное движение артиста на манеже, что обусловлено основным средством выразительности цирка – трюком. На формирование циркового костюма начала XX века влияли первичные государственные задачи, вследствие которых происходила «театрализация» цирка, а также новаторские авангардные течения, которые учитывали специфику циркового искусства.

*Научный руководитель: Доцент кафедры истории и теории искусства, кандидат культурологии Шаина Е.Ю.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of History and Theory of Art, Candidate of Cultural Studies Shaina E. Yu.*

#### Список литературы

1. Герман М.Ю. Модернизм. Искусство первой половины XX века. М: Азбука, 2021. 384 с.
2. Лобжанидзе М.Н. Авангардное искусство в России // Colloquium-journal. 2019. № 1 (25). С. 6-8.
3. Луначарский М.Н. Задача обновленного цирка // Вестник театра. 1919. №3. С. 5-6.
4. Эрдман Б. // Цирк и эстрада. 1928. №3/4. С. 54.
5. Сафронова Н.В. Цирковое искусство русского авангарда: некоторые особенности поэтики В.В. Маяковского. // Литература и театр. Самарский университет / 2006. С. 109-118.

6. *Michael Gold* // Цирк. 1925. №2. С. 7.
7. *Хренов Н.А.* Синтез искусств как синтез культур в художественном авангарде. Часть 2. // Человек. Культура. Образование. 2018. №2(28). С. 132-150.
8. *Мейерхольд В.* // Вестник театра. 1919. №9.
9. Советский цирк 1918-1938. / Под ред. Е. Кузнецова. М. Искусство, 1938. 317 с.
10. Состояние и перспективы циркового дела. Материалы к докладу директора ГОМЭЦ'а т. М.И. Имаса на IV пленуме ЦК РАБИС. Февраль 1933 г. М.1938.
11. *Эрдман Б.Р.* Чему научил цирк. // Цирк и эстрада. 1928. №3/4. С. 48
12. *Фальковский А.П.* Художник в цирке. М. Искусство, 1978. 178 с.

#### References

1. German M.Yu. *Modernism. Art of the first half of the 20th century*. М: Azbuka, 2021. 384 p.
2. Lobzhanidze M.N. *Avant-garde art in Russia* // Colloquium-journal. 2019. No.1 (25). pp. 6-8.
3. Lunacharsky M.N. *The task of a renewed circus* // Theater Bulletin. 1919. No. pp. 5-6.
4. Erdman B. // *Circus and stage*. 1928. No. 3/4. P. 54.
5. Safronova N.V. *Circus art of the Russian avant-garde: some features of the poetics of V.V. Mayakovsky*. // Literature and theater. Samara University / 2006. pp. 109-118.
6. *Michael Gold* // *Circus*. 1925. No. 2. P. 7.
7. *Khrenov N.A.* *Synthesis of arts as a synthesis of cultures in the artistic avant-garde*. Part 2. // Man. Culture. Education. 2018. No. 2(28). pp. 132-150.
8. *Meyerhold V.* // *Theater Bulletin*. 1919. No. 9
9. *Soviet circus 1918-1938*. Ed. E. Kuznetsova. М. Iskusstvo, 1938. 317 p.
10. *State and prospects of the circus business. Materials for the report of the director of GOMETs, t. M.I. Imasa at the IV Plenum of the Central Committee of RABIS. February 1933 M. 1938*
11. *Erdman B.R.* *What the circus taught me*. // *Circus and stage*. 1928. No. 3/4. P. 48.
12. *Falkovsky A.P.* *Artist in the circus*. М. Iskusstvo, 1978. 178 p.

#### Приложение 1.

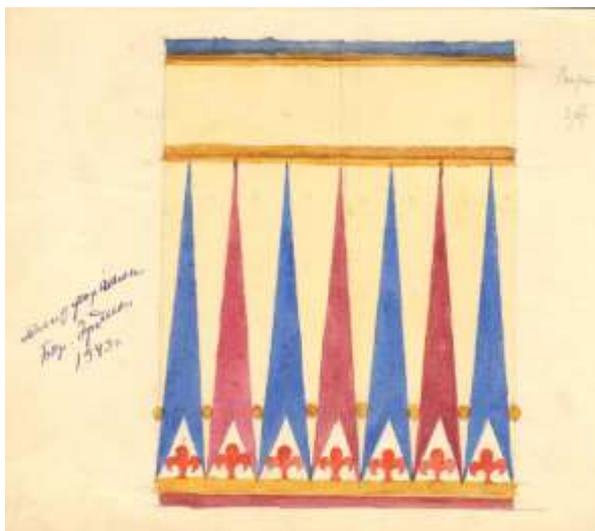


Рис.1.

Б. Р. Эрдман. Эскиз форганга. 1934 г. Фондово-экспозиционный отдел (Музей циркового искусства), Большой Санкт-Петербургский государственный Цирк

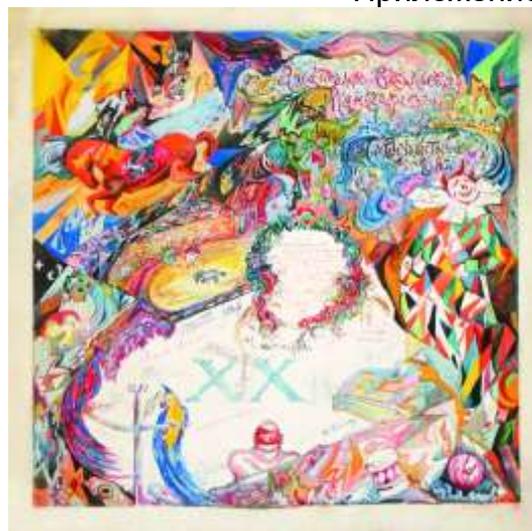


Рис.2.

В.Д. Милиоти. Адрес на имя А. В. Луначарского от Московского госцирка. 1920 г. Фондово-экспозиционный отдел (Музей циркового искусства), Большой Санкт-Петербургский государственный Цирк



Рис.3.

Костюм клоуна В. Лазаренко  
по эскизу Б. Р. Эрдмана.  
1920-е гг.

Фондово-экспозиционный отдел (Музей  
циркового искусства), Большой Санкт-  
Петербургский государственный Цирк



Рис.4.

Фотография клоуна Виталия Лазаренко  
(в работе) в костюм по эскизу Б. Р. Эрдмана.  
1920-е гг.

Фондово-экспозиционный отдел (Музей  
циркового искусства), Большой Санкт-  
Петербургский государственный Цирк



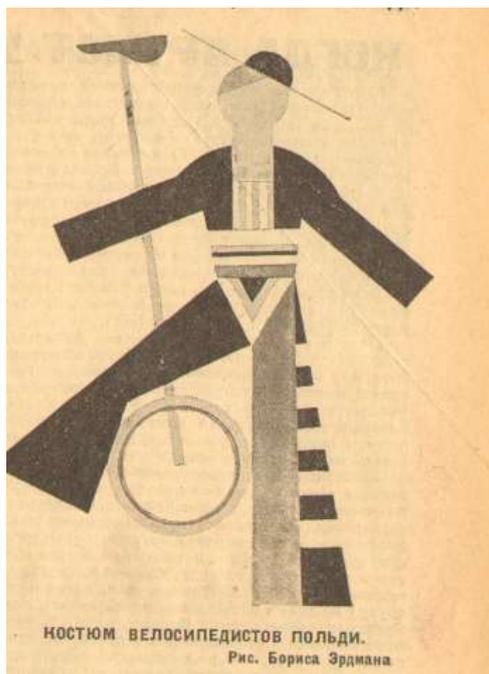
Рис. 5.

Б. Р. Эрдман. Эскиз костюма  
для гимнаста-акробата. 1928 г.  
Фондово-экспозиционный отдел (Музей  
циркового искусства), Большой Санкт-  
Петербургский государственный Цирк



Рис. 6.

Б. Р. Эрдман. Эскиз костюма  
для циркового наездника. Ок. 1921 г.  
Санкт-Петербургский государственный музей  
театрального и музыкального искусства



КОСТЮМ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ ПОЛЬДИ.  
Рис. Бориса Эрдмана

Рис. 7.

Б. Р. Эрдман. Эскиз костюма для велосипедистов Польди. Иллюстрация из журнала «Цирк», №5, 1925 г.



Рис. 8

В. Г. Бехтеев. Эскиз костюма для клоуна. 1921 г. Санкт-Петербургский государственный музей театрального и музыкального искусства



Рис.9.

В. Г. Бехтеев. Эскиз костюма для клоуна. 1921 г. Санкт-Петербургский государственный музей театрального и музыкального искусства



Рис. 10.

В. Г. Бехтеев. Эскиз костюмов для клоунов. 1921 г. Санкт-Петербургский государственный музей театрального и музыкального искусства



Рис.11

В. Г. Бехтеев. Эскиз костюма для цирковой наездницы. 1921 г. Санкт-Петербургский государственный музей театрального и музыкального искусства



Рис.12

В. Г. Бехтеев. Эскиз костюма для воздушного гимнаста. 1921 г. Санкт-Петербургский музей государственный театрального и музыкального искусства

УДК 769.2-053.2:7.036:004

**Ф.С. Светлаков**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна 191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННОГО ИСКУССТВА НА КОММУНИКАТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗДАНИЙ ДЛЯ ДЕТЕЙ**

© Светлаков Ф.С., 2024

*Современная детская иллюстрация - неоднородный и самостоятельный графический жанр, уникальная площадка для демонстрации неформатных художественных проектов. Этой особенностью пользовались и пользуются уже несколько поколений иллюстраторов, чтобы рисовать и «для детей», и «для взрослых», и «для себя». На протяжении последних двух веков в устоявшийся, консервативный жанр детской книги, где есть свои непреложные законы, художники время от времени привносят новые изобразительные идеи и новаторские технологии, тем самым выводя его за рамки привычного восприятия.*

**Ключевые слова:** современное искусство, детская иллюстрация, книга, иллюстраторы, книжная графика, издательство

**Svetlakov F. S.**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design 191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## THE INFLUENCE OF MODERN ART ON THE COMMUNICATIVE FEATURES OF PUBLICATIONS FOR CHILDREN

*Modern children's illustration is a heterogeneous and independent graphic genre, a unique platform for demonstrating informal art projects. This feature has been used and has been used for several generations by illustrators to draw both "for children", "for adults", and "for themselves". Over the past two centuries, artists have from time to time introduced new visual ideas and innovative technologies into the established, conservative genre of children's books, which has its own immutable laws, thereby taking it beyond the usual perception.*

**Keywords:** contemporary art, children's illustration, book, illustrators, book graphics, publishing house

Представленные ниже художники, работают в разных изобразительных направлениях contemporary art (элементы «artist's book», стилизованная готика, стимпанк, реализм, примитив, комиксы, digital art и др.), и придерживаются разных концепций оформления детской книги. Одна из них – равнодушие к целевой аудитории. Иллюстрации редко ориентированы на детское образное восприятие (отправной точкой для идеи становится субъективная оценка самого художника).

Современное искусство и иллюстрация занимают отдельные социальные ниши, но одинаково стремятся к публичному признанию, хотя и разными способами. Искусство атакует общественные представления о норме, само себя объясняет и формирует на себя спрос. Современная детская книга, под воздействием новейших тенденций искусства постепенно трансформируется из издательского продукта в арт-объект, теряя привычный, всем понятный статус.

Петербургский художник Владимир Григ (Григоращенко) выполняет свои работы в ностальгическом стиле «советских 1960-х». Его редкие эксперименты с темой детской литературы, по большей части, связаны с графическими проектами, напоминающими по своему формату сюжетные альбомы московских концептуалистов: «Васек Карасев...», «Доброй ночи, земляне», «Абсолютное счастье 60-х», «Рассказы в картинах».

Григ считает, что, шагнув в XXI век, мы не избавились от советского прошлого. Его работы возвращают зрителя в советскую эпоху: Васек...; пуговка, которая «лежала...»; космическая фантастика; неубиваемые бытовые предметы, яркие локальные пятна без подробностей, всеобъемлющее счастье без компромиссов... Графические проекты Грига одновременно напоминают «кабаковские альбомы» и рекламные плакаты (рис. 1). Его иллюстрации к детским книгам имеют «взрослый» визуальный характер с чертами «art-объектов»: «Убежавшие буквы», «Испорченный телефон» из серии «Сказки на вырост».



Рис. 1. В. Григ (Григоращенко). Обложка журнала «Огонек».

Николай Копейкин, является одним из наиболее востребованных современных представителей мультиреализма (термин предложен самим художником). Его работы сейчас демонстрируются на выставке «Новые русские рассказчики» в Мраморном дворце. С недавних пор он также работает в жанре детской иллюстрации. Рисунки Копейкина нарочито карикатурны и выразительны. Резкие линии и размашистая штриховка придают работам близкую детям стилистику «наива».

В отличие от многих художников, он трепетно относится к замыслу автора книги, стремясь деликатно его отобразить. При этом Копейкин свободно обращается с книжным пространством, где Бивес и Бадхед, представители американского масс-медиа соседствуют с элементами конструктивистского плаката и «Концептуальным пейзажем».

Оформленная Копейкиным «Азбука Бенуарии», референсом для которой стали животные «Фермы Бенуа», напоминает детскую раскраску, доступную для понимания и повторения: неровные формы набросаны нарочито небрежными линиями, краски лаконичны, образы упрощены. Даже такой распространенный книжный интерактив, как «Азбука» носит, в данном случае, неформатный, упрощенный, авторский характер.

«Петербургская азбука» Александра Флоренского – тот же «наив», но, с иной философией «неправильности». Серия представляет собой пейзажные зарисовки топонимов города на все буквы русского алфавита.

«„Петербургская азбука“ – 33 картинки про мой личный Санкт-Петербург, но я надеюсь, что она может оказаться любопытной как петербуржцу, так и приезжему, и что каждый зритель хоть что-нибудь найдет там для себя» [1] – пишет художник...

Более адресной детской книгой Флоренского можно назвать сказки Радия Погодина «Земля имеет форму репы», иллюстрированной еще в 1988 году. Книга вышла огромным тиражом (300 тысяч), но почти все экземпляры были разосланы по библиотекам.

Работе с этой книгой предшествовала следующая история. С 1985 г. художник начал иллюстрировать произведения своих друзей: Бориса Гребенщикова, Владимира Шинкарева, Олега Григорьева, Виктора Тихомирова. Разумеется, эти рисунки, как и сами книги, делались «для узкого круга», личного пользования и в единственном экземпляре.

Перейти от андеграунда в «легальное пространство» рисункам Флоренского помог Валерий Траугот, на тот момент – председатель бюро секции графики Союза художников Санкт-Петербурга. Он заметил рисунки Александра на выставке книжной иллюстрации и предложил ему работу в тогда еще существовавшем Детгизе. Первым заказом для начинающего графика и стала книга Радия Погодина.

Флоренский делал рисунки в течение года – книга довольно большая. Траугот остался доволен результатом и предложил оформить сборник детских стихов Олега Григорьева. Художник сделал серию черно-белых рисунков, но книге не суждено было выйти – страна вступила в «эпоху перестройки». «Чехарда» Олега Григорьева была напечатана только в 2014 г.

Флоренский использовал старые неопубликованные рисунки конца 1980-х гг., добавив немного цвета. Стихам Олега Григорьева, остроумным, ярким, запоминающимся и парадоксальным соответствует художественный комментарий, вовлекающий читателя в динамичную визуальную игру.

Ольга Флоренская выполнила серию листов к роману «Моби Дик или Белый кит» Германа Мелвилла в технике бумажного коллажа. Поклонница Анри Матисса, художница передала через цвет и форму трепетное отношение к любимой книге, к оформлению которой она возвращается в разных техниках. В серии «Моби Дик» изобразительная экспрессия «рисунка ножницами» дополнена текстом, который также становится частью художественного замысла, так как имеет схожий пластический принцип.

Иллюстратор Лев Каплан – убежден, что мнение детей учитывать не обязательно, т. к. ребенок не всегда знает, что ему необходимо. Но для качественного выполнения иллюстрации нужно смотреть на книгу «детскими» глазами.

В прошлом архитектор, Лев не допускает вымысел в деталях: он скрупулезно изучает технические характеристики кораблей, дирижаблей, паровозов, воссоздает исторические костюмы, орнамент, предметы быта. Но ретроспекция и выверенность в деталях нужна художнику для того, чтобы погрузить свой безупречный образный мир в хаотическую атмосферу стимпанка. Это абсурдное соседство рождает удивительно гармоничное сочетание. Таковы иллюстрации к «Бременским музыкантам» и «Вокруг света за 80 дней».

Стимпанк, как формирующаяся субкультура (имитация фантазийного, механически совершенного мира), популярен в разных изобразительных жанрах: компьютерной графике, иллюстрациях, живописи и кинематографе. Он существует в альтернативной реальности и выражен в стилистике механической эпохи викторианской Англии (рис. 2).



Рис. 2. Л. Каплан. Рыба в стиле «Стимпанк».

В отличие от антиутопического циничного характера «взрослого» стимпанка, красочный абсурд Каплана, призван стать фоном для персонажей классической детской литературы.

Московский художник Кирилл Чёлушкин работает преимущественно в монументальной графике. Его работы находятся в частных и музейных собраниях, в том числе в Музее Людвига, в Кельне. Произведения Чёлушкина демонстрировались и на выставке «Актуальный рисунок», в Мраморном дворце в марте 2014 г.

Стремясь к независимости от противоречивых особенностей книжного рынка, он создал собственное издательство. По мнению художника, сегодня важно «...вывести профессию иллюстратора из «прикладного, мертвого состояния на уровень art-проекта, где единственным условием стали бы ограничения, налагаемые материалами, форматом и технологией производства» [2].

Детская книга, как и у многих современных иллюстраторов – случайное творческое пространство для Кирилла. Все началось с оформления приложения для AppStore, многоуровневого квеста (игры), в основе которого лежала идея философской сказки о девочке в мире грез. Проект не был осуществлен до конца, но остались эскизы и текст, оформленные впоследствии в авторскую серию книг об Алисе: «Алиса в доме волшебника», «Алиса ищет птицу», «Алиса и говорящая гора», «Алиса и городской волчок» (рис. 3).



Рис. 3. Иллюстрация К. Чёлушкина к авторской книге «Алиса в доме волшебника».

Самостоятельно написанный текст сказок, позволяет Чёлушкину полностью отразить свой фантазийный мир, балансирующий между торжественной строгостью чертежей и мифологической насыщенностью художественных образов. Эта серия книг – уникальный пример диалога между текстом, основанном на «не детской» философии, и изобразительными комментариями, которые, безусловно, доминируют.

Книги Чёлушкина, по его признанию, оказались не коммерческим проектом. Художник считает, что наше общество не готово к тиражированию качественного изобразительного продукта, «без розовых слонов».

Петербургская художница Ольга Тобрелутс – одна из основателей направления «неоакадемизм». Свои проекты (видеоинсталляции, скульптуру, графику и 3-D модуляцию) она выстраивает на базе новых технологий, сочетая их с привычными классическими формами, создавая новые интерпретационные варианты старых прочтений.

Иллюстрации к книге Киры Сапгир оформлены в технике цифрового коллажа. Растровый формат (программа Adobe Photoshop), используемый художницей, применяется при сканировании и обработке графических изображений.

Это направление получило название нефотореалистичной визуализации (Non-Photorealistic Rendering – NPR). В это понятие включают любые методы, не связанные с физическим моделированием объектов на изображении, т. е. имитацию традиционных художественных материальных стилей и средств [3].

К немногим минусам цифрового метода можно отнести: во-первых, более длительное, послойное выполнение рисунка, а во-вторых, зависимость качества конечного продукта от технического способа печати (работа с цифрой предполагает высокую технологическую и полиграфическую точность).

Ольга считает, что «...цифра – уже часть нашей жизни, а компьютерная программа дает возможность соединить виртуальное изображение с окружающим нас осязаемым пространством».

Современный ребенок обречен на эстетическое, семантическое, смысловое освоение компьютерных технологий. Детская иллюстрация Ольги Тобрелутс – словно переходный этап, синтез образов узнаваемых персонажей и четкой красочной цифровой среды, ставшей более привычной для визуального восприятия детей.

Михаил Карасик – лидер *contempart*-направления – *artist's book* (книга художника). Хармсиздат, начинавшийся как индивидуальный художественный проект Михаила, объединял разных авторов, специально создающих свои книги для этого издательства.

Эстетическая программа Хармсиздата была нацелена на воскрешение опыта художников и поэтов русского авангарда, художественных объединений 1920-х гг., и, в то же время, на осмысление и освоение достижений западной книги художника. Хармсиздат являлся проектом, объединяющим художников, литераторов, искусствоведов работающих и размышляющих как над направлением *artist's book*, так и о путях развития современной графики в целом [4].

Оформляя книжку Вильгельма Буша «Плих и Плюх» в «вольном переводе» Даниила Хармса, юмористическую поэму-сказку из семи коротких глав, Михаил Карасик использовал не только идею Буша, но и непростую историю издания этой книги в Детгизе, в 1937 г. Ее напечатали большим тиражом в 100 000 экземпляров. Содержание историй, довольно жестоких, соответствовало актуальности момента – Пикну Большого Трора [5]. Хармс значительно сократил текст автора, сделав его анекдотичным и менее назидательным.

Интерес к Вильгельму Бушу был связан с острой художественной формой черного юмора, который казался совершенно безобидным, так как идеально вписывался в издательскую политику освоения западного литературного наследия для детей. В удачном переводе Хармса истории Буша получили новую жизнь и нового читателя.

Карасик изобразил рассказ про «школу» Бокельмана, где действуют настоящие учителя советской детворы и юношества – Сталин, Горький, Ворошилов, Буденный. В 1937 г., к выходу «Плих и Плюх», они уже были обожествлены и стали героями детских игр и книг. Фотографии из «жизни, где лучше и веселее» с подписями Буша-Хармса существуют сегодня в форме книжки-раскладушки, на обороте которой – немецкий оригинал текста сопровождается изображением мишени, символа холодной жестокости.

Неправильно было бы утверждать, что новейшие тенденции современного искусства играют главенствующую роль в эстетическом воспитании юных читателей. Эти издания не являются предметами *mass-market*, они не рекомендованы к прочтению школьной программой. Скорее, выбор изобразительных и литературных материалов, формирующих эстетическую культуру ребенка, зависит, прежде всего, от родителей. Книги, оформленные представителями *contemporary art*, заинтересуют в первую очередь взрослых. Именно предпочтения эстетически сформировавшейся личности создает благоприятную среду для передачи культурного опыта младшему поколению.

Редкие изобразительные эксперименты в детской книге дают возможность демонстрации альтернативного взаимоотношения художник – зритель, где визуальное послание передается не в назидательном тоне, а «на равных». Знакомство с элементами *contempart* может стать для ребенка мотиватором к дальнейшему его изучению. Глядя на нестандартный формат «*artist's book*» или страницы с примитивными коллажами юный любопытный читатель обязательно заинтересуется «странным объектом», не подозревая, что он прикоснулся к взрослому искусству.

*Научный руководитель: доцент кафедры бренд-коммуникаций, кандидат искусствоведения, Андреева Вера Александровна.*

*Scientific supervisor: associate Professor of the Department of Brand Communications, PhD in Art History Andreeva Vera Alexandrovna.*

#### Список литературы

1. [https://pulkovoairport.ru/about/about\\_pulkovo/art/](https://pulkovoairport.ru/about/about_pulkovo/art/) (дата обращения 28.03.2024).

2. Интервью К. Челушкина. Жизнь иллюстратора комфортна и проста. Ж-л Искусство, № 1 (592), 2015 <https://iskusstvo-info.ru/kirill-chyolushkin-zhizn-illyustratora-komfortna-i-prosta/> (дата обращения 28.03.2024).
3. Макарова И. О. Компьютерная графика в книжной иллюстрации. Вестник АГУ, № 1, 2012 [http://vestnik.adygnet.ru/files/2012.1/1678/makarova2012\\_1.pdf](http://vestnik.adygnet.ru/files/2012.1/1678/makarova2012_1.pdf) (дата обращения 28.03.2024).
4. Бобровская П. В. Книги современных поэтов в творческой практике М. Карасика/Серия: Филология, Журналистика // Вестник ВГУ, № 2, 2021. С. 14-17. <https://d-harms.ru/news/harmsizdat-predstavlyaet.html> (дата обращения 28.03.2024).

#### References

1. [https://pulkovoairport.ru/about/about\\_pulkovo/art/](https://pulkovoairport.ru/about/about_pulkovo/art/) (data obrashhenija 28.03.2024).
2. Interv'ju K. Chelushkina. *Zhizn' illjustratora komfortna i prosta*. Zh-l Iskusstvo, № 1 (592), 2015 <https://iskusstvo-info.ru/kirill-chyolushkin-zhizn-illyustratora-komfortna-i-prosta/> (data obrashhenija 28.03.2024).
3. Makarova I. O. *Komp'juternaja grafika v knizhnoj illjustracii*. Vestnik AGU, № 1, 2012 [http://vestnik.adygnet.ru/files/2012.1/1678/makarova2012\\_1.pdf](http://vestnik.adygnet.ru/files/2012.1/1678/makarova2012_1.pdf) (data obrashhenija 28.03.2024)
4. Bobrovskaja P. V. *Knigi sovremennyh poetov v tvorcheskoj praktike M. Karasika / Serija: Filologija, Zhurnalistika // Vestnik VGU, № 2, 2021. S. 14-17.*
5. <https://d-harms.ru/news/harmsizdat-predstavlyaet.html> (data obrashhenija 28.03.2024).

УДК 7.017.9

#### В.Е. Безниско

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### ЗАПРЕЩЕННЫЕ ЦВЕТА И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ИСКУССТВЕ

© В.Е. Безниско 2024

*Человеческое восприятие поистине удивительно. Люди смогли доказать, что наш мозг может изменять свои установки. Одним из результатов эксперимента над восприятием человека стало открытие так называемых невозможных, или запрещенных, цветов: красный с зеленым оттенком, синий с желтым, цвета, появляющиеся из-за оптической иллюзии и другие. Эти цвета можно увидеть, если помешать мозгу смешивать основные цвета в процессе обработки видимой картины. Как ни странно, в картинах художников прошлых веков, особенно художников-импрессионистов и классицистов, некоторые люди замечали использование невозможных цветов. Что это, очередная оптическая иллюзия, не связанная с «невозможными цветами» или яркий пример их использования? Конечно, любые феномены человеческого зрения используются в самых разнообразных картинах-иллюзиях. Но возможно ли применение «запрещенных» цветов в искусстве настоящем, искусстве, отображающем реальный мир через призму человеческой души?*

**Ключевые слова:** запрещенные цвета, невозможные цвета, человеческое восприятие, зрение, настоящее искусство.

#### V.E. Beznisko

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

#### FORBIDDEN COLOURS AND THEIR USE IN ART

*Human perception is indeed astounding. People have proved that our brain can change its attitudes. One of the human perception experiment results is discovery of so called impossible, or forbidden, colours: greenish red, yellowish blue, colours, that appear because of optical illusion etc. They can be seen if brain function of mixing primary colours while processing visual picture is interrupted. Strangely enough, some people noticed use of*

*impossible colours in pictures of past centuries painters, specially impressionism and classicism artists. What are those actually, another optical illusion, which is not connected to “forbidden colours”, or a vivid example of their use? Certainly, any phenomenon of human vision is now employed in most various illusions. But can “forbidden colours” be applied in genuine art, art reflecting the real world through prism of human soul?*

**Keywords:** forbidden colours, impossible colours, human perception, vision, genuine art.

There are such colours, that our brains cannot properly process, they seem to be “forbidden” by colour theory. It is difficult for a person to see red with a green tint and yellow with a blue tint, but it is not completely impossible. “Forbidden colours”, or “impossible colours” are colours that do not appear in ordinary visual functioning. Different colour theories suggest different hypothetical colours that humans are incapable of perceiving for one reason or another.

There are few of primary examples of forbidden colours appearing. Even though some of these colours are fictitious in reality, conditions like cone cell fatigue allow people to experience colours in ways that are not possible for them to achieve naturally in everyday life. It is commonly employed in optical illusions and unique afterimages. In particular, if one looks at a white object after staring at a saturated primary-colour field, the hue shift that follows produces an afterimage of the complimentary colours (red to green, yellow to blue, and vice versa). Additionally, colours can use the cone cell exhaustion phenomenon to alter their gradation in tone and brightness. The key is to wear down brain so that it would not have the ability to control colours and tone shifting. There are methods to prevent colours mixing by moving the focus point while looking at to opposite colour palettes at the same time.

Hewitt D. Crane and Thomas P. Piantanida conducted studies in 1983 with an eye-tracker device that had a field of multiple narrow red and green stripes that alternated or a vertical yellow stripe next to a vertical blue stripe. The field outside the stripes was blanked with occluders, an ophthalmologist's tool to prevent eye sight during tests. The device was able to track the involuntary movements of the other eye and adjust mirrors so the image followed the eye and the boundaries of the stripes were always on the same places on the retina. In these circumstances, the lines separating the stripes appeared to vanish (possibly because edge-detecting neurons grew weary) and the colours flowed into one another in the visual cortex of the brain, overriding opposing mechanisms and producing entirely new colours that are neither in the real or imaginary portions of the colour space, but rather new colours that are not expected from mixing paints or lights on a screen. Regarding red-and-green, some observed islands of one colour against a background of the other; some observed an even field of the new hue; and others perceived a regular pattern of barely perceptible red and green dots. After the trial, a few of the subjects said they could still picture the new hues for a period of time.

Maybe people can use forbidden colours in art. But a way to achieve it is another question. Can we directly mix some paint to get blue with yellow hint or reddish green? The question itself is a trap. According to the colour theory, we cannot do it, because the structure of the colour circle is as it is – if you want to gradate red into green it must be done by going through orange and yellow or the opposite way around - purple and blue. More complex colour spaces also can provide only alternative pathways. By using three-dimensional colour spaces you can only employ white, gray and black to desaturate one of the colours and then saturate it to the other. Of course, by mixing any blue and yellow paint, be it watercolours, gouache or oil paint, you can only get some tint of green on your colour palette.

Michael Newall in his article about impossible colours wonders if the situation is more complex than as it seems. He gives examples of different people, who saw the desired hue in nature – in a blue sky illuminated by the sun. He observed different photographs of the phenomena of sky gradation and wondered, how can pale orange merge into pale blue when sky is illuminated by sunset. The conclusion so far: he doesn't know.

The same questionable gradation of colours was used by Claude Lorrain already in 17<sup>th</sup> century. He has many landscapes with sunrise or sunset sky. His “A Mediterranean Port at Sunrise with the Embarkation of Saint Paula for Jerusalem” (1657) is a typical example. Another one – “The sea harbor at sunrise” (1674). The paintings depict how yellow hue of sunrise blends into blue without going through green, white or black: pale yellow somehow directly gradates into pale blue. How could he achieve such perfect gradation of yellow into blue without using green paint and how can we see blue with yellow hue in his painting?

To answer these questions, we can turn back to Michael Newall and his article. Observation goes even further. Michael Newall contemplated the technique used by Shaun Ryan in video posted on his Youtube channel. The artist uses acrylic paint in his tutorial. Firstly, Shaun Ryan paints a horizontal band of white colour in the middle to create a “colour support”. He applies blue paint with his brush across the top and mixes it with the support. Then he copies the action at the bottom of the canvas, but this time he uses yellow paint mixed with red, so it can give an orange tint. He fuses the colours so they can become soft and milky, evenly merged into the band of white at the top and the bottom, until the white band is fairly visible or hidden under the paint completely. Michael Newall made a remark, that some observers sometimes can spot a little green in the area of merging. Every kid knows from the early childhood that yellow and blue after merging produce green, but in the video the Shaun Ryan shows us that careful using of these colours can make grey<sup>[4]</sup>, p. 6-7<sup>1</sup>.

What an interesting note about the fact that subtractive mixture ideal blue and yellow make grey, not green. But people cannot make an ideal paint without hidden variables in colour consistency, that afterwards blend and become visible in the physical mixture of paint. Ryan himself mentions some technique tricks to avoid greenish hue, for example, adding a little red to warm blue, like ultramarine so when it mixes with orange it will not become green. Though it will look brownish if there are too much red.

In the further analysis by Michael Newall we can see a photograph, depicting colours palette used in key places. There is pure grey in the center of the gradation. Separated from neighbouring colours it appears in its true form.

So the corollary is that it is another one example of optical illusion. The grey used in the gradation can take various hues in the eyes of a beholder, including yellowish blue or bluish yellow.

Some people also see greenish hue in this grey. It means that their cone cells work harder than other people's cone cells, providing mixed colours only because they are used closely together with some gradation through non-saturated colour - grey. Other people can assert that they can see not a mixture of colours through grey with different hues, but an overlay. So their ability to see bluish yellow and yellowish blue was largely due to the fact that they could see blue or yellow under the opposite colour in the picture.

The effect can be easily achieved with watercolours and glaze technique, that can also be called from Dutch "lasieren" (to make shiny). The basic of the technique is using small amount of paint and covering the paint under it transparently. It is closely related to the term "sfumato" introduced by Leonardo da Vinci. Sfumato is a term designating in fine art the softness of modeling, the special quality of the picturesque manner, the smoothness of tonal transitions, vagueness, blurring of contours. It is used to convey the depth of visual space, the air environment and in this sense is one of the techniques of aerial and tonal perspective.

With these techniques many famous painters like mentioned before Leonardo da Vinci and Claude Lorrain achieved already mentioned optical illusion of mixing together opposite colours through not existing in the colour space colours.

Let us go back a little and think what phenomena are behind the situation with different colour perception. Michael Newall after studying different experiments on the theme considers in his article that all of these are examples of a filling-in phenomenon. Visual system of a human gets information from the surrounding and puts it in places with limited stimulus (grey with unclear boundaries in the gradation), literally filling space where human mind cannot perceive enough data. In simple terms, the human brain thinks out what can be in places with insufficient information from stimulus.

By so far, filling-in is not the same phenomenon that generates impossible colours – cone cell fatigue. So does it mean that the subjects of the above-mentioned experiments were not experiencing impossible colours? Billock and his colleagues in their scientific paper about forbidden colours give a different opinion in which impossible colours are evidence that opponent processes are misunderstood: they propose that colour opponency could be based on Winner-Take-All competition among cortical colour mechanisms and that this competition can break down under some conditions, disabling opponency [1, p. 63].

In their experiment in 1983 Crane and Piantanida came to similar conclusion. They used eye-trackers to stabilize fields of opponent colours until the perception of their edges fades. They also attributed the reported perceptions of impossible colours to a filling-in phenomenon [2, p.1080].

"There is, of course, no yellowish blue paint. But some viewers can see paint as having this colour. That is a kind of optical illusion: on Piantanida's account, filling-in "paints" these colours across the perceptual field; for Billock et al. these colours can be thought of as "painted" by another process. Whatever its explanation, this illusion has been exploited by artists, who show us that the "painting" done by the visual system has also allowed them, in a sense, to paint with impossible colours" [4, p.10].

Scientists do not know the whole background of the phenomenon of impossible colours occurring, nor do they know exactly how the filling-in process proceed in human brains and why we perceive visual picture as we do. It means that we cannot with one hundred percent confidence refer to impossible colours when we talk about yellow to blue and red to green gradation, even if we see yellow with blue hue. But the main idea is that not only "forbidden colours" is a name for colour-shifting phenomenon in the reason of cone cell fatigue, "forbidden colours" is itself a term for opponent colours coexisting in the same space in the same time for human perception.

The key to differentiate the phenomena is that there is no differentiation, no matter how ridiculous this can sound. The terminology is subjective by itself so against all the arguments pro and con we can use the term "impossible colours" or "forbidden colours", for example when referring to colour in the center of gradation of opposite colours.

We can even paint impossible colours, though we cannot use forbidden or impossible paint. Artists in the process of creating their masterpieces use different techniques to amaze our visual perception. Though we cannot put brush in greenish red to draw across the paper with this colour, we can use "lasiering" - fill the mentioned paper with green and then transparently add some red paint over, or gently fuze them together like Leonardo da Vinci used "sfumato" in his paintings.

Grey is one of the main colours in creating optical illusion. Human mind perceives grey in many

circumstances as a space with lack of useful information, filling it depending on the environment. So to make a nice, warm and beautiful gradation artist cannot go through mixing opposite colours and complimentary colours in colour theory but through grey. With this they are more likely to achieve wondrous effect of seeing impossible colour in real life without using cone cell fatigue phenomenon.

In art, impossible colours can be used to create visually striking and stimulating effects. Artists can use techniques such as colour contrast, juxtaposition, and blending to create the perception of impossible colours in their compositions. By playing with complementary colours, optical illusions, and other visual tricks, artists can evoke the sensation of impossible colours in their artwork. This can result in captivating and thought-provoking visual experiences for the viewer.

#### Список литературы

1. Биллок В.А. Наблюдение невозможных цветов / Биллок В.А., Цу Б.Х. // *Scientific American*. – 2010. – 302(2). – С. 58-63;
2. Крейн Х.Д. О наблюдениях зеленого с красным оттенком и синего с желтым оттенком / Крейн Х.Д., Пиантанида Т.П. // *Science*. – 1983. – 221. – С. 1078–1080;
3. Ханна Е. Трехмерное цветовое пространство 13-го века / Ханна Е. Смитсон, Грета Динкова-Брун, Гилзс Е. М. Гаспер, Майк Хакстейбл, Том К. Б. Маклейш, Сесилия Пантти // *Journal of the Optical Society of America A*. – 2012. - 29(2). - С. А346-А352;
4. Невалл М. Рисования невозможными цветами: Некоторые мысли и наблюдения о синем с оттенком желтого // *Perception*. - 2021. - 50(2). – С. 129-39;
5. Пиантанида Т.П. Заполни цвета // Письмо редактору, *Scientific American*. – 2010. – 302(6). – С. 5.
6. Невозможные цвета // Imagerville URL: <https://imagerville.com/news/37-nevozmozhnye-cveta.html> (Дата обращения: 29.02.2024);
7. How to Paint a Sky – Acrylic Painting Lesson // Ютуб канал «Shaun Ryan Art» URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Zr9kMc25bPI> (Дата обращения: 07.03.2024);
8. Французский художник Клод Лоренн // Livejournal URL: <https://classic-art-ru.livejournal.com/156917.html> (Дата обращения: 09.03.2024);
9. What’s Sfumato with You? // Artistsnetwork URL: <https://www.artistsnetwork.com/art-mediums/oil-painting/whats-sfumato-with-you/> (Дата обращения: 09.03.2024).

#### References

1. Billock, V. A. Seeing forbidden colours / Billock, V. A., Tsou, B. H. // *Scientific American*. – 2010. – 302(2). – Pp. 58–63;
2. Crane, H. D. On seeing reddish green and yellowish blue / Crane, H. D., Piantanida, T. P. // *Science*. – 1983. – 221. – Pp. 1078–1080;
3. Hannah E. *A three-dimensional colour space from 13<sup>th</sup> century* / Hannah E. Smithson, Greti Dinkova-Bruun, Giles E. M. Gasper, Mike Huxtable, Tom C. B. McLeish, Cecilia Pantti // *Journal of the Optical Society of America A*. – 2012. - 29(2). - Pp. A346-A352;
4. Newall M. Painting with impossible colours: Some thoughts and observations on yellowish blue // *Perception*. - 2021. - 50(2). - Pp. 129-39;
5. Piantanida, T. P. Fill in the colours // Letter to the editor, *Scientific American*. – 2010. – 302(6). – P. 5.
6. Impossible colour // Imagerville URL: <https://imagerville.com/news/37-nevozmozhnye-cveta.html> (date accessed: 29.02.2024);
7. How to Paint a Sky – Acrylic Painting Lesson // Youtube channel “Shaun Ryan Art” URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Zr9kMc25bPI> (date accessed: 07.03.2024);
8. French artist Claud Lorenn // Livejournal URL: <https://classic-art-ru.livejournal.com/156917.html> (date accessed: 09.03.2024);
9. What’s Sfumato with You? // Artistsnetwork URL: <https://www.artistsnetwork.com/art-mediums/oil-painting/whats-sfumato-with-you/> (date accessed: 09.03.2024).

*Научный руководитель: ассистент кафедры иностранных языков, магистр Егорова О.Л.*

*Scientific supervisor: Teaching assistant, Master degree Olga Leonidovna Egorova*

УДК 7.03

**Т.Ю. Абросимова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## **ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ АЗИАТСКОМ ИСКУССТВЕ И ИХ АССИМИЛЯЦИЯ В ГРАФИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ**

© Т.Ю. Абросимова, 2024

*В данной статье рассматривается азиатское искусство и его основные современные направления, такие как аниме, дунхуа, манга, манхва, маньхуа. Анализируется общая стилистика этих направлений и основные подстили. Поясняется где они используются, что является наиболее часто используемым. И выясняется, что именно может ассимилироваться в графическом дизайне.*

**Ключевые слова:** аниме, дунхуа, манга, манхва, маньхуа, чиби, классика, реализм, геймдев, история аниме, графический дизайн.

**T.Y. Abrosimova**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## **ART DIRECTIONS IN CONTEMPORARY ASIAN ART AND THEIR ASSIMILATION IN GRAPHIC DESIGN**

*This article examines Asian art and its main modern trends, such as anime, donghua, manga, manhwa, manhua. The general stylistics of these directions and the main substyles are analyzed. It explains where they are used, which is the most commonly used. And it turns out what exactly can be assimilated into graphic design.*

**Keywords:** anime, donghua, manga, manhwa, manhua, chibi, classic, realism, gamedev, anime history, graphic design.

Современная молодежь активно интересуется азиатской культурой. На слуху у многих представителей молодёжной культуры такие термины, как аниме, дунхуа, дорамы: молодые люди читают мангу, манхвы, играют в видеоигры от китайских и японских разработчиков, выполненных в стилистике аниме, следят за корейскими музыкальными группами. В России данные увлечения и интерес к азиатской культуре активно поддерживаются. Функционирует широкий спектр тематических заведений, кафе и ресторанов. На полках магазинов и каталогах маркетплейсов можно встретить большой процент товаров в реализованной художниками и дизайнерами аниме-стилистике.

На рисунке 1 предоставлена статистика, которая подтверждает массовую популярность данного направления. Здесь отображается прямая заинтересованность пользователей сети интернет аниме контентом. Цифры отражают популярность аниме как поискового запроса в Google в каждой стране.

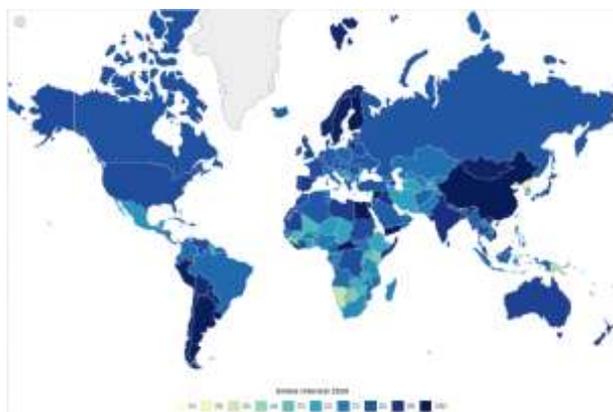


Рис.1. Популярность аниме во всем мире

Числа рассчитываются относительно общего количества поисков в каждой стране, а не общего количества глобальных поисков. Это предотвращает искажения, связанные с относительной численностью населения каждой страны.

Информация за 2024 год основана на данных за неполный год и, вероятно, изменится, как только пройдет полный год [1]. Но этой информации уже достаточно для того, чтобы понять, что в России интерес к азиатской культуре считается приближенным к высокому, а не среднему уровню.

Ввиду такой актуальности, азиатская культура инициирует новые инициативы, мотивирует к поиску новых подходящих направлению путей преобразования, для последующей интеграции в дизайн-проекты, напрямую или косвенно не связанные с Азией.

В данной работе за основу азиатской культуры берется художественное искусство Азии. Начиналось все со свитков, гравюр с изображениями природы, исторических событий и прочего. Поскольку письменность была доступна малому проценту населения, люди передавали информацию при помощи изображений.

С течением времени данный вид передачи информации трансформировался в мангу (японская), манхву (корейская) и манхуа (китайская, тайваньская и гонконгская). Манга с японского языка означает комиксы или причудливые изображения. Она возникла в результате сочетания укиё-э (направление в изобразительном искусстве Японии, получившее развитие с периода Эдо) и рисунков в западном стиле. Содержание манги обычно выпускается в черно-белом цвете. Но вступления к главам и обложки выполнены в цвете и читаются сверху вниз, а затем справа налево, как и в базовом японском тексте [2].

Так начинает развиваться и вообще появляться некоторая общая стилистика в создании изображений. Такой формат был очень популярен в странах Азии, но мировой известности добилась только следующая форма азиатского искусства.

Когда западная анимация добралась до Азии, их печатные истории стали переносить на экран и появилось аниме (от слова «animate»). Аниме относится к стилю анимации, разработанному в Японии. Для него характерны особые персонажи и фоны, нарисованные от руки или созданные на компьютере, что визуально отличает его от других форм анимации. Сюжеты могут включать в себя множество воображаемых или существующих исторических персонажей и событий. Аниме — сложная форма искусства, включающая в себя различные темы, стили анимации, послания и аспекты японской культуры. Каждый человек поймет различия в темах, стилях, анимации и культурных влияниях между азиатской и американской анимацией, потому что их способ изображения персонажей отличался от того, что уже существовал в остальном мире.

С годами этот стиль оттачивался, принимал какие-то стандарты и превратился в устоявшуюся стилистику, которую можно легко узнать. Пример базовой стилистики аниме изображен на рисунке 1.



Рис. 2. Пример изображения в аниме стилистике

Основные черты этого стиля читаются через лица персонажей. У них всегда выразительные крупные глаза с бликами. Также сами блики очень часто и активно встречаются в остальных составных частях персонажей (волосы, губы, нос, некоторая одежда и т.д.). Еще не редко у персонажей можно встретить яркий румянец, потому что выраженные экспрессивные эмоции — одна из самых основных черт аниме персонажей.

В современном мире эта стилистика сильно укрепилась, стала повсеместно известной и узнаваемой. Она стала достаточно масштабной, чтобы внутри нее выделились некоторые направления (подстили). На самом деле их существует очень много, но можно выделить три самых основных.

1. «Чиби» — персонажи с высоким уровнем стилизации. Сильно упрощенные формы, низкий уровень детализации. Отличительная черта данного направления — непропорционально крупная голова. «Чиби»-персонаж предоставлен на рисунке 2.



Рис. 3. Персонаж в стилистике «Чиби»

Данный персонаж изображен в костюме акулы, такое тоже часто встречается в азиатских современных произведениях. Персонажей изображают в костюмах или пижамах различных животных, чтобы вызвать у людей чувство умиления. На рисунке не получится увидеть рот, нос и прорисованные конечности. Все сильно упрощено, а эмоции персонажа считаются чаще всего по глазам и бровям, иногда все же оставляют персонажу рот, чтобы четче передать настроение персонажа.

2. «Классика» - персонажи со средним уровнем стилизации. Такой подстиль используется чаще всего. Он является базой в анимационных (аниме, дунхуа) и печатных (манга, манхва, маньхуа) историях.



Рис. 4. Персонажи в «Классической» стилистике внутри печатных и анимационных произведений

Персонажи, выполненные в этой стилистике, часто имеют почти анатомически верное строение. Персонажей могут делать крупнее или сильнее чем реальные люди или их могут наделять более привлекательными пропорциями, которые не встретишь в реальной жизни. Из примечательных черт можно выделить прически персонажей, обычно у главных героев очень необычные интересные решения в плане цвета и формы. Вновь можно выделить выразительные глаза и рот – это основной инструмент в аниме.

Внутри анимационных и печатных произведений, посреди классического исполнения зачастую делают вставки с «Чиби»-персонажами. Таким способом авторы подчеркивают эмоции персонажей, делают их более яркими или же просто делают такой забавный акцент, чтобы развеселить аудиторию или снять напряжение после тяжелых сюжетных поворотов.

3. «Реализм» – персонажи с более низким уровнем стилизации, но все еще с узнаваемыми аниме чертами. В данном подстиле очень много деталей, анатомия гораздо больше приближена к реальным параметрам, но имеет некоторые исключения. Иллюстрации, выполненные в этом подстиле, выглядят более живописно, в сравнении с остальными подстилями. Пример таких работ можно увидеть на рисунке 5.



Рис. 5. Реализм

Обычно, в работах, выполненных в этой стилистике много солнечного или лунного света. Используется очень мягкая техника растушевки. Бликов, лучей и всяческих частиц часто больше чем в любом другом художественном направлении азиатского искусства. Цветовая палитра разнообразна, бывает, как в светлых, так и темных оттенках. Все зависит от сюжета изображения.

Этой стилистикой пользуются только в целях создания иллюстраций. В аниме или манге невозможно встретить такого исполнения. Но такой техникой пользуются в геймдевелопменте, когда разрабатывают концепт арты или игровые постеры.

Работы, выполненные в аниме стилистике, существуют не только в этих трех формах, часто они смешивают в себе несколько выделенных подстилей. Лучше рассматривать это не как разделение на точные отличающиеся друг от друга направления, а как на некий спектр от реализма до «чиби». Где каждая работа может быть больше приближена к одному или другому концу спектра.

Современное азиатское искусство долго шло к форме, что имеет сейчас. И оно непременно продолжит свое преобразование. Направить его в сторону графического дизайна представляется возможным. Но сперва следует понять, как будет целесообразнее подойти к этой задаче, и в какую сторону лучше расширить этот спектр аниме стилистики.

Наиболее распространённым направлением на сегодняшний день считается классическое. Классическая стилистика аниме используется в книгах, анимации, некоторых играх и в авторском контенте интернет-художников (иллюстрации, комиксы и многое другое). Но насколько подходящими будут такие объекты внутри, например, рабочих дизайнерских проектах в UI, на данный момент, не особо понятно. На просторах интернета можно встретить сайты для просмотра аниме, которые выполнены в аниме тематике. Там, на фоне, используются иллюстрации с персонажами, выполненными в классической стилистике. В основном на этом все и заканчивается. Никаких особенных преобразований с персонажами не происходит.

Аниме-реализм, наравне с классикой, является слишком сложным предметом модификации. Возможность поиска новой формы определенно есть, но это затруднительная и гораздо более трудоёмкая работа. Например, можно преобразовать изображение, выполненное в стиле аниме-реализма, и сделать из него принт. Если оставить только лайн (обводку), то изображение потеряет свои отличительные черты и перестанет отображать сам стиль «Реализм». Это станет похоже на классический стиль и тогда, в результате проделанной работы, никаких преобразований не случится. Однако таким способом пользуются в дизайне одежды, когда делают принты для футболок. Получается, эта технология уже существует и не несёт в себе ничего нового.

Можно сделать вывод, что оба этих направления можно упростить и внедрить в какую-то сферу графического дизайна. Но после таких преобразований они потеряют свою индивидуальность. Эти изменения будут слишком объёмными, что скажется на узнаваемости самого стиля. Такая модификация не может являться успешной, поскольку этот стиль просто перестанет быть самим собой. А также некоторые изменения могут просто превратить одну существующую стилистику в смежную, и никакой новизны не будет выявлено.

На рисунке 6 представлен пример интерфейса игрового web-ивента [3]. Это небольшой сайт с заданиями, где можно получить награды для своего аккаунта в игре «Genshin Impact».



Рис. 6. Скриншот web-ивента

Этот сайт выполнен полностью в аниме стилистике. На главной странице можно заметить использование классического подстиля и немного реализма, некое смешение этих двух подстилей. Ничего не изменено, используется стандартная понятная всем форма. Там же применяются стилизованные

элементы интерфейса (кнопки, рамки, шрифты), присутствуют изображения игровых элементов (примогемы, рюкзак). Все сопровождается небольшой анимацией движения и света, чтобы картинка «жила». Это важный элемент аниме стилистики, который стоит брать на вооружение.

Перейдя внутрь самого ивента, пользователь встретит окно, показанное на рисунке 7.



Рис. 7. Скриншот web-ивента

Здесь уже увеличивается уровень стилизации, используется подстиль «Чиби». Такое решение кажется более подходящим для использования его где-то вне аниме контекста. Потому что сам дизайн уже становится более приближен к минимализму, привычному современной аудитории. На фоне используется не иллюстрация, а цветная заливка с некоторыми эффектами и узорами. Те же стилизованные элементы интерфейса (кнопки, переключатели), анимация и объекты с векторными «Чиби»-иллюстрациями, которые тоже являются кнопками для перехода на следующую страницу.

Для преобразования азиатского стиля в нечто действительно новое, вписывающееся в рамки графического дизайна, наиболее подходящей группой кажется «Чиби». Так как персонажи и любые другие существа и предметы исполнены в очень минималистичной манере, их можно успешнее внедрить в дизайнерский проект: разработать принт (графический элемент) или создать новые элементы интерфейса. Малые формы проще поддаются трансформациям, их легче модифицировать под задачи проекта и внедрять в любые форматы презентации.

Таким образом, в поиске путей преобразования азиатской стилистики изобразительного искусства, следует придерживаться направления «Чиби». Оно предоставит доступ к значительному числу вариантов развития стиля аниме и их интеграции в проекты, не связанные с Азией.

### Список литературы

1. Anime Popularity by Country 2024 // worldpopulationreview URL: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/anime-popularity-by-country> (дата обращения: 08.04.2024).
2. Steena. J. Mathews Study of Manga, Animation and Anime as an Art Form // Study of Manga, Animation and Anime as an Art Form . - 2016
3. Исследование природы Тейвата // hoyoverse.com URL: [https://act.hoyoverse.com/ys/event/e20240316discovery/index.html?game\\_biz=hk4e\\_global&hyl\\_presentation\\_style=fullscreen&hyl\\_auth\\_required=true&hyl\\_landscape=true&hyl\\_hide\\_status\\_bar=true&utm\\_source=hoyolab&utm\\_medium=tool](https://act.hoyoverse.com/ys/event/e20240316discovery/index.html?game_biz=hk4e_global&hyl_presentation_style=fullscreen&hyl_auth_required=true&hyl_landscape=true&hyl_hide_status_bar=true&utm_source=hoyolab&utm_medium=tool) (дата обращения: 08.04.2024).

### References

1. Anime Popularity by Country 2024 // worldpopulationreview URL: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/anime-popularity-by-country> (data obrasheniya: 08.04.2024).
2. Steena. J. Mathews Study of Manga, Animation and Anime as an Art Form // Study of Manga, Animation and Anime as an Art Form . - 2016
3. Issledovanie prirody Tejvata // hoyoverse.com URL: [https://act.hoyoverse.com/ys/event/e20240316discovery/index.html?game\\_biz=hk4e\\_global&hyl\\_presentation\\_style=fullscreen&hyl\\_auth\\_required=true&hyl\\_landscape=true&hyl\\_hide\\_status\\_bar=true&utm\\_source=hoyolab&utm\\_medium=tool](https://act.hoyoverse.com/ys/event/e20240316discovery/index.html?game_biz=hk4e_global&hyl_presentation_style=fullscreen&hyl_auth_required=true&hyl_landscape=true&hyl_hide_status_bar=true&utm_source=hoyolab&utm_medium=tool) (data obrasheniya: 08.04.2024).

*Научный руководитель: Доцент кафедры цифровых и аддитивных технологий, кандидат искусствоведения Костюк И.С.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Digital and Additive Technologies, Candidate of Art Criticism. Kostyuk I.S.*

УДК 7.03

**А.В. Аверкина, Н.Т. Ацбега**Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18**ИСТОРИЯ ВЫШИВКИ**

© А.В. Аверкина, Н.Т. Ацбега 2024

*В данной статье представлена история вышивки. Искусство — это способ, с помощью которого ремесленники выражают свои чувства, мысли, различные аспекты жизни. Ремесла разных стран известны во всем мире благодаря своим отличительным творческим стилям каждого города и региона. Вышивка возникла из процесса простых стежков. Исторические артефакты второго тысячелетия до н. э. являются древнейшим примером вышивки нитками, представляющей собой тунику с вышивкой растительных и животных мотивов.*

**Ключевые слова:** вышивка, история, традиции, ремесло, вышивальщицы, виды вышивок.

**A.V. Averkina, N.T. Atsbeha**Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18**HISTORY OF EMBROIDERY**

*This article presents the history of embroidery. Art is a way through which artisans express their feelings, thoughts, and various aspects of life. Crafts from different countries are known throughout the world due to the distinctive creative styles of each city and region. Embroidery originated from the process of simple stitches. Historical artifacts of the second millennium BC. e. is the oldest example of thread embroidery, which is a tunic with embroidery of plant and animal motifs*

**Keywords:** embroidery, history, traditions, craft, embroiderers, types of embroidery.

Искусство рассматривается как конечный продукт человеческого творческого и пронизательного ума. Для каждого сообщества их ремесло является отражением наследия и цивилизации.

На протяжении тысячелетий ремесленники постоянно находили способы превратить повседневные предметы в произведения искусства. Хотя этот интерес достиг кульминации во множестве форм декоративного искусства, ни один из них не нашел такого сильного отклика, как вышивка. Термин «вышивка» обычно относится к любой текстильной основе, украшенной иглой и ниткой, хотя вышивку можно выполнять и на других основах, например на коже. Вышивальщицы имеют почти полную свободу создавать как линейные узоры, так и плавные живописные композиции; иглолка и нить не связаны геометрической основой, как на ткацком станке. Различные мотивы традиционно выполняются нитками и состоят из различных видов стежков. История вышивки – это история мира. Вышивка в той или иной форме существовала у каждого населения по всему миру. Будь то одежда, товары для дома или произведения искусства, это вневременное ремесло, которое является неотъемлемой частью нашей материальной культуры. Вышивка, распространенная в культурах по всему миру, превратилась в одно из самых любимых ремесел в мире. Сегодня многие современные творческие люди продолжают следовать этой вековой практике, что делает ее популярным выбором как для опытных ремесленников, так и для начинающих ремесленников [3].

Вышивка имеет давнюю традицию как профессионального, так и любительского производства в Европе и практиковалась повсеместно. Профессиональные организации или гильдии вышивальщиц существовали в Европе, по крайней мере, еще в средние века, а работы профессионального качества выполнялись также в монастырях, особенно в Италии и Франции. Церковь была одним из важнейших заказчиков высококачественной вышивки. Все ткани, используемые во время литургии, — облачения священников, драпировки и даже Библии — обычно украшались той или иной вышивкой. В частности, религиозные облачения обычно имели в своем дизайне элементы вышивки; традиция орнаментальных полос, называемых орффри, появляется, по крайней мере, еще в тринадцатом веке. Современная мода, а также религиозные традиции сыграли свою роль в дизайне облачений, а в церкви также использовались роскошные текстильные узоры без явного религиозного подтекста [5].

Вышивка существовала всегда, и это не преувеличение. Вы также можете поблагодарить греческую богиню Афину за наследие вышивки. Ей приписывают передачу этого искусства, помимо ткачества. Учитывая такую влиятельную фигуру, связанную с вышивкой, неудивительно, что эта практика была связана с богатыми людьми. В средневековой Англии, например, профессиональные мастерские и гильдии производили одежду из тонкого шелка для семей высшего общества. Но не все они были для высших слоев общества; в Восточной Европе, Великобритании, Восточной Азии и Южной Америке существовали движения народного искусства, ориентированные на непрофессионалов. Как и эстетические возможности самого ремесла, история вышивки разнообразна. Это древнее ремесло, которое изначально имело практическую цель — ремонт одежды. Поскольку производство одежды было очень дорогим, ее редко выбрасывали; вместо этого их починили. Со временем эта практичность превратилась в выражение через декоративное искусство. Здесь мы прослеживаем его эволюцию, изучая многие культуры, которые его сформировали (рис.1) [1].



Рис.1. Деталь вышивки из гробницы эпохи Чжоу в Машане, провинция Хубэй, Китай (IV век до нашей эры).

Практику вышивания тканей можно проследить еще в 30 000 году до нашей эры. В 1964 году археологи раскопали окаменелые останки охотника, одетого в вышитую одежду, в Сунгире, захоронении позднего палеолита в России. меховая одежда и сапоги охотника были украшены вышитыми вручную рядами бус из слоновой кости, что служило древнейшим известным свидетельством ремесла. В VII веке вышивка появилась в Японии. Заимствованная из китайского эквивалента нихон сишу (японская вышивка) сначала использовалась исключительно для религиозных изображений, а именно, для изображения Будды. Однако, начиная с 14 века, техника вышивки использовалась для украшения повседневного текстиля, в том числе традиционных танцевальных костюмов бугаку и другой светской одежды. Гобелен из Байе, созданный в 11 веке и известный своим масштабом и мастерством, возможно, является самым известным произведением вышивки в мире. Льняная ткань длиной 230 футов с шерстяной пряжей на льняном фоне красочно изображает битву при Гастингсе в 1066 году и последующее завоевание Англии норманнами (рис.2) [5].



Рис.2. Гобелен из Байе, сцена 23 (XI век Англия).

Дворянство также было крупным заказчиком высококачественной вышивки. Отдельные дизайнеры и вышивальщицы часто нанимались монархом или нанимались дворянским домом для украшения одежды, мебели и украшений как для повседневного использования, так и для особых случаев. Один из таких мастеров, Шарль Жермен де Сен-Обен (1721–1786), работавший дизайнером у французского короля Людовика XV, опубликовал в 1770 году трактат о вышивке, который стал одним из важнейших источников технической информации о восемнадцатом веке. -вековое рукоделие. Его книга включала краткую историю искусства, определения и использование специальных инструментов, а также конкретные инструкции по шитью самых разных материалов, таких как шелк, металлические нити и стеклянные бусины. Хотя работа Сен-Обена была ориентирована на профессиональных вышивальщиц, выпускались также книги с выкройками для талантливых любителей. Одним из таких авторов был Иоганн Фридрих Нетто, опубликовавший в конце восемнадцатого века в Германии несколько книг по схемам вышивки [3].

Рукоделие на холсте было в этот период очень популярным видом вышивки предметов интерьера и драпировок, которым занимались как профессионалы, так и любители. Сохранилось множество прекрасных образцов из Англии и Франции. Сетка холста послужила основой для создания изображений с помощью очень простого стежка (палаточного стежка), часто работающего в двух размерах, которые могли либо быстро покрыть области, либо обеспечить больше деталей (рис.3) [3].



Рис.3. Пример вышивки из фрагмента шпалеры серии «Дама с Единорогом» (конец XV века. Париж, Музей Клуни).

На внутреннем фронте умение обращаться с иглой считалось неотъемлемой частью образования благовоспитанной молодой женщины. Пробники создавались как учебные пособия для приобретения навыков рукоделия, необходимых для украшения одежды и домашней мебели, а также для выполнения домашних задач, таких как маркировка и починка белья. Типичный сэмплер состоял из рядов учебных стежков и повторяющихся рисунков; в восемнадцатом и девятнадцатом веках алфавит и цифры также были обычными мотивами. Их производили по всей Европе, при этом от страны к стране появлялись вариации стиля. По мере развития навыков рукодельницы она может пробовать более амбициозные и чисто декоративные проекты, такие как картина, на которой можно продемонстрировать свой талант. Некоторые из наиболее выдающихся примеров ловкости английских рукодельниц можно найти в категории рельефных работ, которые можно увидеть на гробах или коробках [5]. Эти коробки были украшены со всех сторон сценами из Библии или аллегорическими сюжетами. Источниками этих рисунков обычно были современные гравюры, иллюстрированные Библии или книги с узорами для вышивания.

Книги с выкройками, специально предназначенные для создания моделей для вышивания и кружева, появились еще в шестнадцатом веке. В то время как большинство книг представляли собой просто сборники черно-белых печатных рисунков, более амбициозные публикации могли включать раскрашенные вручную пластины или даже образцы вышивки [3]. В настоящее время соблюдаются традиции ручного труда (рис.4).



Рис.4. Процесс создания вышивки.

Вышивка крестом. Техника состоит в создании диагональных крестов (рис.5). Вышивка бисером. Главная особенность такой техники заключается в том, что бисер должен быть идентичной формы и величины. Вышивка бисером очень красивая и изящная при правильном осуществлении. Вышивка бисером может выполняться с помощью нескольких способов: монастырский (самый распространенный), вперед иголку, стебельчатый, строчной (круговой) и другие [2].



Рис.5. Пример вышивки крестом.

Вышивка гладью. Также является популярным способом вышивки. Состоит из прямых стежков, которые укладываются рядом друг с другом. Выполняется на любой ткани, без всяких поисков схем, просто необходимо нарисовать контуры самого рисунка, внутри которых как раз и будет заполнение цветными стежками. Очень красиво получаются цветы и животные (рис.6).



Рис.6. Пример вышивки гладью.

Вышивка лентами. Техника тоже проста, в иглы с большим ушком вдеаются ленты и вышиваются, как и нитками, многообразие стежков тоже очень много, прямые стежки, с завитками, французский узелок и другие (рис.7). Ковровая вышивка. Одна из самых древних вышивок, которая до сих пор пользуются популярностью. Для этого вида вышивка необходима основа под названием страмин — специальная сетка, которая предназначена только для ковровой вышивки, также желательны только

толстые нитки, так как сама сетка крупная. Вышеперечисленные техники являются самыми популярными видами вышивки. Но есть и другие разновидности: флорентийская вышивка (старинный вид); люневильская вышивка — предназначена для декорации одежды; ришилье — вариация глади, Рокко, с французского означает "завиток", то есть техника состоит из французских узелков, петелек и так далее; синель (выполняется с помощью бархатистых шнурков) и другие виды. Возникнув в глубокой древности, искусство декоративной вышивки на протяжении многих веков сохраняется в убранстве жилища, одежды и различных предметов обихода [3].



Рис.7. Пример вышивки лентами.

#### Список литературы

1. Векслер А.К. Ручное ткачество. Учебно-методическое пособие, СПб., 2013г. От ремесла до искусства: учебно-метод. пособие/ А.В. Векслер. - эл. науч. журнал. Метод. приложение. - СПб., 2013.
2. Дубасов И.И. Вышивка крестом. Шедевры мировой живописи / И.И. Дубасов – М.: КОНТЭНТ, 2019.
3. Розанова Е.С. Новая энциклопедия вышивки / Е.С. Розанова – М.: АСТ, 2020.
4. Богуславская И. Я. Русская народная вышивка. М.: Искусство, 1972.
5. Кокорева, М. А. Из истории вышивки. Вековая канитель / М. А. Кокорева. — Текст: непосредственный // Культурология и искусствоведение: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Казань, июнь 2018 г.). — Казань: Молодой ученый, 2018.

#### References

1. Veksler A.K. Hand weaving. Educational and methodical manual, St. Petersburg, 2013 From craft to art: educational method. allowance / A.V. Veksler. - email scientific magazine. Method. application. - St. Petersburg, 2013.
2. Dubasov I.I. Cross-stitch. Masterpieces of world painting / I.I. Dubasov - M.: CONTENT, 2019.
3. Rozanova E.S. New encyclopedia of embroidery / E.S. Rozanova - M.: AST, 2020.
4. Boguslavskaya I. Ya. Russian folk embroidery. M.: Art, 1972.

5. Kokoreva, M. A. From the history of embroidery. The age-old rigmarole / M. A. Kokoreva. — Text: immediate // Culturology and art history: materials of the IV International. scientific conf. (Kazan, June 2018). — Kazan: Young scientist, 2018.

УДК 130.2:343.264:930.85(38)

**С.Ю. Агнаев, В.А. Мамонова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна.  
191186, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 18.

**ФЕНОМЕН ОСТРАКИЗМА В ОСВЕЩЕНИИ АНТИЧНОЙ ФИЛОСОФСКОЙ МЫСЛИ VI – II ВВ. ДО Н.Э.**

© С. Ю. Агнаев, В. А. Мамонова 2024

*Аннотация:* В данной статье рассматривается феномен ostracism в истории античной философской мысли VI – II вв. до н.э. Акцент сделан на анализе данного феномена, изучении его аксиологического наполнения, культурных характеристик, детерминированных политическими и социальными контекстами; также определяется место и роль института ostracism в социальной, культурной и политической жизни Древней Греции и Древнего Рима VI – II вв. до н.э.

**Ключевые слова:** ostracism, политическая жизнь, государственное устройство, политическая конкуренция, культурный контекст.

**Агнаев С.Ю., Мамонova В. А.**

Saint-Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, Saint-Petersburg, Bolshaya Morskaya street, 18

**THE PHENOMENON OF OSTRACISM IN THE COVERAGE OF ANCIENT PHILOSOPHICAL THOUGHT OF THE VI – II CENTURIES. BC.**

*Abstract:* This article examines the phenomenon of ostracism in the history of ancient philosophical thought of the 6th – 2nd centuries. BC. The emphasis is on the analysis of this phenomenon, the study of its axiological content, cultural characteristics determined by political and social contexts; the place and role of the institution of ostracism in the social, cultural and political life of Ancient Greece and Ancient Rome in the 6th – 2nd centuries is also determined. BC.

**Key words:** ostracism, political life, government, political competition, ancient culture.

В культурной и политической жизни античной Греции классического периода феномен ostracism был весьма распространенным и значимым явлением, практика применения которого встречалась во множестве греческих полисов того времени. Однако, наибольшее количество источников, дошедших до наших дней, при помощи которых оказывается возможным наиболее широко и достоверно реконструировать практику применения ostracism, относится к описанию такой практики в Афинах начала классического периода, в VI-V веках до н.э.

Необходимо, прежде всего, кратко описать суть ostracism как культурного феномена Древней Греции. Само слово «ostracism» (др.-греч. ὀστρακισμός) имеет этимологические корни в слове «ostrakon» (др.-греч. ὄστρακον) - черепки из глины, нанося надписи на которые, граждане греческих демократических полисов принимали участие в политической жизни на общественных голосованиях. Так, одним из поводов для таких голосований было изгнание какого-либо гражданина из полиса, что было обусловлено, как правило, политическими причинами. При этом процедура изгнания не подразумевала судебный процесс как таковой.

Изгнание реализовывалось на определенных условиях: в древних Афинах гражданин изгонялся на десять лет, но при этом его права как гражданина на этот срок «замораживались», и по истечении данного срока он вновь становился полноправным гражданином полиса. Кроме того, ostracism зачастую носил превентивный характер, обосновываясь не сколько преступным деянием и необходимостью

последующего наказания, сколько целью произведения эмоционального впечатления на общественность, которое, как полагалось, должно было предупредить общество от свершения лицом реального преступления, имеющего политический характер.

С древних времен в исследовательской литературе феномену остракизма даются противоположные оценки: от абсолютного блага до осознаваемого зла, а причину появления феномена остракизма в древнегреческом обществе обосновывают самыми разными причинами.

К примеру, специалист по истории древнегреческого права Джоунс Дж. считает, что феномен остракизма кроется в такой специфической черте древнегреческого правосознания, как отсутствие разделения между законодательной и судебной властью, отсутствие принципа невмешательства данных ветвей друг в друга. Однако надо понимать, что принцип разделения властей – это феномен, возникший только в Новое Время, и применять его к античной культуре и праву Греции – историзм.

В народе как источнике власти, по мнению мыслителей античности, концентрируются сразу все ветви власти. Именно поэтому остракизм встречается в афинской культуре классического периода именно в таком виде: как превентивное вмешательство демоса (народа), направленное на ограничение индивида от социума, что определяется, в первую очередь, спецификой античной культуры того времени [15].

Отечественный специалист по античной истории культуры С.Я. Лурье видел в греческом остракизме проявление антрополатрии – сакрализации греческим народом самого себя, где право на исключение из общества какого-либо гражданина обретает почти священный характер. Ритуальный характер процедуры остракизма очевиден, однако здесь надо помнить, что классический период Древней Греции – время перехода от «мифа к логосу», который не происходил одновременно, остатки мифологического сознания, так или иначе, проявляли себя во множестве сфер общественной жизни [6, с. 74].

Лурье не единственный исследователь, который в институте остракизма видел ритуальный характер, этот же аспект подмечал и отечественный исследователь И.Е. Суриков. Так, остракизм мог рассматриваться в контексте культурной универсалии, мотива «козла отпущения», которого остальное общество использовало для того, чтобы облегчить собственный груз ответственности. Сам Суриков в своей диссертации, посвященной данной теме, приходит к ней следующим образом: «Складывание института остракизма было, насколько можно судить, не актом, имевшим место в один конкретный момент, а длительным процессом, на начальных этапах которого сыграли немаловажную роль ритуалы религиозно-магического характера (в частности, ритуал фармака, или «козла отпущения»)». Тем самым, с точки зрения Сурикова, древнегреческий институт остракизма имеет не просто ритуальные корни, но и ритуальную природу на любом этапе своего развития в течение его существования в пространстве античной культуры. Демократические принципы, борьба с аристократией и т.д. в таком свете предстают лишь как своего рода обрамления, вторичная политизация изначально мифологического ритуала [12, с. 211].

Другие исследователи, такие как Киншль К. и Кемп Дж, видели в греческом остракизме проявление обществом (или какими-то конкретными его членами) злоупотребления властью [17, с. 110]. Потенциально остракизм имел действенный характер и в некоторых случаях мог предотвратить наступление неблагоприятных последствий для социума от действий изгоняемого, однако применяя его, исследователи всякий раз обнаруживали случаи несправедливости, когда влиятельные политические деятели Афин при помощи остракизма избавлялись от своих политических конкурентов.

К примеру, известен случай остракизма Гиппарха и Мегакла по обвинению в планах установления тиранической власти в Афинах. В период политической конкуренции Фукидида и Перикла, первый был также изгнан, что позволило Периклу установить фактически единовластие в Афинах.

Бывали случаи, когда изгнанию подвергались те, кто казался обществу «недостойными» такой процедуры, и по таким политическим обвинениям, которые с точки зрения древнегреческой общественности были весьма абсурдными [13].

Так, в конце V в. до н.э. остракизму подвергся общественный деятель Гипербол, человек незнатного рода, невысокого социального статуса, который очевидно для граждан Афин не создавал впечатление потенциального тирана, но предположительно в результате действий своих политических оппонентов был подвергнут остракизму. Случившееся так возмутило граждан Афин, считавших, что институт остракизма является наказанием только для граждан знатных, известных и достойных, которые могут нести какую-то угрозу государству и обществу, что послужило причиной для отмены практики остракизма как скомпрометированной.

Однако полностью редуцировать феномен остракизма к политической конкуренции в полисе было бы нецелесообразным, поскольку он преследовал и ряд других задач. Профилактика недопущения тиранической власти – одна из них. Но кроме нее феномен остракизма был направлен и на предотвращение социальных конфликтов внутри полиса, а также представлял собой регулятивный инструмент, позволяющий контролировать действия правящей аристократии со стороны демоса, в чем он мог быть весьма эффективен.

Как указывает Д. Каган, авторство закона об остракизме в Афинах принадлежит политическому деятелю Клисфену, который попытался предусмотреть процедуры, исключая злоупотребление им самим или другими гражданами властью. Собрание, которое проводили жители полиса по поводу предстоящей процедуры остракизма, называлось остракофорией. Для того, чтобы процедура остракизма была признана состоявшейся, необходимо было, чтобы таковой ее посчитали большинство голосующих, при этом смягчение наказания выступало как фактор, повышающий шансы признания остракофории состоявшейся [16, с. 395].

По Кагану, остракизм в Афинах того времени обеспечивал политическую стабильность афинского общества того времени, выступал в качестве системы сдержек и противовесов по отношению к аристократической власти. И тогда, когда остракизм перестал работать и был отменен, по мнению автора, единство Афин и других греческих полисов в целом существенно пошатнулось, активизировалась деятельность гетерий – союзов, защищающих аристократию от притязаний демоса.

Однако представляется, что связь между последующими политическими кризисами в древних Афинах и упразднением института остракизма могла быть более опосредованной, поскольку остракизм применялся по отношению к конкретным, преимущественно публично известным фигурам, нежели чем по отношению к целым группам, в связи с чем сложно предполагать прямую причинно-следственную связь между этими событиями.

Таким образом, мы видим, что в современной исследовательской литературе феномен остракизма предстает практически в диаметрально противоположных перспективах. В этой связи интересно обратиться к самим древним грекам, которые в своих текстах отразили современное им явление остракизма.

Так, одно из первых упоминаний, которое дошло до современных историков, принадлежит оратору Андокиду, датированное приблизительно IV веком до н.э. Он критикует остракизм прежде всего за то, что институт нарушает то, что несколько позднее получило название «презумпции невиновности»: принцип, согласно которому никто не может быть подвергнут наказанию, если его виновность достоверно не доказана.

Кроме того, Андокид подмечал и асимметричность данного наказания, остракизм как наказание за совершение преступлений, направленных против отдельных граждан, представляется слишком жестким, а как наказание против тех, кто в качестве предмета своего преступного посягательства избрал государство в целом – слишком мягким.

Другой пункт его критики был в принципе направлен на изгнание как тип наказания. Если гражданин плох, то, по мысли Андокида, в изгнании он останется таким же плохим, причиняя такой же или даже больший вред другому полису. Кроме того, Андокид полагал что изгнание из родного города может пробудить в изгнанном большую ненависть к родному полису, чем до самого изгнания. А если изгнанию подлежит благородный и состоятельный гражданин, то Андокиду это представлялось еще более нецелесообразным, поскольку собственный город упускает ту пользу, которую изгоняемый мог ему принести своими знаниями, состоянием, а другой полис ее получает.

На первый взгляд, Анкоид излишне резко критикует институт остракизма. Однако необходимо учитывать ряд обстоятельств. В первую очередь, Анкоид – оратор, и данный текст предполагает определенную риторическую направленность, где факты и оценки могут искажаться намеренно с целью привлечения внимания и громкости звучания текста. Кроме того, данный текст является политическим памфлетом, что по жанру подразумевает субъективность оценок и не репрезентирует в достаточной степени мнение греческих граждан [10, с. 222].

Однако, обращаясь не к риторическим, а к философским текстам, мы обнаружим несколько другое понимание института остракизма. Так, на эту тему рассуждал и один из известнейших философов Античности - Аристотель. Так, в своей «Афинской политике» Аристотель обращается к истории становления института остракизма, подмечая, что его возникновение определяется становлением гражданской сознательности и активного участия в политической жизни, катализатором которого послужила битва при Марафоне.

Осмыслению института остракизма Аристотель посвящает свое внимание и в тексте «Политика». Там он отмечает, что формирование института остракизма продиктовано было объективной необходимостью, в частности, стремлением полисов избавиться от граждан, которые в своей деятельности были наиболее яркими и активными, поскольку они понимались как фактор дисгармонии полиса как целостного организма. Данная проблема, по Аристотелю, специфична для любого типа государственного устройства, как олигархии, так и демократии, и аристократии [1, с. 132]. Известно, что аристократия казалась Аристотелю наиболее правильной формой государственного устройства, и потому процедура остракизма внутри «благоприятных форм правления» таких, как демократия или аристократия, Аристотелю казалась наиболее обоснованной, в то время как в олигархиях и тираниях, по мнению философа, остракизм принимает форму злоупотребления властью, поскольку отвечает не потребностям общества, а потребностям олигархов или тирана.

Примечательно, что требование к гармонии полиса как единого целого, где лица, подвергающиеся остракизму, понимаются как нарушающие эту гармонию, является свойством космоцентрического мировоззрения древних греков в целом, и Аристотель здесь – не исключение.

Для Аристотеля феномен остракизма – весьма противоречивый феномен. Пытаясь соотнести его со своим пониманием справедливости, он обнаруживает, что он под него где-то подпадает, а где-то – нет. В тех случаях, когда остракизм необходим для того, чтобы исправить «неправильную» форму государственного устройства, Аристотель находит ему оправдание и считает его справедливым, но во всех остальных случаях дело обстоит наоборот. Однако в идеальном, почти утопическом представлении о государстве, институту остракизма Аристотель не находит места. Яркий, активный в политической жизни гражданин скорее должен был стать архонтом, нежели чем быть подвергнут остракизму.

Что касается Платона, то он не занимался изучением остракизма как культурным и правовым феноменом, однако в его диалоге «Горгий» упоминается Кимон, однажды подвергнувшийся остракизму.

Платон высказался о его изгнании как о поступке, который позволяет «не слышать голоса» Кимона в Афинах еще десять лет [8, с. 211]. Здесь прослеживается то обстоятельство, что социокультурный этап развития в Элладе того времени еще не привел к формированию широко используемых письменных средств коммуникации.

Соответственно, участие в публичной жизни было возможно только посредством устной речи, публичной вербальной коммуникации, так и проводились народные собрания, дискуссии и т.д. Тем самым, когда какой-либо гражданин подвергался остракизму, он терял всякие действенные инструменты, посредством которых мог участвовать в политической жизни общества и влиять на принятие каких-либо решений. В этом смысле, с точки зрения инструментов политической конкуренции, остракизм выступал очень эффективным средством борьбы с конкурентами.

Обратимся также к рецепции института остракизма в эллинистической философии, в частности, в кинической и стоической мысли. Однако здесь важно понимать, что к эпохе эллинизма институт остракизма в Древней Греции был уже на стадии упадка и не представал в тех формах, в которых его изучают большинство современных исследователей.

Философия киников базировалась на идее, что все люди, независимо от их этнического происхождения, вероисповедания или социального положения, являются частями единой вселенской целостности и должны считать себя гражданами всего мира. Эта идея несколько ставила под сомнение институт остракизма как таковой, ведь если каждый человек является «гражданином мира», то сама процедура изгнания его из «родного» полиса становится абсурдной.

Киники видели в идеале космополитизма путь к миру, справедливости и свободе, которые, по их мнению, должны были стать базой для создания идеального общества, о чем пишет в своей статье Бровкин В.В., «понятие «гражданин мира» (космополит) является высшей формой гражданства, поскольку обозначает сознание своей связи с природой и другими людьми, сознание своей ответственности за то, что происходит в мире» [2, с. 28].

Киники отклоняли идею о национальных границах и считали, что люди должны сосредоточиться на своей внутренней жизни и развивать свой духовный потенциал, который позволит им взаимодействовать с другими людьми и с окружающей природой. Они признавали общие ценности и разделяли идею, что все люди равны и должны иметь право на свободный выбор жизненного пути, проповедовали аскезу и стремление к простоте, в связи с чем институт остракизма был в представлении киников бессмысленным и бесполезным.

Киники видели в общественной критике другие идеалы, они призывали не изгонять, а демонстрировать ошибки общества на собственном поведении, в виде определенных «перформансов». Киники в качестве аргументации такого общественного поведения, которое, по их мнению, наиболее способно привести общество к счастью, видели перформатив.

Говоря же о стоиках, их отношение к институту остракизма можно реконструировать исходя из их специфического понимания тесной взаимосвязи мудрости и свободы, где первая обеспечивает последнюю. Их идеи близки к идеям космополитизма, что мы уже описывали у киников, однако «мудрые люди» в этом «общем» государстве занимают особое место.

К примеру, один из основателей стоической философии Зенон Китийский говорит об этом следующим образом: «Зенон, заботясь, как и всякий другой, о добродетели, смело высказался о том, что дурные люди не равны в правах с хорошими. А именно он говорит: «Разве не будет наказан человек негодный, если возразит добродетельному?». Однако, едва ли они могли в качестве действенного метода социального наказания полагать остракизм, поскольку такое наказание, согласно стоической философии, не может принести действительные страдания тому, кто достиг состояния автаркии - полной душевной невозмутимости.

Об этом писал и стоик Марк Аврелий Антонин: «Тогда он понимает, что изгнание, – не более чем перемена места, а тога с пурпурной полосой – то, к чему он стремился, ради чего был готов на все – не более чем овечья шерсть, испачканная кровью ракушки» [9].

Что касается осмысления института ostracism в Древнем Риме, то среди видных деятелей культуры ostracism также воспринимался по большей части с известной критикой.

Так, Цицерон, например, видел в ostracism лишь слепоту и неблагодарность афинских граждан к наиболее благородным представителям своего полиса [7, с. 257].

Исключение из общего правила представляет Плутарх. Он видел в социальном ostracism общекультурный мотив «козла отпущения», который имеет противоположный эффект в сравнении с тем, о котором говорил Цицерон. Если для Цицерона ostracism – проявление неблагоприятной завистливой природы афинских граждан, то для Плутарха ostracism, наоборот, позволяет с завистью справиться, ostracism приобретает практически катарсическое значение.

Плутарх полагает, что, исключая гражданина из общества, общественность находила гуманный выход своему ненавистному началу, где в противном случае, это начало могло приобрести более деструктивное для общества измерение. Особенно это становилось актуальным в условиях социально-политических кризисов, где вместо изгнания какого-либо активного общественного деятеля могла ждать и худшая участь. Плутарх видел в ostracism даже определенную степень почетности для изгнанного, как разновидность проявления снисходительности и гуманности со стороны демоса [8, с. 802].

В анализе динамики воззрений на сущность ostracism можно обнаружить определенную корреляцию, где с удалением во времени от реальных практик ostracism оценка последнего становилась все более позитивной.

Во II веке до н.э. позитивную характеристику институту ostracism давал софист Элий Аристид. Он подчеркивал, что процедура ostracism носила легитимный и законный характер, что подтверждали, по Аристиду, и реальные случаи. Так, Аристид утверждал, что изгнанные Кимон и Фемистокл были подвержены ostracism обоснованно, поскольку того требовала не слепая воля народа, а работающий установленный закон. Сам закон он не оценивает сугубо положительно, однако факт его установления должен с необходимостью соблюдаться гражданами неукоснительно. Такая точка зрения могла определяться и тем социокультурным контекстом, в который был погружен Аристид. Он писал в условиях римского правосознания, в перспективе которой политическая жизнь греческих Афин представлялась в иной перспективе, где ostracism как пример неукоснительного следования закону мог противопоставляться римским реалиям того времени, претерпевающим политические кризисы и противоречия в правовой жизни общества.

Другой римский деятель культуры времен заката Римской Империи, писатель Евнаций также писал о древнегреческом феномене ostracism, подмечая мягкий характер данного наказания. Евнаций был современником событий, когда врач Орибасий, приближенный к императору Юлиану, был подвержен ссылке, не предполагающей такие условия, как древнегреческий ostracism (временный характер, сохранение за изгнанным гражданских прав [11, с. 34].

В более поздней византийской философской мысли древнегреческий феномен ostracism понимался скорее негативно. Вследствие уже достаточной хронологической удаленности, согласно мнению исследователя античного ostracism Сурикова И.Е., византийская мысль существенно искажала сущность ostracism в своих реконструкциях. Главным пунктом их критики выступало убеждение о неоправданности изгнания из собственного полиса наиболее выдающихся людей, достоинства которых афинским демосом, с точки зрения византийских мыслителей, воспринимались как пороки [11, с. 36].

Тем самым, обобщая краткий экскурс в истории исследований ostracism, оценки его положительного или негативного значения для афинской политической жизни, можно выделить в них две генеральные линии, обуславливающие характер оценки ostracism.

Сама оценка определяется выбором перспективы, изнутри которой это оценивание происходит. Так, можно говорить о точке зрения целого, которую представляет государство, общество в целом, и точке зрения частного, которую представляет отдельный гражданин. Приверженность аристократическому классу вела к тому, что феномен ostracism понимался скорее негативно, поскольку последний воспринимался как угроза существования аристократии как таковой. Это именно индивидуалистическая точка зрения, поскольку аристократия – сегмент общества, а не его целое. Именно такую позицию занимал упомянутый нами выше Андокид.

Аристотель же высказывал противоположную точку зрения. Он исходил из приоритета достижения блага полиса как единого целого относительно блага отдельного индивида или определенного социального сегмента. При всех недостатках института ostracism, которые Аристотель признавал, он все же представлялся ему необходимой мерой для сохранения стабильности политической жизни афинского общества. Причина же, по которой эта стабильность представляла собой доминанту, лежала в плоскости античного мировоззрения, в его холистическом характере, где целое понималось как нечто намного более ценное, чем его части.

Плутарху в своих размышлениях удалось синтезировать обе перспективы, подчеркивая, что ostracism имеет ценность, как и для общества в целом, так и даже для тех деятелей, которые подверглись изгнанию. Первые в ostracism находят высвобождение своего негативного начала, снижая тем самым

уровень его деструктивности. Вторые, в силу мягкости наказания, как полагает Плутарх, избегают более худшей доли.

Пожалуй, наиболее проработанное понимание остракизма среди его современников мы находим у философа Аристотеля. Он выделил в феномене наиболее существенные характеристики, указав на его социально-политический контекст возникновения, где сама идея и устройство полиса буквально с необходимостью привели к тому, что должен был возникнуть институт остракизма как регулятивная функция культуры по отношению к противоборству отдельных общественных лидеров и общества в целом. Остракизм же был ярким воплощением защиты общества как гармоничного целого, обоснованный разумно установленным законом.

Таким образом, в античной философской мысли институт остракизма наделялся как положительными, так и отрицательными чертами. В числе положительных черт – очевидная польза для общества, т. к. институт позволял эффективно бороться против узурпации власти; среди отрицательных – рассмотрение остракизма как источника злоупотреблений властью, необоснованных наказаний невиновных. Мы же можем сделать вывод о сложном характере феномена остракизма, который имеет как положительные стороны, так и значительные недостатки в случаях недобросовестного злоупотребления институтом.

### Список использованной литературы

1. Аристотель Политика / Аристотель; переводчик С. А. Жебелёв; под общей редакцией А. И. Доватура. — М.: Издательство Юрайт, 2011. — 297 с.
2. Бровкин, В. В. Космополитизм и патриотизм в греческой философии в период раннего эллинизма / В. В. Бровкин // *Respublica Literaria*. – 2020. – Т. 1, № 1. С. 25-39.
3. Гинзбург С. И. Малоизвестный византийский источник об остракизме // *Античное общество и государство*. – Л., 1989. С.41-51.
4. Гинзбург С. И. Остракизм как орудие политической борьбы в Афинах V в. до н.э. // *Государство, политика и идеология в античном мире*. – Л., 1990. С.32-42.
5. Касаткина Н.А., Антонов В.В. Внутриполитическая борьба в Афинах в середине 40-х гг. V в. до н.э. и основание Фурий // *ИИАО*. 1999. Вып.6. С.55-63.
6. Лурье С.Я. К вопросу о роли Солона в революционном движении начала VI века // *Ученые записки ЛГУ*. № 39. Серия ист. наук. Вып.4. Л.,1939. С.73-88
7. Аврелий Марк Марк Аврелий. Размышления; Амрита-Урал - М., 2016. - 296 с.
8. Молчанов А.А., Суриков И.Е. У истоков остракизма // *ВЧОАМ*. С.252-260.
9. Платон. Диалоги: [сборник : пер. с древнегреч.] / Платон. – М.: АСТ : Астрель, 2011. – 349 с.
10. Сравнительные жизнеописания / Плутарх; [пер. с древнегреческого]. — М.: Эксмо; СПб.: Мидгард, 2006. — 1504 с
11. Суриков И. Е. Остракизм в Афинах / РАН. Ин-т всеобщ. Истории; отв. Ред. Маринович Л. П. - М.: языки славянских культур, 2006. - 640 с.
12. Суриков И.Е. 2004: Остракизм как политический институт Афинского полиса классической эпохи: Авт. дис... д.и.н. М. 654 с.
13. Суриков И.Е. О некоторых особенностях правосознания афинян классической эпохи // *ДП*. 1999. №2 (5). С.34-42.
14. Фролова Е.А. ПОЛИТИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ ВЗГЛЯДЫ СТОИКОВ И ЭПИКУРЕЙЦЕВ // *Аграрное и земельное право*. 2017. №6 (150). С. 4-9
15. Camp J.M. The Athenian Agora: Excavations in the Heart of Classical Athens. L., 1986.
16. Jones J. W. The Law and Legal Theory of the Greeks: An Introduction. Oxf., 1956.
17. Kagan D. The Origin and Purposes of Ostracism // *Hesperia*. 1961. V.30. No.4. P.393-401.
18. Kinzl K.H. Androtion's Dating of Ostrakismos // *AHB*. 1991. V.5. No.4. P.109-111.

### References

1. Aristotle, -. Policy / -. Aristotle; translator S. A. Zhebelev; under the general editorship of A.I. Dovatura. - Moscow: Yurayt Publishing House, 2011. - 297 p. (in Rus.).
2. Brovkin, V.V. Cosmopolitanism and patriotism in Greek philosophy during the period of early Hellenism / V.V. Brovkin // *Respublica Literaria*. – 2020. – Т. 1, No. 1. – P. 25-39. (in Rus.).
3. Ginzburg S.I. A little-known Byzantine source on ostracism // *Ancient society and state*. L., 1989. P.41-51. (in Rus.).
4. Ginzburg S.I. Ostracism as a weapon of political struggle in Athens in the 5th century. BC. // *State, politics and ideology in the ancient world*. L., 1990. P.32-42. (in Rus.).
5. Kasatkina N.A., Antonov V.V. Internal political struggle in Athens in the mid-40s. V century BC. and the foundation of Furies // *ИАО*. 1999. Issue 6. P.55-63. (in Rus.).

6. Lurie S.Ya. On the question of Solon's role in the revolutionary movement of the early 6th century // Scientific notes of Leningrad State University. No. 39. History series Sci. Issue 4. L., 1939. P.73-88. (in Rus.).
7. Aurelius Marcus Aurelius. Reflections; Amrita-Ural - M., 2016. - 296 p. (in Rus.).
8. Molchanov A.A., Surikov I.E. At the origins of ostracism // VCHOAM. P.252-260. (in Rus.).
9. Plato. Dialogues: [collection: trans. from ancient Greek] / Plato. - Moscow: AST: Astrel, 2011. – 349 p. (in Rus.).
10. Comparative biographies / Plutarch; [transl. from ancient Greek]. — M.: Eksmo; St. Petersburg: Midgard, 2006. - 1504 p. (in Rus.).
11. Surikov I. E. Ostracism in Athens / RAS. Institute of General Stories; resp. Ed. Marinovich L.P. - M.: languages of Slavic cultures, 2006. - 640 p. (in Rus.).
12. Surikov I.E. 2004: Ostracism as a political institution of the Athenian polis of the classical era: Auth. diss... doctor of historical sciences M. 654 p. (in Rus.).
13. Surikov I.E. On some features of the legal consciousness of the Athenians of the classical era // DP. 1999. No. 2 (5). P.34-42. (in Rus.).
14. Frolova E.A. POLITICAL AND LEGAL VIEWS OF THE STOICS AND EPICUREANS // Agrarian and land law. 2017. No. 6 (150). P. 4-9. (in Rus.).
19. Camp J.M. The Athenian Agora: Excavations in the Heart of Classical Athens. L.,1986.
20. Jones J. W. The Law and Legal Theory of the Greeks: An Introduction. Oxf.,1956.
21. Kagan D. The Origin and Purposes of Ostracism // Hesperia. 1961. V.30. No.4. P.393-401.
22. Kinzl K.H. Androtion's Dating of Ostrakismos // AHB. 1991. V.5. No.4. P.109-111.

УДК 74.794

**Р. Э. Аминов**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### **РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА ФИРМЕННОЙ УПАКОВКИ НАСТОЛЬНОЙ ИГРЫ**

© Аминов Р. Э., 2024

*Статья посвящена разработке дизайна фирменной упаковки для настольной игры, которая сможет заинтересовать потенциального покупателя приобрести данную игру. Была выбрана конструкция и разработан дизайн для фирменной упаковки настольной игры, исходя из требований рынка.*

**Ключевые слова:** дизайн упаковки, фирменная упаковка, настольные игры, упаковка типа «крышка-дно», разработка логотипа, иллюстрации.

**R. E. Aminov**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

#### **DESIGN DEVELOPMENT FOR THE BOARD GAME BRANDED PACKAGING**

*The work is devoted to the development of design of branded packaging for a board game, which will be able to interest a potential customer to purchase this game. The design was selected and developed for the branded packaging of the board game, based on the market requirements*

**Keywords:** packaging design, branded packaging, board games, telescope box, logo development, illustrations.

The paper is aimed at analysing peculiarities for developing a branded packaging layout for board games exemplified by the author's own project in accordance with the principles of *Dreamcore* creativity direction combined with the idea of traveling through the dream world. The graphic editors Adobe Illustrator and Procreate were used in the process of work execution.

Packaging is a vital element indispensable for board games, as the board game is an object of leisure. The packaging for this category of art objects is required not only to ensure that the product stands out from the

competition, but also to attract the customer, to arouse interest and desire to purchase goods from this category. Thus, board games enter into competition, which is particularly observed for a currently popular sphere of video games. It is necessary to make an extra effort to create interest in the digital age to buy a board game and to break away from the luring smartphone, computer or console.

Another important feature of packaging for board games is that it is used not only for the sale of products, but also for storage, therefore, the packaging requires not only a presentable appearance, but also usability and durability.

### Information component of the packaging

In order to develop a package design, it is necessary to know what information elements should be placed on the packaging of a board game in a mandatory manner.

Almost all the information about the game is displayed on the tray of the package so that nothing distracts the buyer who glances at the package cover containing a full-size illustration. In some cases, the information may be located on one side of the box cover. In that case, another image and a brief description of the game is placed on the tray of the box.

The packaging for a board game contains the following elements:

- a title, brief description of the game;
- a bar code and product identification number;
- a list of the contents of the package;
- information about the copyright holder;
- detailed information about the manufacturer, including its name, address, and in some cases a contact phone number;
- the age cut off, as well as a warning about the presence of small parts that may cause suffocation if swallowed by a child;
- information about the certificate of excellence availability.

For a bar code, it is important that the contrast between dark and light elements is sufficient to be read by a scanner. Also, its image should be printed in a single color.

In this case, the recommended barcode color scheme is black on white [1].

The characteristics of the bar code in the developed package are:

- width = 31.61;
- height = 20.94.

These dimensions are acceptable.

Board games intended for playing with children are subject to mandatory certification. The game, for which the branded packaging is developed within the framework of this work, is intended for children over 12 years old, which means that the packaging must contain information about the certificate — uniform product circulation mark (EAC) [2].

The height and width of this marking must be at least 5 mm. The letters must be contrasting, clearly legible, and no other packaging elements must overlap this marking [3].

### Logo development

The development of branded packaging design should start with the development of the logo. Logo is one of the main distinguishing features of product packaging [4]. On packages for board games, the logo most often occupies a large space and is shown on all sides of the package.

The game for which the packaging is being developed in this paper is called “Dreamcore”. This cooperative card game is about traveling in the dream world. The developed logo is shown in figure 1.



Figure 1. The logo image for the branded packaging of the board game Dreamcore.

No fonts are used in this logo and the text is made up of curves. The unevenly placed letters, differing in height and angle of rotation, symbolize the chaotic and unpredictable nature of dreams. The letters are placed as if they were suspended by invisible strings, which is aimed at evoking associations with garlands and crib mobiles.

The text is placed on the eyelid of a closed eye. This demonstrates the fact that people are only able to see the world of dreams with their eyes closed. Thus, the purpose of this logo is to quickly explain the essence of the game to a potential customer by means of associations.

#### Choice of color solution

Light green is chosen as the color for the logo. The chosen color is shown in Figure 2.



Figure 2. The logo color for the Dreamcore board game.

The color composition is Cyan = 30, Magenta = 2, Yellow = 82, Black = 0.

Green is a calm color that soothes people's psyche, relaxes, evokes harmony, tranquility, peace and generates hope, optimism and balance.

The main association most people have with the green color is a variety of vegetation, but this is by no means the only possible association [5].

In this situation, green color is chosen to cause the potential buyer to associate with the phosphorescence effect, because many young people who are the target audience of the game (people aged 22-26 years old) had glow-in-the-dark toys based on this effect in their childhood. Figure 3 shows an example of such toys.



Figure 3. Luminous toy dinosaurs.

Also, luminous stickers in the form of various space bodies are widespread. The color solution is aimed at evoking in potential buyers a sense of nostalgia, as well as associations with childhood and how magical and amazing seemed at that time many things, including these toys. Furthermore, the green glow can be associated with fireflies, which decorate the night nature around them.

The palette of the packaging follows the packaging design trends in the cooperative board game market and consists mostly of dark colors. In order to differentiate the product from rivals, there are bright elements in the design. Figure 4 shows the color scheme of the cover.



Figure 4. A palette of the cover.

The closer to the sides of the package, the darker and colder the colors become. The palette of the tray of the package has even colder colors than the sides. Thus, the predominance of darker colors is reinforced. Figure 5 shows the palette of the tray of the package.



Figure 5. A palette of the tray.

The contrast in the package design is created to show the potential consumer that the game reveals the theme of dreams from different sides, touching not only the theme of magic and fantasy, but also the theme of nightmares.

### Designing Illustrations

Illustrations are the main component of board game packaging design. Through illustrations potential buyers learn about the plot and atmosphere of the game, which not only attracts people's attention, but also often becomes a reason to make a purchase.

The plot of the game takes place in the world of dreams and when composing illustrations, it is reasonable to start from the direction called *Dreamcore*, which is also reflected in the name of the game.

*Dreamcore* is the name of the direction in creativity, which aims to convey a surreal aesthetic inspired by dreams. Photos and drawings of this trend make some people feel panic and anxiety, as they often contain a combination of realistic and unnatural elements that cause dissonance. However, the goal of this creative trend is to try to evoke a sense of *deja vu* and simulate the feeling of dreaming. This aesthetic often refers to memories from the past, partially distorting them and placing them into unfamiliar settings, e.g., by showing a deserted playground or an unnaturally long staircase [6].

However, it was decided that the packaging design should not be limited only to the *Dreamcore* aesthetic, as this trend is popular only among teenagers and young people. The package was decided to demonstrate the idea of traveling through the dream world in a more versatile way. For this reason, fairy tale motifs were added to the illustration and characters were designed to expand the potential audience, attract children and older people to the game, and evoke feelings of nostalgia and childhood. The concept art of the characters is shown in Figure 7.

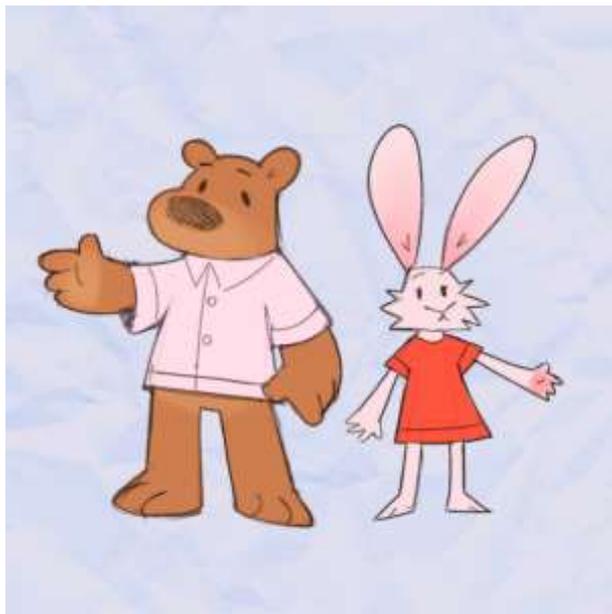


Figure 7. The concept art of the characters Teddy and Bunny.

The developed characters Teddy and Bunny are silent travelers who have lost themselves in the world of endless sleep.

Bunny's species identity is due to the fact that bunnies and rabbits are one of the most common animal characters in fairy tales and other works aimed at children's audience. The species affiliation of the Teddy is due to the high prevalence of plush Teddy toys and their image of a night watchman protecting children from scary dreams. Thus, the characters produce the feeling of childhood, naivety and fairy tale. The characters are dressed in pajamas to once again emphasize the fact that the story takes place in a dream world.

Before starting to create an illustration, it is necessary to draw a sketch. The sketch is necessary for initial visualization of the idea, designation of composition and variant of flowers placement.

Figure 8 shows a sketch of the illustration for the cover, made without taking into account the design of the package.



Figure 8. A sketch of the illustration for the cover.

Figure 9 shows a finished illustration for the cover.



Figure 9. The illustration for the cover of the package.

The tray represents the informative part of the package. For this reason, the illustration for the tray of the package is the background on which the text and images that demonstrate the contents of the game are placed. Since the goal of the package design is to demonstrate the idea of traveling in the dream world from different angles, the theme of the illustration for the tray of the package is nightmares. Figure 10 shows a background illustration for the tray of the package.



Figure 10. The illustration for the tray of the package

**Font selection**

As described earlier, the logo does not have fonts in its composition, and the text written in it is composed of curves.

For the main text on the front and tray of the package, the Roboto font in Medium and Medium Italic styles was used. The font size of the main text is 12 points.

The information about the license and manufacturer, as a rule, is not of interest to the buyer, but at the same time it is mandatory, and certain requirements are also imposed on it. The font in which this information is written must be readable and contrasting. In this situation, the font used is Franklin Gothic Medium in a standard style with 8-point font.

**Creating a layout and visualizing packaging**

The design of the package is a typical telescope box construction. The sealing material is paper, which is glued to the surface of the binding board during the assembly process.

After the design, illustrations have been made, a logo has been developed, fonts and colors for the packaging have been selected, all that remains is to make a packaging layout. A layout of the cover layer for the front and tray of the package is shown in Figure 11.



Figure 11. The layout sheet for the cover layer of the lid and tray of the box.

A lodgement is placed inside the package to make the contents of the package easy to store. The layout sheet of the lodgement is shown in Figure 12.



Figure 12. The layout sheet of the lodgement.

Once the package layout is ready, you can start visualizing it. Visualization of the layout is an important part of packaging development. By visualizing, you can detect errors and inaccuracies in the layout. Visualization was performed using the “Procreate” raster graphic editor. Figure 13 shows the visualization of the of the package.



Figure 13. The visualization of the package.

Figure 14 is a visualization of the inner part of the tray and lodgement.



Figure 14. The image of the inner part of the package and lodgement in an assembled form.

The visualization made it possible to evaluate the final result of the work without the need to print a test run.

As a result of this work, a layout of the packaging for the board game was obtained, which can be used in the production process. In addition, we got an idea of the technological chain required for the production of the developed packaging, as well as selected the appropriate materials.

The main features of packaging for board games are their reusability with a strong emphasis on illustrations in the design. In order to produce high-quality packaging for board games, a competent and coordinated work of a technologist, designer and illustrator is required.

*Научный руководитель: Заместитель директора института полиграфических технологий и оборудования, доцент кафедры технологии полиграфического производства Дмитрук В. В.*

*Scientific supervisor: Deputy Director of the Printing Technologies and Equipment Institute, Associate Professor of the Printing Production Technology Department V. V. Dmitruk*

#### Список литературы

1. *Допустимые размеры и цвета штрих кода.* М., 2022. URL: <https://www.rosshtrih.ru/barcod-saize.html>. (Дата обращения: 8.09.2023.)
2. *Сертификация настольных игр* // URL: [https://sfera-cert.ru/sertifikatsiya\\_produktsii/sertifikaciya-nastolnyx-igr.html](https://sfera-cert.ru/sertifikatsiya_produktsii/sertifikaciya-nastolnyx-igr.html). (Дата обращения: 12.12.2023.)
3. *Бобков, О.* Знак ЕАС: требования к маркировке, размеры символа таможенного союза на этикетке — правила, обозначения, сертификация и техрегламент / О. Бобков // URL: <https://www.cleverence.ru/articles/biznes/znak-eac-trebovaniya-k-markirovke-razmery-simvola-tamozhennogo-soyuza-na-etiketke-pravila-oboznachen/>. (Дата обращения: 18.09.2023.)

4. Паттернотт, Ж. Разработка и создание логотипов и графических концепций / Ж. Паттернотт. 2-е изд. М.: Феникс, 2019. 160 с.
5. Дружелюбный зелёный: как цвет влияет на восприятие бренда. URL: <https://skillbox.ru/media/design/psihologia-zelenogo>. (Дата обращения: 22.09.2023.)
6. Что такое дримкор? Модная эстетика, в основу которой легли тревожные картинки и депрессивные песни // URL: <https://medialeaks.ru/0811mlv-txt-dreamcore>. (Дата обращения: 28.12.2023.)

#### References

1. *Dopustimyye razmery i tsveta shtrikh-koda*. М., 2022. URL: <https://www.rosshtrih.ru/barcod-saize.html> [Allowable bar code sizes and colors]. (Accessed 8.09.2023) (in Rus.).
2. *Sertifikatsiya nastol'nykh igr* [Board Games Certification] // URL: [https://sfera-cert.ru/sertifikatsiya\\_produktsii/sertifikatsiya-nastolnykh-igr.html](https://sfera-cert.ru/sertifikatsiya_produktsii/sertifikatsiya-nastolnykh-igr.html) (Accessed 12.12.2023) (in Rus.).
3. Bobkov, O. *Znak EAC: trebovaniya k markirovke, razmery simvola tamozhennogo soyuza na etiketke — pravila, oboznacheniya, sertifikatsiya i tekhnologiya* [EAC mark: labeling requirements, dimensions of the customs union symbol on the label — rules, designations, certification and technical regulations] / O. Bobkov // URL: <https://www.cleverence.ru/articles/biznes/znak-eac-trebovaniya-k-markirovke-razmery-simvola-tamozhennogo-soyuza-na-etiketke-pravila-oboznacheniya>. (Accessed 18.09.2023) (in Rus.).
4. Paternotte, J. *Razrabotka i sozdaniye logotipov i graficheskikh kontseptsiy* [Designing and creating logos and graphic concepts] / Patternott, Zh.. 2-ye izd. М.: Feniks, 2019. 160 pp. (in Rus.).
5. *Druzhelyubnyy zelenyy: kak tsvet vliyayet na vospriyatiye brenda*. [Friendly green: how color affects brand perception] URL: <https://skillbox.ru/media/design/psihologia-zelenogo>. (Accessed 22.09.2023) (in Rus.).
6. *Chto takoye drimkor? Modnaya estetika, v osnovu kotoroy legli trevozhnyye kartinki i depressivnyye pesni*. [What is dreamcore? A trendy aesthetic based on disturbing images and depressing songs] URL: <https://medialeaks.ru/0811mlv-txt-dreamcore>. (Accessed 28.12.2023) (in Rus.).

УДК 7.03

**А. М. Анфёрова, Н.Т. Ацбега**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### ВЛИЯНИЕ АНИМЕ НА МИРОВУЮ КУЛЬТУРУ

© А. М. Анфёрова, Н.Т. Ацбега 2024

*В статье рассматривается влияние японского анимационного стиля – аниме. Описывается его разнообразие жанров, начиная с появления в 1917 году и до сегодняшних дней, когда он стал популярным по всему миру. Статья указывает на то, что аниме стало своеобразным явлением в мире медиа, привлекая внимание широкой аудитории и создавая особое культурное явление. Рассмотрены определенные сферы, на которые оказано наибольшее влияние, такие как мода, видеоигры, киноиндустрия.*

**Ключевые слова:** аниме, анимация, Япония, культура.

**A. M. Anfyorova, N.T. Atsbeha**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

#### THE INFLUENCE OF ANIME ON WORLD CULTURE

*The article examines the influence of the Japanese animation style – anime. It describes its variety of genres, from its appearance in 1917 to the present day, when it has become popular all over the world. The article points out that anime has become a peculiar phenomenon in the media world, attracting the attention of a wide audience and creating a special cultural phenomenon. Certain areas that have been most influenced, such as fashion, video games, and the film industry, are considered.*

**Keywords:** anime, animation, Japan, culture.

Аниме – это японский анимационный стиль, который включает в себя множество различных жанров, таких как фантастика, фэнтези, приключения, романтика и другие. Аниме появилось в 1917 году и стало очень популярным во всем мире в последние десятилетия. Большое влияние японские мультфильмы оказали на молодежь, особенно в западных странах. Это объясняется тем, что аниме предлагает уникальный и интересный контент, который не всегда можно найти в других формах медиа. Многие люди начинают смотреть аниме, потому что им нравится его стиль, персонажи и истории. Аниме привлекает своей аркой графикой, множеством вариантов озвучки и рисовки. Темы в анимации страны восходящего солнца безграничны, начиная с школьных сюжетов, заканчивая невероятными историями в космическом пространстве.

Японская анимация, как широко распространенное явление, возникло из японских комиксов (другими словами, манга). Если рассматривать происхождение аниме, то можно выделить несколько основных факторов. Прежде всего, это традиционная японская культура: использование иероглифов (в древние времена к текстам добавлялись иллюстрации, что создавало своего рода древние комиксы), театральные традиции и народное изобразительное искусство (к примеру, гравюры и иллюстрированные книги). Во-вторых, особое влияние на развитие аниме оказала западная анимация (в том числе и комиксы). В 1945-м Япония потерпела поражение во Второй мировой войне, и ее территория оказалась под американской оккупацией, а на японском рынке появились зарубежные комиксы, анимация и кинематограф. Вскоре японцы начали создавать собственную анимацию. Так, в 1948 году появилась первая аниме-студия Nihon Douga Eiga. Изначально она специализировалась на создании короткометражных фильмов. В 1956-м ее приобрела крупная компания Toei Animation, а спустя два года на экраны вышел первый полнометражный анимационный фильм «Легенда о Белой Змее» [1].

Пик популярности пришелся на 80-е годы. В то время открылось множество студий, в которых аниматоры экспериментировали над новыми жанрами, также росло и качество выпускаемых мультфильмов. Тогда мир узнал о величайшем Хаяо Миядзаки. Трудно найти человека, который не знаком с его творчеством.

Аниме покорило весь мир, как считает эксперт по аниме Такамаса Сакураи, из-за его нетрадиционного характера: «Японское аниме нарушило соглашение о том, что мультфильм – это то, что смотрят только дети». Если американские мультфильмы создавались именно для детей, то аниме было рассчитано на подростковую аудиторию. Иначе говоря, аниме – это не мультфильм в привычном понимании слова. Очень много японской анимации с возрастным ограничением 16+ и 18+ (например, «Атака титанов»), поскольку нет табу на такие темы как эротика и смерть (это еще одно важное отличие от зарубежной анимации).

Также к особенностям аниме относится и то, что рисовка кардинально отличается от привычной русской или американской анимации. Особое внимание уделяется глазам, их аниматоры прорисовывают наиболее детально, так как именно они раскрывают характер персонажа и его эмоциональное состояние. Все остальное на лице персонажа второстепенно: нос изображается одной чертой, рот тоже не прорисован. Стоит отметить и гипертрофированные эмоции, что воспринимается неотъемлемой чертой жанра.

Аниме в первую очередь повлияло на появление новой субкультуры-анимешники. Они проводятся мероприятия, где люди, которые увлекаются аниме, демонстрируют преданность делу. Отаку (фанаты аниме) также могут собраться, чтобы купить товары и показать свой «косплей» (рис.1). Термин «косплей» происходит от слов «костюмированная игра», и это когда фанаты одеваются как их любимый герой и изображают этого персонажа весь день. Косплей не ограничивается аниме, он также перешел на западных персонажей из комиксов, мультсериалов, голливудских фильмов и видеоигр. Продажа продукции по аниме имеет огромные обороты по всему миру. Каждый любитель аниме считает должным иметь фигурку с понравившимся персонажем. Со временем общество стало создавать собственную продукцию. Так появилось движение художников, которые рисуют в стиле аниме. Они занимаются творческой деятельностью как на некоммерческой, так и на коммерческой основе. Создают различные вещи, начиная от фан-артов (изображение любимых персонажей), заканчивая брелоками [3].



Рис.1. Косплей

Из многих известных аниме даже Голливуд позаимствовал сцены для своих фильмов. Например, как из очень популярного аниме «Истинная грусть» были украдены множество сцен для фильмов «Реквием по мечте» и «Черный лебедь» (рис.2). Многие режиссеры вдохновляются аниме-сериалами и создают свои картины, например, знаменитый боевик Кристофера Нолана «Начало» во многом позаимствовал свои концепции и композиции сцен из фильма Сатоси Кона «Паприка». В фильме «Начало» Извлекатель, который использует технологию обмена сновидениями для кражи корпоративных секретов, получает задание использовать эту технологию, чтобы внедрить идею в разум Объекта [2].

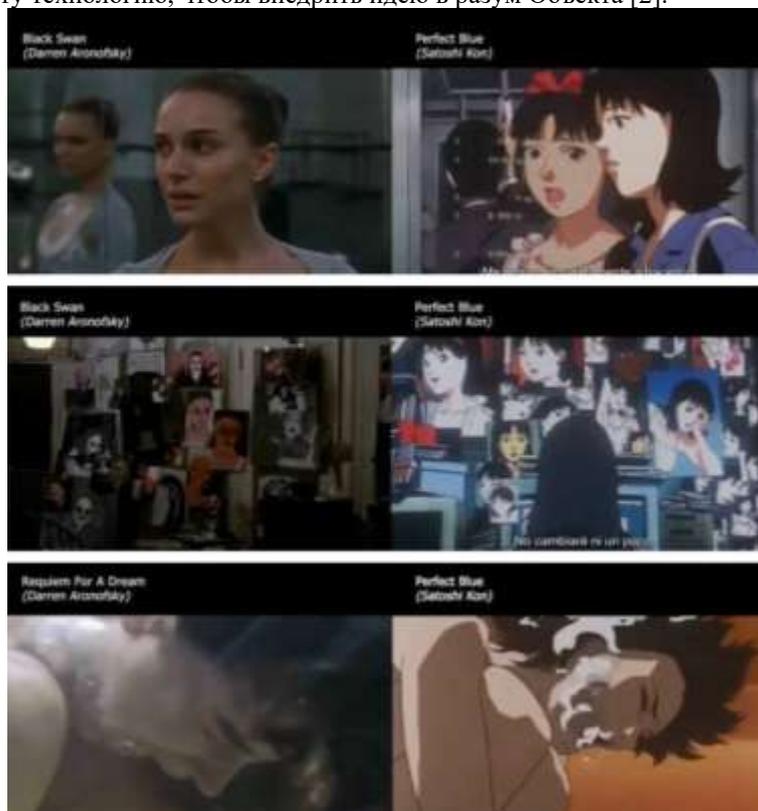


Рис.2. Сравнение аниме с кадрами из фильмов Голливуда

Некоторые из самых знаковых аспектов «Матрицы» и наиболее важные для ее сюжета моменты взяты непосредственно из фильма Мамору Осии «Призрак в доспехах». К ним относятся зеленая цифровая

типографика, интерфейсы «мозг-компьютер», позволяющие персонажам подключаться к виртуальной реальности, и герои, открывающие истинную природу своего существования. «Матрица» также заимствует многие визуальные приемы и композиции сцен из аниме. К тому же, сами Wachowski признали влияние «Призрака в доспехах» на свою работу [4].

Аниме и манга также оказали значительное влияние на музыку. Многие аниме и манга содержат тематические песни в исполнении популярных японских исполнителей, и эти песни стали хитами во всем мире. Японская музыка также оказала влияние на многих западных музыкантов, некоторые из которых включили в свои песни японские тексты или музыкальные элементы. Помимо этого, большую популярность обрели обложки музыкальных альбомов с персонажами из аниме-сериалов или выполненные в стиле аниме [3].

Одним из наиболее очевидных способов взаимодействия между аниме и видеоиграми является создание игр на основе популярных аниме-франшиз. Это может быть что-то вроде «Dragon Ball Z: Kakarot» или «One Piece: Pirate Warriors 4», где игроки могут играть за своих любимых персонажей и пройти по сюжетной линии аниме, при этом самостоятельно управляя героями и сражаясь с врагами. Кроме того, видеоигры могут также влиять на аниме-индустрию, например, способствовать появлению новых серий и персонажей. Игры, основанные на популярных аниме, могут привлекать новых поклонников и повышать общий интерес к франшизе, что может побудить студии к созданию новых серий и расширению вселенной. Многие аниме-франшизы также имеют свои собственные видеоигры, которые являются канонической частью вселенной. Например, серия игр «Persona» является частью более широкой франшизы «Shin Megami Tensei», которая включает в себя и аниме-сериалы, и мангу. Такие игры могут дополнять сюжетную линию аниме, а также расширять представление о вселенной. Аниме и видеоигры также могут взаимодействовать внутри самих игр. Многие игры имеют аниме-стилизацию и анимационные сцены, которые могут напоминать аниме-сериалы. Некоторые игры также могут иметь элементы аниме-стиля в дизайне персонажей и локаций. Иногда игры могут использовать стилистику аниме-сериалов в своем дизайне, а также черпать вдохновение из историй и персонажей аниме. Например, игры серии «Final Fantasy» часто имеют яркие и запоминающиеся персонажи, которые напоминают героев аниме. Также существует множество аниме-сериалов, которые создаются по мотивам видеоигр. Например, «Sword Art Online» и «Log Horizon» – это аниме-сериалы, основанные на играх-ролевках в жанре MMORPG. Такие аниме-сериалы могут привлекать новых поклонников к играм и расширять интерес к этому жанру [7].

Влияние японских сериалов заметно и в моде. Многие молодые люди по всему миру стали носить одежду и аксессуары, которые вдохновлены аниме. Это может быть связано с популярностью определенных аниме-сериалов или персонажей, которые стали культовыми. Известные дизайнеры также опираются на стиль аниме и воплощают его по-своему. Популярные бренды создают коллаборации с известными аниме [6] (рис.3).



Рис.3. Uniqlo X Anime

Также проходят выставки, которые посвящены развитию аниме. Например, в Москве «Искусство манги» собирает тысячи гостей со всей России[5].

Некоторые исследователи считают, что аниме может быть полезным для образования, так как оно может помочь учащимся понять другие культуры и народы. Также аниме может стимулировать интерес к науке и технологиям, научить чему-то, особенно в Японии, где многие аниме-студии создают научно-фантастические сериалы.

В некоторых случаях аниме стало источником новых слов и фраз, которые вошли в повседневную речь. Например, термин «каваи» (милый) стал популярным благодаря аниме и теперь используется в разных контекстах. Другие слова, такие как «косплей» (от англ. costume play - «костюмированная игра») и «моэ» (сокращение от слова «мозваку», что означает «очарование»), также были заимствованы из аниме-культуры. Кроме того, аниме также вдохновило создание новых терминов, связанных с жанрами аниме, такими как «махо-сёдзё» (аниме о девушках, обладающих магическими способностями) и «меха» (аниме, в котором главные герои управляют огромными роботами)[8].

Аниме и манга также оказали экономическое влияние на Японию и мир. Эти формы искусства создали процветающую индустрию, которая ежегодно приносит миллиарды долларов дохода. Популярность аниме и манги также создала рабочие места в самых разных отраслях, включая анимацию, издательское дело, видеоигры и товары.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что аниме позитивно влияет на мировую культуру. Оно стало популярным во многих странах и привлекло внимание людей разных возрастов. Аниме способствует расширению культурных границ, влияет на моду и стиль, вдохновляет художников и аниматоров, а также затрагивает важные социальные вопросы. Таким образом, аниме является важным элементом мировой культуры и продолжает развиваться и распространяться по всему миру.

### Список литературы

1. Манга и аниме, вклад в культуру и искусство. URL: <http://analiculturolog.ru/journal/archive/item/1479-манга-и-аниме-вклад-в-культуру-и-искусство.html> (дата обращения 27.03.2024)
2. Как аниме повлияло на мировой кинематограф. URL: <https://start.ru/journal/anime> (дата обращения 27.03.2024)
3. Почему музыканты оформляют свои релизы при помощи аниме. URL: <https://i-m-i.ru/post/anime-music> (дата обращения 27.03.2024)
4. 11 фильмов, вдохновленные аниме. URL: [https://dzen.ru/a/Yu0\\_2hTj7HxQ3qnK](https://dzen.ru/a/Yu0_2hTj7HxQ3qnK) (дата обращения 27.03.2024)
5. “Искусство МАНГА”-масштабная выставка в Москве. URL: <https://artofmanga.ru/> (дата обращения 27.03.2024)
6. Лучшие коллаборации брендов одежды с аниме. URL: <https://mcmag.ru/kollaboraczii-brendov-odezhdy-s-anime/> (дата обращения 28.03.2024)
7. Как аниме и видеоигры влияют друг на друга. URL: <https://dzen.ru/a/ZBQIjhiKGw3WYr93> (дата обращения 28.03.2024)
8. Влияние японской анимации на мировую культуру и сознание человека URL: <https://dzen.ru/a/Y3JO22Ftpjz0iPI0> (дата обращения 28.03.2024)

### References

1. Manga and anime, contribution to culture and art. URL: <http://analiculturolog.ru/journal/archive/item/1479-манга-и-аниме-вклад-в-культуру-и-искусство.html> (date accessed 27.03.2024)
2. How anime influenced world cinema. URL: <https://start.ru/journal/anime> (date accessed 27.03.2024)
3. Why musicians design their releases using anime. URL: <https://i-m-i.ru/post/anime-music> (date accessed 27.03.2024)
4. 11 anime-inspired movies. URL: [https://dzen.ru/a/Yu0\\_2hTj7HxQ3qnK](https://dzen.ru/a/Yu0_2hTj7HxQ3qnK) (date accessed 03/27/2024)
5. “The Art of MANGA” is a large-scale exhibition in Moscow. URL: <https://artofmanga.ru/> (date accessed 27.03.2024)
6. The best collaborations of clothing brands with anime. URL: <https://mcmag.ru/kollaboraczii-brendov-odezhdy-s-anime/> (date accessed 03/28/2024)
7. How anime and video games affect each other. URL: <https://dzen.ru/a/ZBQIjhiKGw3WYr93> (date accessed 28.03.2024)
8. The influence of Japanese animation on world culture and human consciousness URL: <https://dzen.ru/a/Y3JO22Ftpjz0iPI0> (date accessed 28.03.2024)

УДК 7.03

**В.В. Арделян, Н.Я. Шкандрий**

Санкт-Петербургский государственный университет  
промышленных технологий и дизайна 191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## **АРХИТЕКТУРА ВО ВРЕМЕНА ЕКАТЕРИНЫ II**

© В.В. Арделян., Н.Я. Шкандрий

*Екатерина II придавала большое значение архитектуре как средству украшения городов и создания памятников культуры. Она приглашала известных архитекторов из других стран, таких как Бартоломео Растрелли, чтобы работать над строительством дворцов и зданий в Санкт-Петербурге и других городах. Она активно поддерживала искусство и архитектуру, стремясь создать прекрасные визуальные образы, которые отражали ее величие и могущество. Проекты по строительству новых зданий, отделке интерьеров старых и усовершенствованию дворцового комплекса, включая Эрмитаж, свидетельствуют о стремлении Екатерины II к совершенствованию архитектурного облика страны. Ее вклад в развитие архитектуры можно оценить, как значимый и вдохновляющий.*

**Ключевые слова:** архитектура, Екатерина 2, архитектор, строительство, Санкт-Петербург, классицизм, город, дворец, искусство

**V.V. Ardelyan, N.Ya. Shkandri**

St. Petersburg State University industrial technologies and design 191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### **«ARCHITECTURE IN THE TIME OF CATHERINE II»**

*Catherine II attached great importance to architecture as a means of decorating cities and creating cultural monuments. She invited famous architects from other countries, such as Bartolomeo Rastrelli, to work on the construction of palaces and buildings in St. Petersburg and other cities. She actively supported art and architecture, striving to create beautiful visual images that reflected her greatness and power. Projects for the construction of new buildings, interior decoration of old ones and improvement of the palace complex, including the Hermitage, testify to Catherine II's desire to improve the architectural appearance of the country. Her contribution to the development of architecture can be assessed as significant and inspiring.*

**Keywords:** architecture, Catherine 2, architect, construction, St. Petersburg, classicism, city, palace, art

В период правления Екатерины II (1762-1796 гг.) архитектура в России прошла через значительные изменения, которые отразились во многих архитектурных стилях и направлениях. В этот период активно развивались классицизм, рококо и неоклассицизм. Екатерина II придавала большое значение архитектуре как средству украшения городов и создания памятников культуры. Она приглашала известных архитекторов из других стран, таких как Бартоломео Растрелли, чтобы работать над строительством дворцов и зданий в Санкт-Петербурге и других городах.

Особенно известными архитектурными памятниками времен Екатерины II являются Зимний дворец, Смольный собор, Таврический дворец и многие другие здания, которые до сих пор являются символами роскоши и красоты архитектуры этого периода.

Рассмотрим основные памятники архитектуры того времени.

Зимний дворец 1718—1743 гг. -основной императорский резиденциальный комплекс Российской империи, находится на Дворцовой площади в Санкт-Петербурге. В период с 1718 по 1743 год он носил название Дворец Искусств. Это здание было возведено между 1718 и 1743 годами архитектором Бартоломео Франческо Растрелли, имеющим итальянские корни, и выполнено в стиле барокко, характерном для эпохи правления Елизаветы Петровны, с добавлением элементов французского рококо в оформлении интерьеров.[1]

В истории Санкт-Петербурга с 1711 по 1743 год было построено пять зимних дворцов на различных территориях города. Изначально Петр I обосновался в спешно возведенном в 1711 году одноэтажном здании рядом с Петропавловской крепостью. В период правления Елизаветы Петровны к дворцу были добавлены служебные помещения, что к 1743 году придало ему неопрятный и неприглядный вид, несоответствующий его статусу. В частности, он располагался рядом с Адмиралтейством и ветхими постройками Рагузинского, что считалось недопустимым. 1 января 1743 года Елизавета приняла решение о расширении Зимнего дворца, что потребовало выкупа соседних участков. Растрелли занялся пристройкой новых корпусов, которые должны были гармонично соединиться с уже существующими. В декабре того же года появилось желание увеличить высоту здания до 22 метров, что заставило архитектора

пересмотреть первоначальный проект. В итоге было решено возвести здание заново, и новый проект был утвержден Елизаветой Петровной 16 июня (27 июня по новому стилю) 1754 года. В этом документе отмечалась необходимость строительства просторного дворца, способного удовлетворить потребности императрицы, её слуг и проведения официальных мероприятий, на что было выделено до 900 тысяч рублей из соляных поступлений, распределенных на два года. Позже, в 1764—1766 годах, был построен Южный павильон Малого Эрмитажа, который соединили с покоями Екатерины II и предназначили для Г. Г. Орлова, фаворита императрицы. [2]

В северо-западной части ризалита был организован "Тронный зал", за которым последовало пространство, предназначенное для ожидания, известное как "Белый зал". За ним располагалась столовая, к которой примыкал "Светлый кабинет". За столовой находилась "Парадная опочивальня", которая спустя год была преобразована в "Алмазный покой". Императрица также распорядилась оборудовать для себя библиотеку, кабинет, будуар, две спальни и гардеробную.

В 1764 году Екатерина II приобрела из Берлина 317 ценных произведений живописи на сумму 183 тысячи талеров, которые прежде принадлежали частной коллекции Йоханна Эрнста Гоцковского. Эта покупка была осуществлена в урегулирование его долга князю Владимиру Сергеевичу Долгорукову. Среди этих картин, в основном происходивших из голландско-фламандской школы первой половины XVII века, в Россию было доставлено 225 произведений, что заложило основу коллекций Эрмитажа. Наименьшее количество сохранившихся до наших дней полотен составляет 96. Произведения были размещены в изолированных помещениях дворца, получивших название "Эрмитаж", что в переводе с французского означает "место уединения". С 1767 по 1775 год было возведено специальное здание для их хранения восточнее дворца. В последующие годы, в 1780-1790-е, работы по отделке интерьеров дворца продолжили архитекторы И. Е. Старов и Дж. Кваренги. [3]

В 1783 году было принято решение об уничтожении дворцового театра по указу Екатерины. В 1790-е годы, по инициативе Екатерины II, которая выразила недовольство по поводу прохода публики в Эрмитаж через её личные апартаменты, была построена галерея, соединяющая его с Зимним дворцом, известная как "Аполлонов зал". Это позволило посетителям обходить царские покои. В то же время Кваренги построил новый Тронный (Георгиевский) зал, который был открыт в 1795 году. Старый тронный зал был переоборудован в ряд комнат для великого князя Александра, который недавно вступил в брак. На месте ранее существовавших пяти залов Антикамер, построенных Растрелли, были созданы Аванзал, Мраморная галерея (Большой аванзал) и Концертный зал.

В 1826 году, согласно проекту К. И. Росси, перед Георгиевским залом была возведена Военная галерея, где нашли своё место 330 портретов генералов, участвовавших в войне 1812 года, написанные в течение почти десяти лет. В начале 1830-х О. Монферран занялся оформлением Фельдмаршальского, Петровского и Гербового залов в восточной части дворца. [4] (Рис. 1).



Рис. 1 - Вид Зимнего дворца со стороны Адмиралтейства. Развод караула В Садовников 1, Садовников 1830-е.

Воскресенский Новодевичий Смольный монастырь, действовавший в Санкт-Петербурге в период с 1744 по 1764 год, был женским монастырем. В эти годы строительство монастыря осуществлялось под личным надзором императрицы Елизаветы Петровны, стремившейся провести здесь свои последние годы.

Елизавета Петровна распорядилась возвести монастырь на месте небольшого дворца у Смольного двора, так называемого Смольного дома, где она часто пребывала в молодости. В состав монастырского

комплекса должны были войти храм с приходскими церквями и высокая колокольня, а также институт для девиц из дворянских семейств. Проект разработал придворный архитектор Бартоломео Растрелли.

30 октября 1748 года было заложено основание Смольного собора, и уже в мае 1751 года началось строительство его стен после завершения работ по фундаменту всего комплекса. Военные действия с Пруссией оказали влияние на финансирование проекта. Внутренняя отделка собора, осуществляемая под руководством Ю. М. Фельтена, проходила в период с 1762 по 1764 год. К 1769 году монастырь был полностью построен, формируя крестообразное здание, окружённое корпусами келий с четырьмя башнями и центральным пятиглавым собором. В состав ансамбля входили различные храмы, а также была возведена каменная ограда вокруг монастыря. [5]

28 июня 1764 года императрица Екатерина II основала при монастыре первое в России женское учебное заведение — Воспитательное общество благородных девиц, рассчитанное на 200 воспитанниц из дворянских семей. Предполагалось, что обучением и воспитанием девиц будут заниматься монахини, однако они не справлялись с педагогической задачей, что заставило Екатерину II признать несостоятельность этой идеи.

В 1765 году было открыто Мещанское отделение для девушек из недворянских семей, где их обучали будущим профессиям, таким как швеи, гувернантки и домохозяйки. С 1842 года это учебное заведение получило название Александровское училище, а в 1891 году было преобразовано в Александровский институт. [6] (Рис. 2).



Рис. 2 – Вид Смольного монастыря, 18-19 век.

Таврический дворец 1783-1789 гг. - Екатерина II подарила дворец своему фавориту, князю Григорию Потемкину, который играл значительную роль в Русско-турецких войнах и внёс вклад в создание Черноморского флота и основание городов, таких как Херсон, Николаев, Севастополь и Новороссийск (Екатеринослав). В 1783 году, после присоединения Тавриды к России, Потемкин получил титул светлейшего князя Таврического, в честь чего дворец и был назван Таврическим. Вокруг дворца был разбит прекрасный сад в английском стиле, который стал известен благодаря античной статуе Венеры, ныне хранящейся в Государственном Эрмитаже и известной как Венера Таврическая. Этот сад был любимым местом отдыха императрицы. (Рис. 3).



Рис. 3 - Вид на Таврический дворец с Невы. Неизвестный художник. 1790 – 1820 гг.

#### История и архитектура Таврического дворца

С 1783 по 1789 год шёл процесс строительства дворцового комплекса, финансируемый из государственного бюджета. Архитектурный проект Ивана Старова предусматривал классическую композицию с двумя симметричными крыльями, расходящимися от центрального фасада. Отличительной чертой Таврического дворца стали не только портики с дорическими колоннами, но и величественный купол на крыше. [5]

Таврический дворец был уникальным памятником архитектуры, образцом классицизма, и его скромная, внушительная простота экстерьера после завершения строительства контрастировала с пышностью интерьера и убранством дворянских покоев. За главным вестибюлем располагалась ротонда, богато украшенная лепниной и соединенная с бело-колонным залом широкой лестницей. Художественная отделка, такая как многоцветная роспись на стенах и досках, камин и фигурная кухонная утварь, частично сохранилась в парадных залах дворца, таких как: комната живописи, комната гобеленов, диванная комната и китайский зал. В честь императрицы Потемкиной проводятся фестивали, а зимой посетители могут покататься с ледяной горы. Искусственные пруды, каналы с мостиками, холмы и купы живописных деревьев и кустарников сохранились до наших дней.

Князь Потемкин посещал усадьбу нечасто, и после его смерти долгое время пустовавший дворец был безжалостно разграблен чиновниками Гарновским и Грибовским. В начале 1790-х годов Таврический дворец был передан в государственную казну. По приказу Екатерины II были построены великолепный театр и церковь. Позже в зданиях Таврического дворца разместились казармы и конюшни Конногвардейского полка, а все имущество, оставшееся после конфискации у разбойников, было перевезено в Михайловский замок. (Рис. 4).

Только в 1800-х годах он стал функционировать как королевский дворец. Долгое время комплекс пустовал, но время от времени здесь устраивались официальные приемы и останавливались почетные гости. В 1906 году под руководством архитектора П.И. Шестова началась реставрация Таврического дворца, интерьер дворца был восстановлен и превращен в зал заседаний Государственной думы. До июля 1917 года здесь проходили заседания Временного правительства. Здесь появился Петроградский совет рабочих депутатов, и Ленин произнес несколько речей. До перестройки здесь находилась Ленинградская высшая партийная школа. [7]



Рис. 4 – Вид на Таврический дворец. 1783-1799гг.

Исходя из информации, предоставленной в очерке, можно сделать вывод, что архитектура при Екатерине II играла важную роль в формировании культурного наследия России. Она активно поддерживала искусство и архитектуру, стремясь создать прекрасные визуальные образы, которые отражали ее величие и могущество. Проекты по строительству новых зданий, отделке интерьеров старых и усовершенствованию дворцового комплекса, включая Эрмитаж, свидетельствуют о стремлении Екатерины II к совершенствованию архитектурного облика страны. Ее вклад в развитие архитектуры можно оценить, как значимый и вдохновляющий.

#### Список литературы:

1. В. М. Глинка, Ю. М. Денисов, М. В. Иогансен и др.; Под общ. ред. Б. Б. Пиотровского // Эрмитаж. История строительства и архитектура зданий. — Л.: Стройиздат.
2. С. А. Маценков. //Чердаки Эрмитажа. — СПб.: Государственный Эрмитаж, 2011. — 112 с.

3. С. Ф. Янченко. А. В. Сивков. //Дворцы Эрмитажа в советский период. — СПб.: Гос. Эрмитаж, 2018. — 550 с.
4. В. И. Пилявский. //Зимний дворец. — Л., 1960.
5. А. И. Успенский. // Императорские дворцы. — М., 1913. — Т. 1.г
6. Воскресенские монастыри // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.
7. Кротов М. И., Дьяченко Л. И., Лукоянов И. В., Воскобойников В. М. //Таврический дворец. Люди. События. Размышления / Отв. ред. М. И. Кротов, гл. ред. Л. Н. Доница. — СПб.: LogOS, 2006. — 304 с.

**References:**

1. V. M. Glinka, Yu. M. Denisov, M. V. Iogansen and others; Under general ed. B. B. Piotrovsky // Hermitage Museum. History of construction and architecture of buildings. - L.: Stroyizdat.
2. S. A. Matsenkov. //Attics of the Hermitage. - St. Petersburg: State Hermitage Museum, 2011. - 112 p.
3. S. F. Yanchenko. A. V. Sivkov. //Palaces of the Hermitage in the Soviet period. - SPb.: State Hermitage, 2018. - 550 p.
4. V. I. Pilyavsky. //Winter Palace. - L., 1960.
5. A. I. Uspensky. // Imperial Palaces. - M., 1913. - T. 1.g
6. Resurrection Monasteries // Encyclopedic Dictionary of Brockhaus and Efron: in 86 volumes (82 volumes and 4 additional). - St. Petersburg, 1890-1907.
7. Krotov M.I., Dyachenko L.I., Lukoyanov I.V., Voskoboynikov V.M. // Tauride Palace. People. Events. Reflections / Answer. ed. M. I. Krotov, ch. ed. L. N. Donina. - St. Petersburg: Logos, 2006. - 304 p.

УДК 75.052:7.035.93

**Д. Т. Афраимов**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

**ЭВОЛЮЦИЯ СТИЛЯ МОДЕРН В МОНУМЕНТАЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИЯХ ГУСТАВА КЛИМТА  
РУБЕЖА 1900-Х ГГ.**

© Д. Т. Афраимов, 2024

*Статья посвящена рассмотрению основных стилистических, художественных и иконографических аспектов развития монументальной живописи эпохи модерн на примере композиций Густава Климта. Рассмотрение основных произведений мастера - панно для Бургтеатра, фрески парадного вестибюля Музея истории искусств в Вене и серии недошедших до нас картин, для украшения актового зала Венского университета позволило выявить путь художника от позднего академизма к усилению декоративности характерной для стиля модерн.*

**Ключевые слова:** Климт, модерн, югендстиль, фреска, роспись, австрийские художники, архитектура, Сецессион

**Afraimov D.**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design 191186, St. Petersburg,  
Bolshaya Morskaya, 18

**EVOLUTION OF THE MODERN STYLE IN MONUMENTAL COMPOSITIONS  
GUSTAV KLIMT of the 1900s**

*The article is devoted to the consideration of the main stylistic, artistic and iconographic aspects of the development of monumental painting of the Art Nouveau era using the example of the compositions of Gustav Klimt. An examination of the master's main works - panels for the Burgtheater, frescoes in the front lobby of the Kunsthistorisches Museum in Vienna and a series of paintings that have not reached us to decorate the assembly hall of the University of Vienna - has made it possible to identify the artist's path from late academicism to enhancing the decorativeness characteristic of the Art Nouveau style.*

**Keywords:** Klimt, Art Nouveau, Art Nouveau, fresco, painting, Austrian artists, architecture, Secession

К первому десятилетию XX в. в европейском искусстве произошли существенные изменения. Вдохновленные произведениями французского авангарда и движимые процессом модернизации, перекраивавшим общество, художники все чаще стали отвергать стили и условности прошлого. Вместо этого возник новый стиль в искусстве, более выразительный, чем раньше. Эта эпоха, которая за несколько десятилетий пережила больше изменений, чем большая часть Европы видела за все прошедшие столетия, стала рождением того, что мы сейчас называем современным искусством.

Густав Климт - художник, работы которого ярко иллюстрируют изменения этого периода. Его стильные и декоративные золотые картины совершенно не похожи ни на что другое в предшествующей истории искусства, а его беззастенчивые изображения ранее табуированных тем, таких как сексуальность, указывают на более крупные культурные изменения, которые впоследствии заставят художников увидеть образ человека в новом, невиданном ранее ракурсе.

Для того, чтобы по-настоящему понять новаторство Климта, нужно рассмотреть не только его работы, но и среду, которая его создала. В конце XX в. Вена стала городом, разрывающимся между прошлым и настоящим. Несмотря на то, что столица Австро-Венгрии на тот момент была средой строго консервативного общества, она также стала родиной многих новых идей, которые сформировали двадцатый век: от психоанализа Зигмунда Фрейда до социальных, национальных, религиозных противоречий, в конечном счете, предопределивших возникновение фашизма. Эта особенность австрийской культуры, которую писательница Кэрол Краузе назвала «лабораторией Апокалипсиса», сформировала ход истории XX в. и современного искусства. Густав Климт родился в 1862 г. в большой семье среднего класса в Баумгартене недалеко от Вены. Его отец был ювелиром, и молодой Климт смог изучить многие методы работы, которые позже стали основой его работы в семейном ремесле. После окончания учебы в 1883 г. Климт обнаружил, что у него нет недостатков в работе, поскольку город находился в процессе реконструкции. В процессе модернизации многие из его недавно отремонтированных культурных зданий нуждались в фресках для своих стен, самым известным из этих ранних заказов являются работы Климта, созданные вместе с Эрнстом и его соотечественником Францем Мачем для Бургтеатра.

Монументальные работы Климта служат прекрасным примером того вида искусства, который в то время был популярен в Вене. Этот стиль можно условно назвать историзмом, их строгие классические поверхности и детали в стиле барокко скорее переключаются с атмосферой прошлых столетий, чем с их собственной, что вполне устраивало венскую знать, которая так же оставалась приверженной стилям прошедших эпох. В результате фрески были очень хорошо приняты, а трио молодых художников даже было награждено за свои достижения золотым крестом от тогдашнего императора Франца-Иосифа.

Несмотря на то, что в этих произведениях Климта есть моменты, предвосхищающие его более поздние интересы, в целом эти картины так же, как и общество, создавшее их, вполне традиционны в плане своей стилистики. Представителей высшего венского общества и австрийской знати не особо интересовало современное искусство, несмотря на его растущую популярность в других частях Европы. Однако по мере приближения XX в. Вена столкнулась с молодым поколением, которое зачастую было мало озабочено соблюдением традиций прошлого и больше интересовалось современностью. Это привело к росту культурной напряженности и, в конечном итоге, послужило причиной перемен, чему в немалой степени способствовало множество влиятельных фигур, которые в те дни называли город своим домом, от композиторов-модернистов, таких как Густав Малер и Шуман, до психологов и врачей (Кэрол ван Рокеттански и Джозеф Шкода). Кроме того, существовал также новый стиль, известный как модерн, возникший из движения декоративно-прикладного искусства в Англии и достигший почти всеобщей популярности как в общественных, так и в частных пространствах. Арт-нуво или юнгендстиль, молодой стиль, как его называли в Германии, был сосредоточен не на прошлом, а на настоящем. Также оно стремилось устранить различия между высоким и низким в искусстве.

Плавные линии, характерные для стиля модерн и его любовь к природным мотивам, применялись в разных видах и формах искусства от дизайна плакатов и мебели до монументальной живописи и скульптуры. Эти новые идеи позволили Климту в 1897 г. выступить главой группы, выступившей с критикой историзма, преобладавшего на тот момент в венском искусстве, и по этой причине они вскоре отделились от венского художественного истеблишмента. Венское отделение, как его стали называть, является одним из первых крупных формализованных разрывов в академической системе, когда сами художники решили создать совершенно новый вид современного искусства. Сецессионисты издавали свой собственный журнал «*Fair Sacrum*», в котором обсуждались новые виды искусства. Они также построили свою собственную штаб-квартиру — зал отделения, который служил местом встреч галереи и самостоятельным произведением искусства. Здесь так же, как и в рамках формировавшегося стиля модерн, они пытались разрушить барьеры между высоким и низким в культуре посредством сочетания разных видов искусства: от архитектуры до живописи и дизайна мебели. Это было обусловлено стремлением к

тому, что они называли «gesamtkunstwork» или полным произведением искусства. Девиз, начертанный на зале отделения, кратко описывает их цели и их неприятие атмосферы прошлого, которое они отвергли. В целом это отделение ознаменовало важный поворот в творчестве Климта, предопределили характер пластического решения многих его произведений, включая знаменитый «Бетховеновский фриз».

. Фриз также содержит в своем решении множество современных элементов, которые отличают его от более ранних работ Климта. Влияние модерна здесь вполне очевидно, поскольку Климт теперь рисует свои фигуры скорее иллюстративно, чем реалистично, и отдает большую часть пространства своих работ декоративным узорам, которые вместо того, чтобы имитировать реальность, раскрывают определенные философские понятия через аллегории. Например, большая фигура зверя на среднем фризе — это Тифон, мифологическое животное, которое в данном случае олицетворяет тиф, серьезную проблему для Вены в то время. Остальные фигуры имеют схожие аллегорические значения: от болезни до похоти и сладострастия. Это произведение стремится передать многие сложные аспекты состояния человека от поиска счастья до страха смерти.

В 1900 г. Климту была заказана серия потолочных росписей Большого зала Венского университета. Тема, которую университет выбрал для этих работ - философия, право и медицина, была связана с мотивом света, возникающего из тьмы и переданного через картины, изображающие наиболее важные предметы университета. Они ожидали чего-то вроде постановок берг-театра. Однако то, что получили заказчики, было совсем другим. Вместо того, чтобы раскрыть традиционное представление о философии в стилистике, близкой модерну, Климт изобразил искаженные фигуры детей и стариков, которые не вызывают ассоциаций с философским знанием или рациональностью. Вместо этого они кажутся растерянными перед лицом некоей высшей силы. Эти фигуры контрастируют с пустотой справа, состоящей из более декоративной кисти и лица, напоминающего сфинкса, которое символизирует стремление к знаниям. В нижней части композиции мы видим другое лицо, которое смотрит на нас широко раскрытыми глазами. Возможно, оно выступает символом ясности знаний или, наоборот, того оцепенения которое вызывает сложность философского знания.

В отличие от прежних аллегорических изображений философии, ее фигуры у Климта не имеют четкого значения. Их аллегории расплывчаты и неопределенны. Здесь мы не видим даже фигур философов в тогах. Все люди в монументальной композиции Климта изображены как бы проплывающими в обнаженном виде вместо того, чтобы прославлять философов и их рациональное стремление к знаниям. Напротив, произведение Климта, кажется, критикует само понятие философии. Оно как бы указывает на иррациональную и, в конечном счете, непознаваемую природу мира. Венские философы, выступившие заказчиками росписи, распространили открытое письмо за подписью руководителей ведомства с официальным отказом принять работу художника. Несмотря на отрицательный ответ, в следующем году Климт представил следующую часть своей работы над циклом монументальных композиций — роспись «Медицина».

Здесь мы наблюдаем большее по сравнению с «Философией» количество проплывающих мимо нас фигур, на этот раз символически представляющих поток жизни от рождения к смерти, который мы можем видеть благодаря присутствию взрослых, детей, беременной женщины и скелета. Слева от ручья отплывает женская фигура, символизирующая смерть. Протянутая к ней рука символизирует усилия медицины по сохранению жизни. Внизу представлена фигура Гигиены, дочери древнегреческого бога медицины. Эта фигура, драпированная темными линиями и держащая чашу и змею. Она представлена повернувшейся спиной к потоку, и кажется довольно двойственной по отношению к людям, стоящим позади нее. Медики осудили эту работу вслед за философами, посчитавшими эту композицию уничижительной по отношению к их профессии. Вместо того, чтобы показать исцеление больных, она останавливается на проблеме неизбежности смерти и, кажется, подразумевает скорее противоречия, сопровождавшие процесс развития медицины, чем прославление ее достижений. Это привело к новому скандалу, и можно было подумать, что Климт впоследствии смирился с необходимостью учитывать требования, предъявлявшиеся заказчиками.

После длительного перерыва в 1907 г. Климт, наконец, представил заключительную часть своей трилогии - «Юриспруденция». Мужская фигура в центре символически обозначает обвиняемого. Его искаженная поза означает потерю свободы. Символом несвободы выступает и осьминог, который сжимает обвиняемого. Также важное символическое значение имеют три женские фигуры, олицетворяющие фурий греческой мифологии. Над справедливым ходом самого процесса вынесения обвинительного заключения и последующего наказания стоят три фигуры, которые представляют идеи истины, справедливости и закона. Их дистанцированность и отчужденность от приговора вызывают далеко не лестное отношение самого художника к самим идеям справедливости и к концепции права, сложившейся к началу XX в.

Таким образом, все три композиции вместо того, чтобы провозглашать, насколько велико и неизменно значение дисциплин, которым они были посвящены, нацелены, скорее, на их критику. Более того, декоративная манера, которой придерживался Климт, и необычный подход к изображению человеческих фигур вызвал презрительное отношение у венской публики из-за своей двусмысленности. Это не были

четко сформулированные в содержательном отношении образы, провозглашающие правду об университетских исследованиях. Вместо этого они имели критическую направленность, связанную со стремлением мастера к исследованию природы этих понятий и заключенных в них противоречий. Иначе говоря, эти композиции Климта пытались бросить вызов, а не искать некий компромиссный вариант. По этой причине университет, как мог того ожидать сам художник, отказался от всех трех росписей, осуждая их критическую и беззащитное изображение неклассической наготы как «дегенеративное».

В целом творчество Климта-монументалиста оказало значительное влияние на художественную культуру Вены и на развитие стиля модерн в европейском искусстве начала XX в. Он показал своим соотечественникам, что символика и аллегория не всегда должны относиться к определенным эпизодам древней истории или к мифу. Они могут получать принципиально новое прочтение в контексте современного искусства, связанного с отходом от привычных для зрителей правил, и соединяющего реалистическую трактовку образа с энергией декоративного обобщения формы и скрытой символикой содержания, что укладывалось в эстетическую программу стиля модерн.

#### Список литературы:

1. Kerrigan M. Gustav Klimt, Art Nouveau & The Vienna Secessionists. Flame Tree Publishing, 2015. 192 pp.
2. The Stories Behind Klimt's Faculty Paintings 2023 [https://artsandculture.google.com/story/the-stories-behind-klimt-39-s-faculty-paintings-belvedere/nwWxIZNv\\_3ZAIA?hl=en](https://artsandculture.google.com/story/the-stories-behind-klimt-39-s-faculty-paintings-belvedere/nwWxIZNv_3ZAIA?hl=en) (дата обращения: 14.12.2023).

#### References

1. Gustav Klimt, Art Nouveau & The Vienna Secessionists. Flame Tree Publishing, 2015. 192 pp.
2. The Stories Behind Klimt's Faculty Paintings 2023 [https://artsandculture.google.com/story/the-stories-behind-klimt-39-s-faculty-paintings-belvedere/nwWxIZNv\\_3ZAIA?hl=en](https://artsandculture.google.com/story/the-stories-behind-klimt-39-s-faculty-paintings-belvedere/nwWxIZNv_3ZAIA?hl=en) (date accessed: 14.12.2023).

*Научный руководитель: доцент кафедры монументального искусства Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна, кандидат искусствоведения Бахтияров Руслан Анатольевич*  
*Scientific supervisor: PhD in Theory and History of Art, senior lecturer in the Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design Bakhtiyarov Ruslan Anatolievitch*

УДК 711.4.01

**Бай Юйфэй (白育菲), А.С. Шаманова, Е.Ю. Лобанов**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
 191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### АРХИТЕКТУРА КИТАЙСКОГО ГОРОДА ЧУНЦИН

© Юйфэй Бай, А.С. Шаманова, Е.Ю. Лобанов, 2024

*Чунцин - типичный горный город. Архитектура и горные пейзажи сливаются, образуя уникальный городской стиль. Из-за особенностей местностей планировка Чунцина демонстрирует динамичный визуальный эффект. В данной статье рассматриваются основные характеристики архитектурной среды города. Большое внимание уделено традиционной и современной архитектуре, которые тесно переплелись с природным контекстом.*

**Ключевые слова:** ландшафт, горный рельеф, город на рельефе, традиционная и современная архитектура.

**Bai Yufei (白育菲), A.S. Shamanova, E.Y. Lobanov**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
 191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## ARCHITECTURE OF THE CHINA CITY OF CHONGQING

*Chongqing is a typical mountain city. Architecture and mountain landscapes merge to form a unique urban style. Due to the terrain characteristics, Chongqing's layout exhibits a dynamic visual effect. This article discusses the main characteristics of the architectural environment of the city. Much attention is paid to traditional and modern architecture, which are closely intertwined with the natural context.*

**Keywords:** landscape, mountainous terrain, city on relief, traditional and modern architecture.

Расположенный в Сычуаньском бассейне на юго-западе Китая, Чунцин является городом, полным уникального очарования и городских особенностей, и является одним из четырех городов центрального подчинения Китая. Он также известен как «горный город». Городское строительство Чунцина имеет сильную местную специфику и историческое и культурное наследие, его уникальный географический контекст и современные подходы в средовом проектировании дополняют друг друга и стали одним из образцов городского строительства в Китае.

В Чунцине сильно выражен рельеф. Горная площадь составляет 76% от общей площади городской агломерации, холмы – 22%, равнины – всего 2%. Это оказало сильное влияние на планировочные особенности районов и инфраструктуры, из-за чего здесь можно повсюду наблюдать высокие и низкие переплетенные здания и многоуровневые сложные транспортные коммуникации, которые в совокупности формируют «фантастический город в 8D» (Рис. 1-2) [1].



Рис. 1. Транспортная развязка в Чунцине



Рис. 2. Железнодорожная эстакада, проходящая через жилые дома

Чунцин имеет долгую историю, и в доцинский период он был территорией Пакистана. После воссоединения государства Цин с Башу район Чунцин принадлежал государству Цин. Чжан Йи выбрал место на пересечении рек Янцзы и Цзялин, построил политический центр в Цзянбэйцзуй на северной стороне реки Цзялин, центр жизни на полуострове Ючжун на южной стороне, сформировал городскую структуру «Южного города Бэйфу». В отличие от других равнинных городов, Чунцин имеет сложную топографию и традиционное для того времени применение «симметрии средней оси» и «шахматной сетки» в планировке города было невозможно, поэтому Чжан Йи, приспосабливаясь к условиям рельефа, построил город, полностью вплетенный в сеть рек и гор (Рис. 3) [2].



Рис. 3. Река Цзялин

Центр постепенно расширялся от полуострова Юйчжун до периферии, пересекая реки Янцзы и Цзялин к подножию гор Чжунляншань и Тунгонг по обе стороны востока и запада. Эти горы с севера на юг, как два барьера, препятствуют дальнейшему расширению города. Здесь сформировалось большое количество вертикальных складчатых гор, в частности, вокруг центрального района есть семь таких гор. Судя по спутниковым картам, эти горы по форме похожи на «когти», и Чунцин построен в этих «когтях». Именно из-за этих гор, влияющих на ветряные потоки, водяной пар в большом количестве конденсируется здесь, поэтому Чунцин стал называться «туманной столицей». Эти горы сами по себе являются иерархическим, имеют фрактальные очертания и сложный рельеф. В качестве примера можно привести гору Чжунляншань, где образовалось несколько хребтов, а между хребтами – более плоское пространство для строительства, которое похоже на райские источники посреди гор (Рис. 4) [3].



Рис. 4. Гора Чжунляншань

С точки зрения стилевых особенностей, исторические здания Чунцина демонстрируют пять типичных для китайской архитектуры направления, а именно: стиль Баю с традиционными жилыми зданиями в предгорьях, стиль Мин и Цин в виде храмов, стиль города Кайбу с военными постройками, стиль столицы военного времени с политическими учреждениями, союзными посольствами, старыми резиденциями, а также стиль юго - западного региона с общественными зданиями. Судя по существующим историческим зданиям в Чунцине, различные исторические периоды оставили репрезентативные здания, несущие историческую память города в разные периоды.

Чунцин - типичный город посреди гор, его архитектурно-планировочные характеристики полностью отражают дух местности. Архитектура и горные пейзажи сливаются, образуя уникальный городской стиль и динамичный визуальный эффект. Благодаря рациональной планировке зданий и транспортных маршрутов минимизируется ущерб природе, обеспечивая при этом рациональное распределение городских функций. Кроме того, городские политики активно продвигают строительство энергоэффективных и озелененных зданий, содействуя гармоничному симбиозу между городом и природой. Городской транспорт Чунцина также имеет свои особенности. Здесь есть не только метро, но и легкие рельсы и канатные дороги. В частности, канатная дорога стала уникальным объектом города.

Планировка малоэтажных зданий имеет одну отличительную черту – как правило, они очень узкие. Внутренние дворы, если они и встречаются, то обычно очень маленькие, предназначенные только для освещения и вентиляции, но позволяет сохранять прохладу и хорошо проветривать внутренние помещения. Только в домах известных семей имеется более просторный внутренний двор с местами отдыха. В жилых комплексах больше открытых коридоров и открытых залов, которые здесь являются очень важным местом общения в жизни жителей. Нижний этаж зачастую полностью открыт и представляет собой лишь опоры, на которых держится все остальное здание. Также часто можно встретить многоэтажные здания, частично встроенные в ландшафт. Используются такие планировочные приемы, как: террасы, консоли, сдвиг в плане и ступенчатость.

Традиционные жилые дома в Чунцине в основном построены из деревянных конструкций. Колонны часто окрашиваются в черный цвет, двери и окна – в светло-коричневый или финиковый цвет. Строительные материалы для ограждений в основном представляют собой деревянные доски, бамбуковый забор и другие стены с зажимами или земляные стены. Реже используются кирпичные стен. Среди кровельных материалов распространены зеленые черепицы. Карнизы широкие и сильно выступают за пределы здания, формируя террасу и защищая стены от дождя. Эти здания пережили множество процессов

взаимного слияния храмового, садового и западного стилей. Жилые дома простых людей простой формы, менее украшены, цвет здания более тусклый, внутренние пространства более темные. Во время Китайской Республики появилось множество садовых вилл, особенно в пригородах, где особенно ярко проявились элементы западного стиля.

Чунцин имеет особую местность, и ему не свойственны планировочные характеристики равнинных городов. Чунцин и Гонконг имеют некоторое сходство, планирование является практичным первым, сложность раскрывает простоту и практичность (Рис. 5) [4].

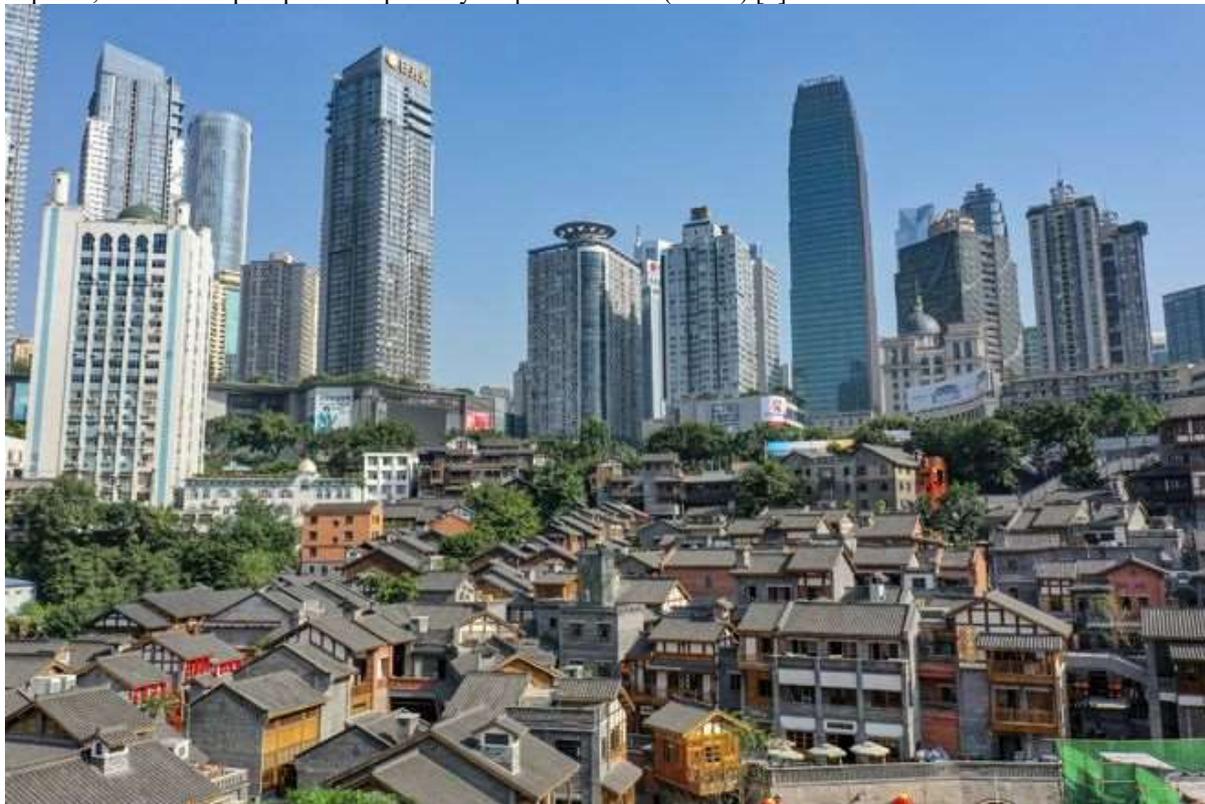


Рис. 5. Столкновение современной и традиционной архитектуры Чунцина

Одной из достопримечательностей Чунцина является комплекс Туцзя «Висячая башня». Ее особенность заключается в том, что главный дом и флигель построены на земле, а остальные три стороны словно «висят» в воздухе и поддерживаются колоннами. Такое решение имеет много преимуществ: поднятая часть здания не только вентилируется снизу, но и защищена от ядовитых змей и других животных. Элегантные «шелковые карнизы» делают подвеску своеобразной. Такие элементы гораздо более изящны, чем простые перила, имеют более высокий культурный уровень и известны как «живые окаменелости» культуры Башу. Легенда гласит, что предки Туцзя переехали в западную провинцию Хубэй из-за наводнения в их родном городе, когда здесь были древние деревья, кустарники, шакалы и тигры повсюду. Павильон, созданный туземцами, часто подвергался нападениям хищников. Люди, чтобы быть в безопасности, сжигали камни, зарывали бамбуковые узлы с огнями и фейерверками, отпугивали зверей, но им все еще угрожали ядовитые змеи и многоножки. Потом старик-туземец придумал, что делать: он заставил юношей использовать готовые деревья в качестве колонн, связал их поперечными балками, уложил дикие бамбуковые прутья сверху, и, таким образом, построил большие и маленькие дома на колоннах; ел и спал на них, и с тех пор больше не боялся нападения ядовитых змей и зверей. И впоследствии этот способ строительства был использован в данном комплексе (Рис. 6).



Рис. 6. Комплекс Туцзя «Висячая башня»

Чунцин имеет особый климат. Средняя температура, как правило, высокая и мягкая, мало ветра, но много осадков, поэтому здания Чунцина не имеют высоких требований к освещению и вентиляции. Топография сильно влияет на направление ветров, поэтому планировка зданий также не требует большого расстояния между зданиями, ориентации, естественного освещения и других требований. Многие высотные здания в Чунцине не имеют лифтов, входы в которые расположены часто на склоне холма.

Влияние горной местности продолжается и в наиболее современных зданиях, проявляясь в виде ломаных, многоярусных, переплетенных конструкций, извилистых, словно реки, пространств. Наиболее знаковыми среди них являются центр искусств Cathay и Чунцинский международный цирк (Рис. 7-8).

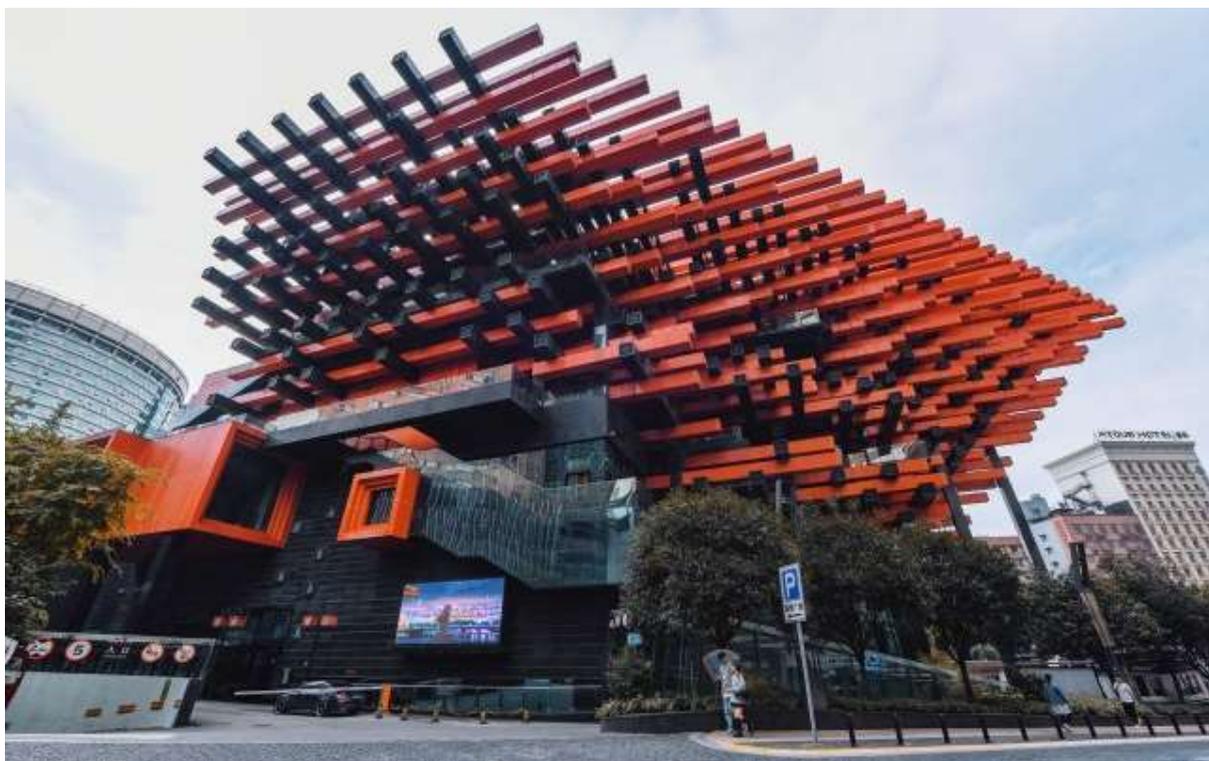


Рис. 7. Центр искусств Cathay



Рис. 8. Чунцинский международный цирк

Таким образом, город Чунцин демонстрирует симбиоз между растущим мегаполисом и уникальным горным ландшафтом. Многоуровневость не только на уровне отдельных зданий, но и инфраструктуры в целом показывает адаптивность и высокий уровень строительной инженерии, уделяя также внимание сохранению природы. Непростые климатические условия, обусловленные горами, здесь не являются ограничивающими факторами, но открывают множество альтернативных возможностей для развития архитектуры не только в Китае, но и во всем мире.

#### Список литературы

1. 洛嘎.中国古镇古村建筑遗产 原生态土家吊脚楼群——重庆黔江土家十三寨[J].重庆建筑,2024,23(03):81.
2. 彭英豪,王洪涛,王梓桐.复杂山体环境中建筑周边景观设计——以重庆长江生态环境学院为例[J].城市建筑空间,2024,31(02):33-35.
3. 什么是历史建筑?重庆的历史建筑有什么特点?[J].重庆建筑,2023,22(12):33.
4. 龙彬,董楚淼,陈秋渝,张菁.重庆近现代地域建筑发展研究——以院落空间模式的演变发展为例[J].南方建筑,2023(11):79-88.

#### References

1. 洛嘎.中国古镇古村建筑遗产 原生态土家吊脚楼群——重庆黔江土家十三寨[J].重庆建筑,2024,23(03):81.
2. 彭英豪,王洪涛,王梓桐.复杂山体环境中建筑周边景观设计——以重庆长江生态环境学院为例[J].城市建筑空间,2024,31(02):33-35.
3. 什么是历史建筑?重庆的历史建筑有什么特点?[J].重庆建筑,2023,22(12):33.
4. 龙彬,董楚淼,陈秋渝,张菁.重庆近现代地域建筑发展研究——以院落空间模式的演变发展为例[J].南方建筑,2023(11):79-88.

УДК 159.937.511

**А.С. Баранова, И.А. Сошникова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 18

## **РОЛЬ ЦВЕТА В ВИДЕОИГРАХ**

© А.С. Баранова, И.А. Сошникова 2024

*Аннотация: статья рассказывает о роли цвета и оттенков в видеоиграх, о первых монохромных и первых цветных играх, о том, как менялся цвет с развитием индустрии видеоигр. Исследуется, как именно цвет может воздействовать на эмоции и настроение игрока, а также, как с помощью цвета разработчики влияют на игровой процесс.*

**Ключевые слова:** геймдизайн, видеоигры, цветовая палитра, роль цвета, значение цвета, оттенки

**A.S. Baranova, I.A. Soshnikova**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya st., 18

## **THE ROLE OF COLOR IN VIDEO GAMES**

*Abstract: the article talks about the role of color and shades in video games, the first monochrome and first color games, how the color has changed with the development of the video game industry. It explores how color can affect the emotions and mood of players and how developers use color to influence the gameplay.*

**Keywords:** game design, video games, color palette, the role of color, the meaning of color, shades

В современном мире видеоигр не последнюю роль играют геймдизайнеры. От этих людей во многом зависит успех будущей игры. Именно они продумывают все до мелочей, чтобы игра стала более привлекательной для потенциального игрока, чтобы он как можно дольше находился в игровом процессе. Конечная цель любого проекта – достижение максимальной прибыли. Чем больше аудитория, тем прибыль больше.

Одним из мощнейших инструментов в работе геймдизайнеров является цветовая палитра. Она играет очень важную роль в видеоиграх и способна оказывать огромное влияние, как на игровой процесс, так и на самих игроков, их чувства и эмоции. Цвет влияет на многие аспекты игры, например: на геймплей, истории или созданную атмосферу [1].

Тот вид компьютерных игр, который привыкли видеть современные игроки – это результат прогресса, занявшего несколько десятилетий. В середине XX-го в., в момент зарождения первых видеоигр, простая движущаяся по экрану точка казалась чем-то невероятным. Вышедшая в 1972 г. игра «PONG» имела эффект настоящей «бомбы» (рисунок 1). Несмотря на то, что на момент появления первых видеоигр цветное телевидение существовало уже не один десяток лет, сами игры были монохромными. Однако, пока черно-белые примитивные игры показывали неплохие финансовые результаты, прогресс шел полным ходом.

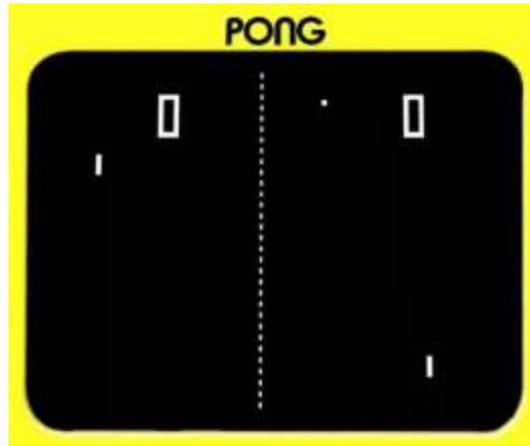


Рис. 1. Игра «PONG», 1972 г.

Сегодня, практически невозможно сказать, в какой именно игре впервые появился цвет. Тем не менее официальный титул «первой цветной игры» принадлежит «Galaxian» 1979 г., представленной на рисунке 2. В «Galaxian» впервые начали использовать и спрайты. Спрайты – это двумерные картинки небольшого размера, которые выводились на экран или накладывались друг на друга поочередно, меняясь местами, в результате чего появлялась анимация. С каждым годом спрайты становились сложнее. В 1992 г. «Mortal Kombat» смог оцифровать видео с живыми актерами. Вся игра и персонажи были в цвете. Для того времени графика выглядела фотореалистичной.



Рис. 2. «Galaxian», 1979 г.

Большая часть современной теории цвета исходит из исторического контекста и имеет глубокое культурное значение. Цвет в компьютерных играх выполняет несколько ключевых функций. Большинство таких функций перешли в видеоигровую индустрию из изобразительного искусства, дизайна и кино.

Главной из них является то, что цвет служит для распознавания элементов игры [2]. Например, в командных играх, при разграничении команд разработчики используют красный и синий цвета. С помощью цвета они выстраивают путь игроков так, как считают нужным. Игрок думает, что сам выбирает путь в игре, в то время как разработчики за него уже все продумали и задали тон игры с помощью цветового решения.

Еще одна функция цвета в игре – это влияние на эмоции игрока, его настроение и восприятие мира. Одним из важных аспектов, способствующих этому, является правильное использование психологии цвета. Атмосфера и настроение игры часто определяются выбранным цветовым решением. С помощью цвета разработчики рассказывают о персонажах и их мире [3]. Например, использование тёмных, приглушённых оттенков в играх ужасов создаёт напряжённую и пугающую атмосферу, в то время как яркие и насыщенные цвета в играх для детей вызывают чувство радости и веселья. Цветовая палитра также может использоваться для передачи различных климатических и окружающих условий, например,

с помощью холодных оттенков – для создания впечатления мрачной заснеженной горы или теплых оттенков – для изображения пыльной пустыни. Цвет помогает играм выделяться из общего ряда, создавая узнаваемый визуальный стиль и атмосферу. Так игры-платформеры часто используют яркие и насыщенные цвета, создавая мир, который кажется живым и креативным. С другой стороны, постапокалиптические игры используют приглушенные и мрачные оттенки, чтобы воплотить атмосферу упадка и опустошения.

Цвет также может влиять на восприятие хронотопа в игре. Например, использование теплых и ярких цветов может создать впечатление замедленного течения времени, в то время как использование холодных и темных цветов – усилить ощущение ночи или безвременья.

В XXI в. разработчики стали использовать более яркие цвета и их оттенки. Наступила эра появления реалистичных, серьезных игр с мощной компьютерной графикой, а, следовательно, усложнилась и используемая палитра. Внедрение мультимедийных технологий сделала видеоряд в играх более объемным, цветным. С приходом новой эры развития игр цвет получил и новые функции. С помощью него стали обозначать не только группы объектов, теперь его стали внедрять в сцены для создания определенной атмосферы и более детального обозначения некоторых предметов [4]. Каждый цвет, который выбирает геймдизайнер, имеет значение, и это значение изменяется вместе с контекстом.

Во многих играх с помощью, например, красного цвета отображается жизненная шкала игрового интерфейса. Именно благодаря цвету участник может отыскать тот или иной объект в игре. Красный цвет ассоциируется с сильными эмоциями, такими как любовь, похоть, гнев, ярость, агрессия, а также с жаром и теплом. С помощью него разработчики могут обозначить опасные объекты, как на рисунке 3, ловушки, зоны с повышенным риском. Так как красный цвет может транслировать ощущение страсти и агрессии, его также часто используют в интенсивных и боевых сценах, где необходимо передать напряжение и воинственный настрой. Этот цвет может применяться для подчеркивания мощных атак, умений или действий персонажей. Его использование может усилить азарт и выброс адреналина у игроков. Однако у некоторых людей красный цвет способен вызвать более агрессивную реакцию, поэтому его внедрение должно быть сбалансированным. В современных играх цвет направлен на то, чтобы участниками постоянно ощущались динамика и важность происходящего. Как правило, этот цвет в компьютерных играх используют для возбуждения эмоций у игроков.



Рис. 3. Красные взрывоопасные бочки, «Half-Life 2», 2004 г.

Оранжевый цвет чаще всего применяется для создания определенных эффектов, подчеркивания конкретных аспектов игрового процесса, значимо важных объектов или каких-то деталей игрового мира. Использование оранжевого цвета для этих вещей делает их более заметными и выделяет среди других в пространстве. Оранжевый цвет используется для подсвечивания объектов, которые имеют особое значение для игрового процесса, таких как ключевые предметы, платформы или механизмы, необходимые для прохождения уровней или выполнения поставленных задач. Визуальные эффекты, такие как огонь, взрывы или магические атаки часто имеют оранжевый оттенок, он помогает создавать впечатляющие и запоминающиеся графические образы, которые зримо отличаются от окружающего мира. Оранжевый цвет ассоциируется с теплотой, энергией и динамикой. В играх его использование может подчеркнуть динамичность и активность определенных сценариев и событий. Он также помогает игрокам ориентироваться в игровом мире и добавляет динамики и яркости в игровой процесс. Благодаря своей выразительности и разнообразию набора ассоциаций, оранжевый цвет может оказывать значительное эмоциональное воздействие на игрока, рождая в нем ощущения энергии, теплоты, приключений и комфорта. Как и с любым другим цветом, восприятие оранжевого может быть индивидуальным, поэтому

его влияние на игрока в видеоиграх может быть разнообразным и зависит от контекста его использования плюс личных предпочтений и реакций конкретного человека.

Жёлтый цвет имеет свое собственное значение и влияние в компьютерных играх. Во многих играх он используется для обозначения ценных предметов, таких как золото, монеты или драгоценности. Это помогает игрокам легко узнавать значимые вещи и собирать их для дальнейшего применения. Часто этот цвет может быть задействован для подсветки объектов, которые игрок должен обнаружить или использовать для продолжения игрового процесса, а также обозначать маршруты или направления, чтобы помочь игрокам с ориентацией в пространстве. В этих случаях желтый цвет применяется для выделения важных игровых элементов, путеводных маяков или пунктов интереса, чтобы направить взгляд игрока и подчеркнуть их значение для прохождения игры. Желтый цвет часто ассоциируется с солнцем, светом и теплом. В играх он может использоваться для создания ярких и солнечных миров, вызывая ощущение уюта и комфорта у игроков. Еще он ассоциируется с радостью, оптимизмом, весельем и позитивом. Хотя иногда может применяться и для обозначения опасности, чтобы предупредить игрока о возможной угрозе, особенно в комбинации с черным цветом или черно-желтыми полосами. А некоторые игры могут использовать желтый цвет для обозначения трусливых персонажей. В целом, он помогает участникам ориентироваться, добавляет яркости в их игровой опыт, вызывает положительные эмоции, а также применяется для подчеркивания важных элементов дизайна и игровых объектов.

Зеленый цвет в компьютерных играх имеет разнообразные значения, поэтому может оказывать различное влияние на игровой процесс. Например, геймдизайнеры используют его для природных объектов, а также для передачи ощущения зависти, болезни или жадности. Зеленый цвет часто ассоциируется с природой, ростом и жизнью. В играх он может применяться для создания лесов, джунглей и других зеленых мест, вызывая ощущение жизни и буйства природы. Может обозначать ценные ресурсы, такие как зелья здоровья, энергии или другие полезные предметы, которые игрок может собирать для улучшения состояния своего героя. В фэнтезийных играх этот цвет часто используется для обозначения магии или тайных мест, он может символизировать мистические силы, лекарственные растения или магические артефакты. Часто применяется для обозначения безопасных зон, зон восстановления здоровья или направлений, ведущих к выполнению цели и задач игры. В психологии цвета зеленый связан с гармонией, стабильностью, ростом и обновлением, поэтому его использование в видеоиграх может способствовать созданию комфортной и уравновешенной атмосферы для игрока. В то же время иногда зеленый цвет применяется вместе с другими элементами для обозначения ядовитых или опасных зон, подчеркивая негативные аспекты геймплея. Жадные персонажи в играх также нередко обозначены этим цветом. Но в основном зеленый цвет в видеоиграх чаще все же ассоциируется с жизнью, ресурсами, магией и безопасностью, поэтому обычно применяется при создании природных локаций, используется для обозначения полезных элементов в игровом мире и добавляет позитивный оттенок в игровой опыт.

Синий – спокойный, холодный и корпоративный или мужской. Он вызывает ассоциации с водной стихией, поэтому его часто используют для показа водных элементов в играх, таких как океаны, реки, водопады или пруды. Синий цвет может создавать атмосферу прохлады и холода, что применяют в разработке объектов, связанных со льдом, снегом или ледяными мирами. Во многих фэнтезийных играх синий цвет ассоциируется с магией, мистикой и тайными силами: магический огонь, заклинания или артефакты часто обозначаются синим цветом (рисунок 4). Также этот цвет ассоциируется с миром, уравновешенностью и спокойствием, поэтому в играх он может использоваться для проектирования умиротворенных локаций, подводных миров или футуристических городов, дающих игроку ощущение уюта и покоя. В видеоиграх это может оказать положительное влияние на игрока, помогая ему оставаться сфокусированным и сконцентрированным во время игры, ведь задача любого разработчика, как можно дольше удержать внимание пользователя. Синий цвет также может вызывать ощущение уверенности, что в свою очередь может повысить настроение игрока и его уровень удовлетворения от игрового процесса. В интерфейсе игры синий цвет используется для выделения важных элементов, таких как кнопки меню, указатели действий или маркеры цели. В целом, синий цвет может передавать ощущение свежести, магии и прохлады, а также использоваться для обозначения водных и магических элементов в игре, вызывать у игрока ассоциации с космическими мирами, транслировать идеи технологического прогресса и футуризма, создавать мистическую загадочность в обстановке игрового мира. Кроме того, синий цвет часто нейтрализует стресс и напряжение, что помогает игроку справиться с испытаниями и вызовами в игре.



Рис. 4. «Baldur's Gate III», 2023 г.

Фиолетовый – королевский статус, качество, роскошь и интеллект. Этот цвет часто ассоциируется с магией, мистикой, таинственностью и интригой. В играх он может использоваться для обозначения магических атак, заклинаний, ритуалов или артефактов, тем самым все больше и больше вовлекая игрока в процесс игры. Это создает фэнтезийную и загадочную атмосферу. В интерфейсе игры фиолетовый цвет может быть использован для выделения важных элементов, таких как инвентарь, меню или подсказки, что помогает игрокам быстрее обнаруживать и понимать ключевые механики игры. Также цвет может использоваться для создания атмосферы роскоши, элегантности и изысканности. В играх, особенно в жанре RPG или адвенчур, фиолетовый может быть использован для изображения королевских палат, замков или предметов роскоши. Иногда он ассоциируется с тайной и темной стороной, поэтому может быть использован для создания атмосферы интриги или загадочности. В научно-фантастических играх фиолетовый цвет используют в интерьерах, гаджетах или оружии, чтобы вызвать ощущение современных технологий и технического прогресса. Есть научные доказательства того, что фиолетовый способствует стимуляции креативных способностей у человека. Это может быть полезно в творческих видеоиграх или играх, где требуется нестандартное мышление. В целом, фиолетовый цвет ассоциируется с мистикой, изысканностью, технологическим прогрессом и духовностью, создавая соответствующую атмосферу и оказывая определенное эмоциональное воздействие.

Черный цвет олицетворяет тайну, зло или горе. В компьютерных играх он используется для различных целей и оказывает разнообразное влияние на игровой процесс. С помощью черного цвета передается атмосфера тайны и ужаса. В жанрах хоррора и триллера он может использоваться для темных локаций, ночных уровней или для создания эффектов напряжения и страха. В некоторых случаях черный цвет может вызывать ощущение устраниения и опасности, часто применяется для выделения темных и мрачных мест в игре, особенно в подземельях, пещерах или других сумрачных локациях. Также черный может быть цветом власти и высшего достоинства в играх с футуристической тематикой. В играх, особенно в платформерах и аркадах, этот цвет может использоваться для подчеркивания внешних границ платформ и объектов. Обычно он используется в сочетании с яркими или контрастными элементами, чтобы выделить их контуры и формы. В некоторых случаях черный цвет может ассоциироваться с силой, авторитетом и статусом, использоваться для изображения могущественных персонажей, темных армий или величественных замков. Он может помочь сделать интерфейс более читаемым и эстетически привлекательным. В целом, черный цвет вызывает ощущение тайны, ужаса и власти, а также используется для выделения важных элементов дизайна, интерфейса или контрастных объектов.

Белый – искренность, добро, святость, используется для создания атмосферы чистоты и света. В играх применяется для обозначения светящихся объектов, солнечных лучей или создания яркой атмосферы. Может быть использован для подсветки архитектурных деталей, контуров объектов или создания эффекта воздушной перспективы. Чаще всего, особенно в жанрах фэнтези или мирных симуляторах, передает атмосферу добра, мира и радости. В интерфейсе белый цвет применяют для выделения ключевых элементов, таких как текст, значки инвентаря или интерактивные объекты. В видеоиграх с сильным уклоном в стилистике и дизайне его используют для создания эффекта минимализма, простоты и элегантности, так как он обеспечивает ощущение лаконичности и чистоты стилистики. Таким образом белый цвет может использоваться для создания эмоционально открытой и нейтральной атмосферы, предоставляя возможность игрокам проецировать свои собственные интерпретации.

Проведенный анализ показал, что эмоциональное воздействие на игроков напрямую связано с использованием в дизайне определенных цветов. Психология цвета подтверждает, что различные цвета могут вызывать у людей разные эмоции: от спокойствия и ощущения комфорта до агрессии и страха.

Создатели видеоигр используют знания о цветовой психологии для моделирования определенных ощущений и реакций у участников игрового процесса, создавая требуемую атмосферу, направляя их внимание на нужные объекты и погружая в уникальные игровые миры.

Важно понимать, что цвета в играх оказывают разный эффект на восприятие людей. В чистом виде, например, чисто черного или белого, практически не встретить. Современные технологии позволяют создавать любые оттенки любого цвета. Более яркие, насыщенные цвета могут быть привлекательными и побуждать игроков к действию, менее насыщенные – вызывать ощущение пустоты, а темные цвета – напряжения и страха. Именно подобранная цветовая гамма оказывает влияние на то, как будет восприниматься игра, будут ли игроки напряжены, испуганы или же будут ощущать комфорт и безопасность. За всем этим следят огромные команды разработчиков, ведь очень важно не нарушить баланс. Они понимают, что использование цвета в видеоиграх является эффективным инструментом совершенствования геймплея, управления настроением и поведением игрока. Влияние цвета на эмоции и логические действия игроков является важнейшим аспектом при проектировании любой игры [3]. Отклонение от общепринятых канонов может привести к непредсказуемым последствиям: как правило, какие-либо инновации вначале сталкиваются с негативом. Поэтому очень осторожно и продуманно дизайнеры экспериментируют и будут продолжать экспериментировать с цветовыми решениями, чтобы создавать все более удивительные и впечатляющие миры, увлекая игроков в уникальные приключения.

Разработчики видеоигр продолжают и дальше использовать силу цвета для того, чтобы создавать невероятные миры, которые захватывают воображение игроков и вызывают у них самые яркие эмоции, четко продумывая каждую локацию и деталь в игре до мелочей, придавая нужный им, тот или иной цвет и оттенок. Ведь именно цвет помогает создавать эмоциональную привлекательность, усиливает визуальное воздействие и дает возможность игре выделиться среди огромного количества конкурентов.

#### Список литературы

1. Цвет в видеоиграх. URL: <https://hsedesign.ru/project/55593e9e021b4964a77f3c4e1d54975b> (дата обращения 10.11.2023).
2. Функции цвета в играх. Красный и Синий URL <https://habr.com/ru/articles/673974/> (дата обращения 15.11.2023).
3. Цвет в видеоиграх: как выбрать нужную палитру? URL: <https://gdjob.pro/stati/raznoe/tsvet-v-videoigrakh-kak-vybrat-nuzhnyu-palitr/> (дата обращения 10.11.2023).
4. История цвета в видеоиграх. URL: [https://dzen.ru/a/X9pNJy40ny0K\\_xTd](https://dzen.ru/a/X9pNJy40ny0K_xTd) (дата обращения 10.11.2023).

#### References

1. Tsvet v videoigrakh URL: <https://hsedesign.ru/project/55593e9e021b4964a77f3c4e1d54975b> (data obrashcheniia 10.11.2023) (in Rus).
2. Funkcii tsveta v igrakh. Krasnyi i Sinii URL <https://habr.com/ru/articles/673974/> (data obrashcheniia 15.11.2023) (in Rus).
3. Tsvet v videoigrakh: kak vybrat nuzhnyu palitru? URL: <https://gdjob.pro/stati/raznoe/tsvet-v-videoigrakh-kak-vybrat-nuzhnyu-palitr/> (data obrashcheniia 10.11.2023) (in Rus).
4. Istoriia tsveta v videoigrakh URL: [https://dzen.ru/a/X9pNJy40ny0K\\_xTd](https://dzen.ru/a/X9pNJy40ny0K_xTd) (data obrashcheniia 10.11.2023) (in Rus).

УДК -37-1

#### Д.И.Белов

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКИЕ КЛУБЫ КАК СРЕДСТВО ВОСПИТАНИЯ ДОПРИЗЫВНОЙ МОЛОДЕЖИ

© Д.И.Белов, 2024

*Аннотация:* в статье рассмотрены способы воспитания и тренировочного процесса вида спорта «универсальный бой» как средства подготовки допризывной молодежи к службе в вооруженных силах и выполнению боевых задач

**Ключевые слова:** универсальный бой, рукопашный бой, патриотическое воспитание, тренировочный процесс.

**D.I.Belov**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## MILITARY PATRIOTIC CLUBS AS A MEANS OF EDUCATION OF PRE-CONTRACTION YOUTH

*Abstract: the article discusses the means and methods of education and training process of the sport "universal combat", as a means of preparing pre-conscription youth for service in the armed forces and performing combat missions*

**Keywords:** universal combat, hand-to-hand combat, patriotic education, training process.

Военно-патриотические и спортивные клубы играют важную роль в процессе допризывной подготовки населения к службе в вооруженных силах.

Как отмечает научный сотрудник Федерального института развития образования А. В. Баранов, молодёжные военно-патриотические организации в России стали появляться в конце XIX в., и в разных формах их развитие продолжается до настоящего времени. На протяжении всего периода своего существования эти организации показали себя как явление, имеющее особое общественное значение.

Первые военно-патриотические клубы стали появляться в СССР в середине 1970-х гг., и создавались они на базе общественных организаций ветеранов Великой Отечественной войны. Однако расцвет их деятельности пришёлся на вторую половину 80-х гг., когда из Афганистана стали возвращаться офицеры и солдаты, для которых участие в Афганской войне сделало очевидными многочисленные недостатки в системе допризывной подготовки молодёжи в СССР. Ветераны-афганцы, ведомые чувством долга, а не какими-либо указаниями «сверху» заложили основу уникальной системы военно-патриотического воспитания, в основу которой легли любовь к Родине, армии, передовые на тот момент армейские методики и боевой опыт.

Обращаясь к недавней истории, необходимо также вспомнить о масштабном Юнармейском движении, которое зародилось в конце 1980-х гг. Это движение объединило возникшие в СССР военно-патриотические клубы. Инициатором Юнармейского движения были государственные структуры в лице Министерства обороны, комсомола. Ежегодно проводились областные, республиканские и всесоюзные слеты, а также крупные военно-тактические игры.

Одной из целей Общероссийской общественной федерации «Универсальный бой» является патриотическое воспитание молодежи, подготовка допризывной молодежи к службе в вооруженных силах, а также к решению учебных и боевых задач на фоне больших психических и физических нагрузок.

«Универсальный бой» появился в середине девяностых годов 20 века в России. Первоначально он назывался «русский бой» и задумывался как комплексный вид спорта (дуатлон). Сергей Петрович Новиков, чемпион летних Олимпийских игр 1976 года по дзюдо, был его создателем.

«Универсальный бой» - это вид спорта, который включает в себя последовательные упражнения на полосе препятствий, стрельбу из пневматического пистолета, метание спортивного ножа и рукопашный бой на ринге.

Изначально возникнув как военно-прикладной, универсальный бой стал достаточно популярным не только в правоохранительных органах различных стран, но и среди гражданского населения. В настоящее время членами международной федерации универсальных единоборств являются 32 страны, представители которых уже приняли участие более чем в 10 чемпионатах мира.

Система подготовки спортсменов обеспечивает безопасные тренировки и соревнования не только для детей, но и для взрослых, поэтому универсальная борьба разделена на секции: легкую и классическую. Ежегодно проводятся чемпионаты России, Европы и мира среди юношей и девушек в возрасте 14-15, 16-17 лет, юниоров и представительниц слабого пола в возрасте 18-20 лет; а также чемпионаты Европы, Азии и мира среди мужчин и женщин. С 2008 года ежегодно проводятся всероссийские и международные соревнования по «Универсальному бою» среди детей в возрасте 10-11 и 12-13 лет.

Соревнование состоит из двух этапов: сначала спортсмены преодолевают специализированную полосу препятствий. Оно может состоять из 7-10 этапов, в зависимости от возраста участников и ранга соревнований. Это могут быть лабиринты, стрелы, заборы, сетки, лестницы, барьеры и другие препятствия.

После прохождения полосы препятствий участники стреляют в мишень из пневматического или лазерного пистолета. За этим следует метание ножей в мишень. Участники в возрасте до 13 лет вместо стрельбы и метания ножей бросают в мишень теннисные мячи.

На втором этапе спортсмены надевают спортивную экипировку и выходят драться на ринг. Разрешены удары руками и ногами, броски и борьба в партере. Из средств защиты есть шлем, щитки для голени и подъемник.

Этот вид спорта развивает всестороннюю физическую подготовку, формирует необходимые навыки ведения поединка, делает ребенка поистине универсальным бойцом.

Требования к кадровому составу организаций, реализующих дополнительные образовательные программы спортивной подготовки:

- Уровень квалификации лиц, осуществляющих спортивную подготовку, должен соответствовать требованиям, установленным профессиональным стандартом «Тренер-преподаватель», утвержденным приказом Минтруда России от 24.12.2020 № 952н (зарегистрирован Минюстом России 25.01.2021, регистрационный № 62203), профессиональным стандартом «Тренер», утвержденным приказом Минтруда России от 28.03.2019 № 191н (зарегистрирован Минюстом России 25.04.2019, регистрационный №54519), профессиональным стандартом «Специалист по инструкторской и методической работе в области физической культуры и спорта», утвержденным приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 237н (зарегистрирован Минюстом России 27.05.2022, регистрационный № 68615), или Единым квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в области физической культуры и спорта», утвержденным приказом Минздравсоцразвития России от 15.08.2011 № 916н (зарегистрирован Минюстом России 14.10.2011, регистрационный № 22054) [11].

Для проведения учебно-тренировочных занятий и участия в официальных спортивных соревнованиях на этапе подготовки (этап спортивной специализации), этапах совершенствования спортивного мастерства и высшего спортивного мастерства помимо основного тренера-преподавателя допускается привлекать тренера-преподавателя по видам спортивной подготовки с учетом специфики вида спорта «универсальный бой», а также на всех этапах спортивной подготовки привлечение других специалистов (при условии, что они работают одновременно со студентами).. Поединки проводятся по правилам, которые предусматривают как удары ногами, руками, так и элементы борьбы. Кроме того, в настоящее время в универсальный бой влились несколько дисциплин, которые представляют собой поединки только по борьбе, либо без добавления полосы препятствий. Что позволяет этому виду спорта стать более массовым. На данный момент вопросами развития данного вида спорта занимаются многие исследователи, но при этом сохраняется острая необходимость в исследованиях связи этого вида спорта с воспитанием подрастающей молодежи.

По мнению таких исследователей как К.А. Астафьева, Р.А. Гниломедов, М.А. Ефремов, С.В. Полосин, В.В. Федоров, С.Л. Эрайзер, универсальный бой определяется как самый сложный вид боевого искусства, так как в нем сочетаются несколько направлений боевых искусств.

Анализ научно-методической литературы по теме обучения навыкам универсального боя, в соответствии с исследованиями А.В. Пауткина, Б.А. Подливаева, С.А. Беспрозванных, М.А. Беспрозванных, А.В. Литманович, А.Н. Неделько, позволяет сформулировать общую методику обучения спортсменов универсальному бою. Однако при этом нередко недостаточно уделяется внимания воспитательным мероприятиям в процессе тренировок и соревнований.

Поскольку соревнования по универсальному бою состоят из двух частей, которые являются разнонаправленными со стороны физической подготовки, это предъявляет особые требования к физической, технической и тактической подготовленности спортсменов. Кроме того, спортсмены должны обладать набором хорошо сформированных тактических и технических навыков, чтобы успешно провести поединок в финальной части соревнований. Как и любой вид единоборств, универсальный бой требует от спортсменов высокого уровня психической устойчивости и готовности к соревнованиям.

Одной из актуальных проблем в теории и методологии универсального боя является критически малое количество разработанных, научно обоснованных методов тренировки, оригинальных тренировочных средств, учитывающих особенности и специфику тренировочного и соревновательного процесса этого вида спорта.

На сегодняшний день научные исследования в области подготовки универсальных бойцов весьма ограничены, что связано с молодостью этого вида спорта. Универсальный бой активно набирает популярность, но пока соревнования проводятся только в России и Азии, что значительно сужает круг доступной научной литературы.

Сложность этого вида спорта заключается в необходимости развивать у спортсменов широкий спектр физических качеств (скорость, силу, выносливость, ловкость и гибкость), эффективно сочетающихся с навыками преодоления препятствий и меткостью. Взрослые спортсмены на полосе препятствий должны продемонстрировать владение стрелковым оружием и навыки метания спортивного снаряда в мишень (мальчики и девочки).

Следовательно, тема развития навыков, прохождения полосы препятствий у юношей в универсальном бое является актуальной темой и требует научного исследования.

На начало 2024 года практически в каждом регионе Российской Федерации функционируют спортивные клубы, задача которых не только подготовить молодежь к соревнованиям, но и воспитать в ней такие качества как любовь к Родине, ответственность перед коллективом, готовность в любой момент встать на защиту Отечества.

При организации допризывной подготовки в военно-патриотических клубах, в основу которых положен вид спорта «Универсальный бой» учитываются все особенности и традиции, заложенные в конце 80-х годов прошлого века. Кроме этого есть ряд специфических особенностей: современная политическая ситуация в мире, особенности развития молодежи в век информационных технологии, новые средства и методы обучения и воспитания.

Выбор этого вида спорта обуславливается задачами, которые стоят перед современным военнослужащим. Они нашли свое отражение в комплексе ГТО, а также нормативах, которые систематически сдают в клубах универсального боя. В них входят упражнения, которые определяют уровень подготовленности таких физических качествах, как выносливость, сила, быстрота, ловкость и гибкость с учетом возрастных особенностей.

Соревновательная деятельность требует от тренера и занимающихся развивать все физические качества. Данное требование выполняется в процессе тренировок, когда ученики осваивают новые двигательные действия, вырабатывают способность выполнять технические действия на фоне усталости. А также на фоне большого эмоционального напряжения в процессе соревнований.

В универсальном бое предусматривается обучение занимающихся навыкам преодоления препятствий, метания ножей и стрельбе из пневматического оружия, что имеет положительный перенос на навыки, которыми должен обладать каждый военнослужащий.

Кроме того, большое внимание уделяется морально-политическому воспитанию. А именно беседам с ветеранами, представителями военных организаций, посещению мест памяти и музеев.

Военно-патриотические клубы, ежегодно выпускают воспитанников, которые пополняют ряды вооруженных сил и выполняют задачи по защите нашей Родины.

Данное положение позволяет сделать вывод об эффективности универсального боя как средства допризывной подготовки молодежи к службе в вооруженных силах и дает начало для научных исследований в сфере воспитания и формирования ценностных ориентаций в процессе тренировочного процесса.

#### Список литературы

1. Баранов А. В. Роль военно-патриотических клубов в духовно-нравственном воспитании молодежи // Среднее профессиональное образование . — 2011. — № 2. — С. 28.
2. Баранов А. В. Особенности системы клубного военно-патриотического воспитания молодежи // Среднее профессиональное образование . — 2011. — № 1. — С. 21
3. Литманович, А. В. Физическая и технико-тактическая подготовка спортсменов, специализирующихся в универсальном бое / А. В. Литманович, Е. А. Сергачев // Научно-методические аспекты подготовки спортсменов : Материалы межрегиональной научно-практической конференции, Омск, 19–20 ноября 2019 года. – Омск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», 2019. – С. 96-98.

#### References

1. Baranov A.V. The role of military-patriotic clubs in the spiritual and moral education of youth // Secondary vocational education: Journal. - 2011. - No. 2. - P. 28.
2. Baranov A.V. Features of the system of club military-patriotic education of youth // Secondary vocational education: Journal. — 2011. — No. 1. — P. 21
3. Litmanovich, A. V. Physical and technical-tactical training of athletes specializing in universal combat / A. V. Litmanovich, E. A. Sergachev // Scientific and methodological aspects of training athletes: Materials of the interregional scientific and practical conference, Omsk, November 19–20, 2019. – Omsk: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Siberian State University of Physical Culture and Sports”, 2019. – P. 96-98

УДК 687.157:677.047.625:001.895

**А.С. Белоглазова**Санкт –Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт –Петербург, Большая Морская, 18**ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ В КОСТЮМЕ ДЛЯ СПАСАТЕЛЕЙ ГОРНОЛЫЖНЫХ КУРОРТОВ**

© А.С. Белоглазова, 2024

*В статье рассматриваются инновационные методы, материалы и аксессуары, предназначенные для спасателей при сходе лавин на горнолыжных курортах. Представлены инновации, которые помогут спасателям эффективно и безопасно работать в экстремальных условиях. Статья содержит информацию о современных технологиях, используемых для поиска и спасения пострадавших, а также рекомендации по оборудованию и тренировкам для повышения профессионализма спасателей. Эта статья будет полезна для работников спасательных служб, занимающихся предупреждением и ликвидацией последствий чрезвычайных происшествий в горах.*

**Ключевые слова:** лавины, спасатели, снаряжение, инновационные технологии, инновационные методы, экипировка.

**A.S. Beloglazova**Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18**INNOVATIVE DEVELOPMENTS IN A SUIT FOR SKI RESORT RESCUERS**

*The article discusses innovative methods, materials and accessories designed for rescuers during avalanches at ski resorts. The author presents innovations that will help rescuers work effectively and safely in extreme conditions. The article contains information about modern technologies used to search and rescue victims, as well as recommendations for equipment and training to improve the professionalism of rescuers. This article will be useful for rescue workers involved in preventing and eliminating the consequences of avalanche incidents.*

**Keywords:** avalanches, rescuers, equipment, innovative technologies, innovative methods, outfit.

Avalanches, as a natural phenomenon, can pose a serious danger to people, especially climbers, skiers and snowboarders. They represent a significant volume of snow falling or rolling down steep mountain slopes at high speed. The potential consequences of avalanches include loss of life and significant property damage [1].

Avalanches are dangerous because of their mass, that can reach several hundred tons, which can lead to injuries and death from broken bones, as well as asphyxia due to lack of oxygen. The victim may also be swept down a slope and killed by a fall. In addition, snow falling from an avalanche can make it impossible to breathe if it enters the respiratory system [1].

Avalanches are the main natural hazard in winter for mountainous regions. Due to the softness of the snow, sound is poorly heard through it, which complicates the search and rescue of people caught in an avalanche.

During avalanches at ski resorts, people's lives depend on indispensable protectors – rescuers. Ski resort lifeguards play a vital role in keeping visitors safe. They have specialized skills and techniques for searching and rescuing people in case of emergencies such as avalanches and other incidents [1].

The key aspects of their work are emergency rescue; rescuers quickly and professionally rescue people in trouble on the slopes. They operate in difficult conditions such as snowfall and low temperatures to ensure the most effective rescue possible. Rescuers prevent accidents: they are also actively involved in accident prevention and safety. They patrol the trails, monitor avalanche conditions and warn of potential dangers. In addition to responding to emergencies, rescuers teach visitors safety measures and behavior in the mountains. They provide training programs and courses to reduce the risk of accidents [2].

The risks associated with their activities are that the work of a lifeguard at a ski resort involves a high degree of danger. They are exposed to avalanches, snowstorms and other life-threatening conditions. Rescuers risk to be buried in an avalanche or be seriously injured during rescue operations.

Overall, ski resort lifeguards play an indispensable role in ensuring safety and saving lives. They selflessly put themselves at risk to help others and make the resort safer.

The use of innovative avalanche rescue techniques, materials and accessories is critical to conducting rescue operations effectively and safely. The latest technologies can increase the chances of rescuing victims, improve response speed and reduce the risk for the rescuer himself.

Innovative methods make it possible to quickly and accurately determine the location of people under the snow, decide on the most optimal method of delivering victims to the surface, and also take measures to prevent new avalanches. The use of special materials and accessories helps rescuers work confidently and comfortably in extreme conditions, providing them with the necessary protection and tools to perform their tasks.

Innovative and improved materials that provide high protection and comfort in extreme conditions are used to equip rescuers at ski resorts [3].

One of the key elements of rescue equipment is a special avalanche backpack with a built-in pneumatic device that allows the rescuer to quickly inflate the air bag and stay above the surface of the avalanche. The backpack is made of break-resistant materials, which provides high strength and protection from snow and ice.

Special helmets with a reinforced design that prevent injuries from falls and collisions are used to protect the rescuer's head. The helmets are made of lightweight and durable materials such as carbon and aramid fibers, which provide excellent protection and wearing comfort. They may also have built-in ventilation systems and padded liners for comfort and protection. Goggles with protective lenses that protect against ultraviolet radiation and provide good visibility in various weather conditions are an important part of a rescuer's equipment. Masks with filters can also be used to protect the face from wind and snow [3].

The equipment also includes improved survival suits made of waterproof and windproof materials that provide protection from cold and moisture. The suits have insulated inserts and reinforced seams, which prevents freezing and damage to the material in avalanche conditions. It often includes jackets and pants made of special membrane materials such as Gore-Tex, which provide protection from weather conditions. Rescuers should use gloves that provide protection from cold, wind and moisture, but still maintain sufficient dexterity to perform complex maneuvers.

Thus, innovative and improved materials for equipping rescuers at ski resorts provide high protection, comfort and safety when performing rescue operations in extreme conditions.

As an innovation in the suit, it is suggested to introduce a GPS chip, the signal of which is displayed on the screen for visually determining the location of a rescuer. This chip is built into thermal underwear; it is advisable to remove it before sending this thermal underwear to the laundry and not to forget to put it in your pocket for an unforeseen emergency [3].

It is also proposed to fill thermal underwear with special strips of fabric, which, when cooled or warmed, will give the effect of the body returning to its normal temperature; accordingly, if a rescuer is caught in the avalanche, these smart strips will begin to heat the body.

Moreover, it should be suggested to add a tank into which you can pour water or another drink, place nutritional gels or bars in the upper pocket and attach it to your belt.

Rescue and first aid equipment helps ski resort lifeguards respond quickly and effectively to emergency situations and keep people safe.

Rescue and first aid equipment includes items such as snow shovels, beacons, warm blankets, first aid kits and other items needed to assist victims on the slopes. Rescuers should be equipped with radios or other means of communication so that they can maintain contact with each other and coordinate their actions in case of emergency. Emergency equipment are special means for rescue in case of avalanches, such as apparatus for searching for people under the snow (avalanche transceivers), shovels, probes and aero cylinders. Rescuers can also use GPS devices, slope maps and other tools to assess risks and make informed decisions during rescue operations [3].

It should be stated that the general direction of development in the field of lifeguard equipment at ski resorts includes the constant improvement of materials, technology and design to provide maximum protection and safety for both lifeguards and resort guests.

Ski resort lifeguards must be provided with specialized tools and equipment to effectively perform their tasks. For example, snow searchers (avalanche locators) are electronic devices that allow rescuers to quickly detect and locate people buried under an avalanche. They operate on the principle of radio signals and can be vital for efficient search and rescue. Tools and equipment that rescuers should be equipped with are as follows:

- special shovels for clearing snow and creating access to avalanche victims. They usually have a comfortable handle and a sharp blade for quick and effective use;
- probes are long telescopic rods that are used to find objects or people buried under snow. The probes help rescuers pinpoint the exact location of a buried object before digging with shovels [3];
- aeroballoons are inflatable devices that assist rescuers by creating a floating platform above a snow surface. They allow rescuers to quickly deliver aid to victims over long distances and ensure their safety if they need to cross dangerous areas;
- warm blankets and sleeping bags are important elements for maintaining warmth and protecting victims from hypothermia in extreme conditions;

– communications equipment – radios, cell phones or other means of communication help rescuers keep in touch with each other and with rescue coordinators;

Specialized first aid equipment may include medications, bandages, plaster casts, suction cups, and other tools to provide first aid to victims of injury or other emergencies.

GPS and mapping equipment allows rescuers to navigate the terrain, create rescue routes and quickly find access points to victims.

The education and training of lifeguards plays a key role in ensuring the safety of people at a ski resort. Here is a more detailed description of this process:

– Basic Rescue Skills Training: Beginners typically receive training in basic rescue skills such as avalanche hazard assessment, rescue of people buried under the snow, first aid, and the use of rescue equipment. This includes becoming familiar with the different types of avalanches and their characteristics, prevention and rescue techniques, and learning techniques for safe movement in mountainous areas [4].

– Simulated training: Rescuers train in simulated avalanche labs and specially designed training areas. This allows them to develop skills in searching for those buried under the snow, using shovels and probes, and also improve rescue techniques in conditions that are as close to real as possible.

– Technical training and rescue skills: Rescuers also train in the use of technical rescue equipment such as ropes, carabiners, climbing knots and lifting systems. This includes training in descending and ascending techniques, organizing rescue rope systems, and assisting victims in hard-to-reach areas.

– Specialized Courses and Certifications: Rescuers can take specialized courses and certifications in the field of rescue, such as Advanced Wilderness First Aid (AWFA), Avalanche Level 1 and 2, Mountain Travel and Rescue (MTR), and others. These courses provide them with additional knowledge and skills to work in extreme conditions and improve the effectiveness of rescue operations.

– Emergency Simulations: Emergency simulations are conducted regularly to allow rescuers to practice their skills in realistic conditions. This may include avalanche scenarios, mountain casualties, injuries and other emergencies that require a quick and effective response.

– Teamwork and Coordination Training: Rescuers are also trained in teamwork and coordination of rescue operations. This includes developing communication skills, planning and organizing activities, and managing stressful situations.

The education and training of lifeguards at ski resorts is a continuous and multi-level process aimed at ensuring a high level of professionalism and safety in the mountainous environment. This allows them to effectively respond to emergencies and provide assistance to victims when needed.

To increase the effectiveness of rescue operations, the necessity of using innovative education and rescue training is an extremely important aspect in ensuring the safety of skiers. As the number of people visiting ski resorts increases, the need for qualified rescuers who are ready to respond quickly and effectively in case of emergency is also growing [4].

Innovative education and training for ski rescuers includes not only basic first aid, but also the specialized skills needed to deal with avalanche conditions. This includes training in the use of rescue equipment such as beacons, shovels, probes and aerobatic helicopter teams.

One of the innovative methods of training rescuers at ski resorts is the use of virtual reality (VR) to simulate emergency situations and train rescuers' responses. With VR, lifeguards can practice their skills in realistic environments, allowing them to be better prepared for real-life situations at a ski resort.

In addition, innovative training methods include simulations and competitions between rescuers to improve their professional level and ability to cooperate in emergency situations.

All in all, innovative ski resort lifeguard education and training plays a key role in keeping skiers safe and saving lives in case of accidents. Improved training methods and the use of the latest technology help rescuers be better prepared for any challenges they may face at ski resorts.

Innovative search and rescue technologies play an important role for rescuers in increasing the efficiency and speed of rescue operations in ski resorts during avalanches.

One of the innovative technologies is the use of specialized drones to search and locate victims under the snow mass. Drones are equipped with thermal imaging cameras that can identify human heat signatures even under a thick layer of snow, which significantly speeds up the search and rescue process.

Another innovative technology is specialized equipment for searching under snow masses, such as ion radars and probes. Ion radars can detect and penetrate snow masses, pinpointing the location of victims. Probes are used to penetrate blocks of snow to pinpoint the exact location of victims and begin rescue operations.

It should be mentioned that the rescue beacon system, which allows victims to send SOS signals that can be detected by specialized receivers by rescuers is an important innovation. This system allows you to determine the exact location of the victim and begin the rescue operation immediately [3].

In general, innovative ski resort avalanche search and rescue technologies play an important role in improving the efficiency and safety of rescue operations, thereby saving lives and minimizing injuries.

To save people during avalanches at ski resorts, specialists use innovative specialized tools and equipment.

One of the main tools of rescuers is a probe, which helps determine the location of victims under the snow. The probe is a telescopic metal stick, the length of which can reach 3-4 meters. Using a probe, rescuers search for the victim and determine the depth of immersion under the snow.

Another essential tool for rescuers is a shovel. It is used to quickly dig people out from under the snow. There are special shovels with a beveled blade, which are more convenient to use when working in an avalanche.

To quickly search and locate people deep under the snow, rescuers can also use analog and digital avalanche beacons. These devices allow you to send a signal in the case of an avalanche, and also make the work of the search and rescue team easier.

In addition, rescuers at ski resorts can use drones with thermal imaging cameras to search for victims. This allows you to effectively and quickly detect people under the snow and provide assistance to them.

In this way, the availability of innovative specialized tools and equipment significantly increases the efficiency and speed of rescuers during avalanches at ski resorts [3].

The use of innovative methods in the work of rescuers in case of avalanche situations is one of the key factors that can contribute to the successful rescue of victims. Modern technologies such as aerial photography, satellite navigation, thermal imaging cameras, radar and specialized equipment significantly improve the ability to search for and locate people under avalanche.

Such innovative tools help rescuers quickly and accurately locate victims, ensuring rapid response to emergency situations. This minimizes search and rescue time, which in turn increases the chances of survival for victims.

The use of special materials and accessories also plays an important role in improving the safety and efficiency of rescuers. They contribute to better visibility, comfort and protection of rescuers from hazards during complex rescue operations [3].

In conclusion, it should be noted that innovative methods, materials and accessories are an integral part of modern technologies in the work of avalanche rescuers. Their use allows for improved coordination of actions, speeds up the rescue process and ensures the highest level of safety for both victims and rescuers [4].

**Научный руководитель: старший преподаватель кафедры иностранных языков, Чахоян А. О.**

*Scientific supervisor: Senior Lecturer of the Department of Foreign Languages, Chakhoyan A. O.*

#### **Список литературы**

1. Пилькевич А.В., Байковский Ю.В. Анализ несчастных случаев и факторов объективной опасности человека в экстремальных условиях горной среды // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. 2012. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-neschastnyh-sluchaev-i-faktorov-obektivnoy-opasnosti-cheloveka-v-ekstremalnyh-usloviyah-gornoy-sredy> (дата обращения: 13.04.2024)
2. Чумак С.П., Овчинников В.В. и др. Развитие туризма в регионах Российской Федерации и некоторые предложения по обеспечению безопасности туристической деятельности // Технологии гражданской безопасности. 2012. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-turizma-v-regionah-rossiyskoj-federatsii-i-nekotorye-predlozheniya-po-obespecheniyu-bezopasnosti-turisticheskoy-deyatelnosti> (дата обращения: 13.04.2024)
3. Тхакохов А.А. Инновационные технологии и техника для ликвидации чрезвычайных ситуаций // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2023. №5-4 (80). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-i-tehnika-dlya-likvidatsii-chrezvychaynyh-situatsiy> (дата обращения: 13.04.2024)
4. Виноградов А.Ю. Перспективы создания современных аварийно-спасательных средств и разработки на их основе передовых аварийно-спасательных технологий // Технологии гражданской безопасности. 2009. №3-4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-sozdaniya-sovremennyh-avariyno-spasatelnyh-sredstv-i-razrabotki-na-ih-osnove-peredovyh-avariyno-spasatelnyh-tehnologiy> (дата обращения: 13.04.2024)

#### **References**

1. Pil'kevich A.V., Baykovskiy Yu.V. *Analiz neschastnykh sluchayev i faktorov ob'yektivnoy opasnosti cheloveka v ekstremal'nykh usloviyakh gornoy sredy* // Nauchnyye i obrazovatel'nyye problemy grazhdanskoj zashchity. 2012. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-neschastnyh-sluchaev-i-faktorov-obektivnoy-opasnosti-cheloveka-v-ekstremalnyh-usloviyah-gornoy-sredy> (date accessed 13.04.2024)
2. Chumak S.P., Ovchinnikov V.V. et al. *Razvitiye turizma v regionakh Rossiyskoj Federatsii i nekotoryye predlozheniya po obespecheniyu bezopasnosti turisticheskoy deyatel'nosti* // Tekhnologii grazhdanskoj

bezopasnosti. 2012. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-turizma-v-regionah-rossiyskoy-federatsii-i-nekotorye-predlozheniya-po-obespecheniyu-bezopasnosti-turisticheskoy-deyatelnosti> (date accessed: 13.04.2024)

3. Tkhakokhov A.A. *Innovatsionnyye tekhnologii I tekhnika dlya likvidatsii chrezvychaynykh situatsiy* // Mezhdunarodnyy zhurnal gumanitarnykh i yestestvennykh nauk. 2023. №5-4 (80). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-i-tehnika-dlya-likvidatsii-chrezvychaynyh-situatsiy> (date accessed: 13.04.2024)

4. Vinogradov A.Yu. *Perspektivy sozdaniya sovremennykh avariyno-spasatel'nykh sredstv i razrabotki na ikh osnove peredovykh avariyno-spasatel'nykh tekhnologiy* // *Tekhnologii grazhdanskoj bezopasnosti*. 2009. №3-4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-sozdaniya-sovremennykh-avariyno-spasatelnyh-sredstv-i-razrabotki-na-ih-osnove-peredovykh-avariyno-spasatelnyh-tehnologiy> (date accessed: 13.04.2024)

УДК 7.017.418

**А.М. Бикинова**

Санкт-Петербургский Государственный Университет Промышленных Технологий и Дизайна  
Россия, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### ПСИХОЛОГИЯ ЦВЕТА В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ

*Статья посвящена вопросу влияния цвета на человека, воздействию доминирующей цветовой гаммы художественного произведения на зрителя. Рассматривается как цвета могут подчеркивать множество различных значений образов живописного сюжета, являться источниками коннотаций и психологических эффектов, которые оказывают на зрителя различные воздействия, в зависимости от принадлежности зрителя к той или иной культуре и его личных предпочтений. Показано как психология цвета использует знания, накопленные теорией воздействия цвета, для трактовки цветового решения и эффектов цветовых сочетаний. Изложены выводы ученых, которые были сделаны на основе наблюдений и статистических исследований о воздействиях цвета на настроение, чувства и поведение человека. В статье представлены результаты опросов, подтверждающих, что цвет может играть существенную роль в формировании идентичности бренда, в восприятии персонажа или концепции произведения изобразительного искусства.*

**Ключевые слова:** цвет, настроение, влияние, психология, искусство, художники, визуальное восприятие, психологические эффекты.

**A.M. Bikinova**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
Russia, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### THE PSYCHOLOGY OF COLOR IN THE VISUAL ARTS

*The article is devoted to the issue of the influence of color on a person, namely, the dominant color scheme of a work of art on the viewer. It is considered how colors can emphasize many different meanings of images of a picturesque plot, be sources of connotations and psychological effects that have various effects on the viewer, depending on the viewer's belonging to a particular culture and his personal preferences. It is shown how the psychology of color uses the knowledge accumulated by the theory of color effects to understand the color scheme and the effects of color combinations. Based on observations and statistical studies, important conclusions have been drawn in the field of psychology of the effect of color on human mood, feelings and behavior. The article presents the results of surveys confirming that color can play a significant role in the formation of brand identity, in the perception of a character or concept of a work of fine art.*

**Keywords:** Color, mood, influence, psychology, art, artists, visual perception, psychological effects.

Знаете ли вы, что то, что вас окружает может влиять на ваши эмоции и состояние ума? Вы когда-нибудь замечали, что определенные места особенно раздражают вас? А что некоторые места вашего пребывания особенно расслабляют и успокаивают? Есть вероятность, что именно концентрация цвета, доминирующего в этих пространствах играет особенную роль.

Цвета, которыми себя окружает человек могут непосредственно влиять на его настроение, но в этом есть нечто большее, чем только возникшее ощущение. Психология цвета фиксирует эмоциональное,

а иногда, даже «физическое» воздействие, которое цвет оказывает на людей. Учитывая наличие сложившихся в культуре типологий, которые показывают значение конкретных цветов (например, розовый цвет – для девочек, а синий – для мальчиков), они не являются единственно-определяющими для восприятия цвета, существуют значительно более общие психологически-обоснованные эффекты цвета.

Психология цвета основана на исследовании психолого-эмоционального воздействия цветовых палитр на зрячих людей в различных аспектах их жизни. Есть некоторые разделы психологии цвета, которые исследуют специфику субъективного восприятия того или иного цвета конкретным человеком, но данная наука располагает и общими паттернами воздействия цвета, безусловно, имея в виду, что всегда будут различия в интерпретации, значении и восприятии того или иного цвета человеком в соответствии с его принадлежностью к той или иной культуре и личными особенностями.

В арт-терапии цвет часто ассоциируется с эмоциями человека, хотя цвет может влиять не только на психическое, но и на физическое состояние. Например, установлено, что у людей, смотрящих на красный цвет увеличивается частота сердечных сокращений и повышается уровень адреналина. Эффекты воздействия цвета часто относят к таким двум его базовым характеристикам, как теплый и холодный. Однако, теплые цвета: красный, желтый и оранжевый, – могут вызвать предельно различные эмоции и состояния, начиная от комфорта и тепла, заканчивая враждебностью и гневом. Прохладные цвета, такие как зеленый, синий и фиолетовый могут способствовать умиротворению, вызывать чувства спокойствия и грусти, но эти состояния являются условием проявления творческой активности, подъема, новых открытий.

Концепции психологии цвета применимы самых в различных сферах, например, в повседневной жизни. Возможно, вы планируете перекрасить стены комнаты или дом, тогда стоит проанализировать некоторые из выше изложенных утверждений о влиянии цвета на эмоции и настроение.

Вы ищете спокойную среду, успокаивающую обстановку? Вы можете рассмотреть возможность использования зеленого и/или синего. Эти прохладные цвета успокаивают, поскольку глаз фокусирует зеленый и синий цвет непосредственно на сетчатке, и потому, они меньше напрягают глазные мышцы.

Зеленый цвет предлагается для комнат, в которых вы проводите значительное количество времени. Еще один холодный цвет, синий, – как правило, успокаивающий и безмятежный, который замедляет дыхание и снижает кровяное давление. Спальня – это отличное место для использования этих цветов, так как они могут помочь вам расслабиться.

А если от вас ждут креативных решений, попробуйте использовать фиолетовый цвет. Фиолетовый содержит в себе как красный, так и синий спектры, что обеспечит баланс между стимуляцией деятельности и умиротворением, которое, в свою очередь, будет также стимулировать творчество. Светло-фиолетовый цвет создает атмосферу мирного окружения, снимает напряжение. Фиолетовый цвет может быть отличным цветовым решением для домашнего или делового офиса.

Вы ресторатор, и хотите стимулировать аппетит своих гостей? Вы можете рассмотреть возможность использования желтых или оранжевых цветов. Эти цвета часто ассоциируются с едой. Вы задумывались, почему во многих ресторанах используют эти цвета? Но следует быть осторожными с использованием ярких цветов, таких как оранжевый и особенно желтый. Они отражают больше света и чрезмерно стимулируют глаза человека, что может привести к их раздражению. Маркетинг и реклама известны тем, что используют психологию цвета. Тот факт, что некоторые компании вложили значительные средства в этот тип исследований, показывает, что они доверяют концепциям психологии цвета, и реализуют их в рекламной деятельности.

Таким образом, цвет используется в самых различных сферах, от осуществления «намерение сделать людей голодными», до создания ассоциаций позитивных или, напротив, отрицающих, или вызывающих доверие, или стимулирующих чувство спокойствия, или, напротив, подъем энергии.

Социальное исследование, проведенное в 2020 г., анализировало эмоциональные ассоциации 4598 человек из 30 разных стран, оно показало, что люди обычно ассоциируют различные цвета с определенными эмоциями. Согласно результатам исследования:

- **черный** у 51% респондентов ассоциируется с грустью,
- **белый** 43% опрошенных ассоциируют с легкостью,
- **красный**: 68% ассоциируют с любовью,
- **синий** 35% связали с чувством покоя,
- **зеленый** 39% связали зеленый цвет с удовлетворенностью,
- **желтый** 52% считают, что он означает радость,
- **фиолетовый** 25% сообщили, что цвет ассоциируется с удовольствием,
- **коричневый** 36% связали с отвращением,
- **оранжевый** у 44% опрошенных ассоциируется с радостью,
- **розовый** 50% связывают с любовью.

Наши ощущения цвета часто глубоко личностны, как правило, укоренены в национальной и социальной культуре. Например, в то время, как в европейской культуре белый цвет – это символ чистоты

и невинности, во многих восточных странах, он цвет траура. Но выше показанные результаты восприятия базовой палитры цветов говорят о том, что цвета вызывают близкие эмоции у представителей различных культур, т.е. реакции на цвет являются универсальными. Это важное наблюдение дает основание для использования цвета в содействии взаимопониманию во время международных переговоров и для решения межкультурных проблем.

Исаак Ньютон открыл семицветный спектр в 1660 г., что привело к возможности более глубокого понимания цвета и положило начало развитию наук, изучающих эффекты воздействия цвета на человека. Научные исследования в области психологии цвета относительно новое, но люди давно интересовались природой и воздействием цвета. В древних культурах влияние цвета часто использовалось для лечения различных болезненных состояний. Также цвета всегда играли существенную роль при реализации различных духовных практиках. Основные вопросы, которые исследует психология цвета сегодня связаны с влиянием цвета на физическое и эмоциональное состояние человека, корреляциями между цветами и эмоциями, а также, цветовыми предпочтениями.

В то время как исследования цветовых предпочтений не слишком научно строги, исследования физиологических эффектов цветового воздействия базируются на точных результатах таких, как изменение частоты сердечных сокращений, кровяного давления и мозговой активности, в зависимости от изменения воздействия различных цветовых волн и амплитуд.

Почему цвет играет такую важную роль в нашей жизни? Какое действие он может оказывать на наши тела и умы? Хотя восприятие цвета несколько субъективно, некоторые цветовые эффекты имеют универсальное значение. Психологи Эндрю Эллиот и Маркус Майер утверждают, что реакция человека на цвет не является врожденной, но формируется в процессе взаимодействия с социумом и в процессе обучения. Их теория «Цвет в контексте» постулирует, что возраст, принадлежность к той или иной культуре, а также жизненный опыт человека влияют на его психологическую реакцию на цвет.

Психология цвета исследует, как цвета и оттенки влияют на восприятие, эмоции и поведение человека и утверждает, что цвета, используемые при создании художественного полотна, могут значительно повлиять на эмоциональную реакцию зрителя, а также на то, как зритель будет интерпретировать картину. Художники используют психологию цвета в процессе своей работы для создания мощных и впечатляющих произведений искусства, которые вызывают сильные эмоции и отклик у зрителей.

Рассмотрим некоторые, из наиболее распространенных положений психологии цвета, раскрывающие эффекты воздействия цвета на зрителя художественного произведения.

Красный – это смелый, интенсивный, страстный цвет, который символизирует сильные эмоции, такие как гнев, опасность, сила и любовь. Многие культуры и общества ассоциируют красный цвет с волнением, интенсивностью и энергией.

Синий – это цвет вселяет спокойствие в тех, кто его наблюдает, это цвет покоя и умиротворения. В 2022 году крупномасштабные абстрактные синие картины были фаворитами среди коллекционеров. Успокаивающее произведение искусства, в которых преобладает синий цвет, может создать ощущение спокойствия, что делает его популярным выбором для тех, кто хочет создать расслабляющую атмосферу в своих домах или на рабочем месте. Однако, важно иметь в виду и негативный эффект синего цвета. Как известно, Пикассо в начале 1900-х годов погрузился в депрессию и во многих его картинах того периода синий цвет стал преобладающим, а для человека находящегося в состоянии печали синий цвет только усиливает тоску и печаль.

Зеленый цвет – это обильный рост, процветание и плодородие. Его присутствие в природном мире, таком как пышные леса, поля и сады, вызывает безмятежное чувство, которое коррелирует с позитивом и счастьем. Произведения искусства, в которых преобладает зеленый цвет могут повысить уверенность, вдохновить на творчество и способствовать внутренней гармонии. Зеленый цвет доминирующий в художественном произведении может вызвать чувство оптимизма и радости, что делает такие картины популярным выбором для покупателя, который хочет установить в помещении ощущение душевного подъема и умиротворяющей обстановки. Посмотрите на картину Климта, изображающую безмятежное озеро, она иллюстрирует спокойствие природы в оттенках зеленого.

Оранжевый цвет является символом тепла, который ассоциируется с чувством свободы. Многие считают, что художественные произведения, в которых преобладает оранжевый цвет стимулируют их творчество, подъем энергии, который помогают мыслить нестандартно, разрабатывать новые концепции, формулировать инновационные идеи. Оранжевый – это мотивирующее цвет, его оптимистичная атмосфера вдохновляет людей действовать, следуя за своей мечтой.

Художественные полотна, в которых преобладает черный цвет могут вызывать сильные эмоции у зрителя, пробуждая чувство внутренней силы. Черный цвет часто символизирует тайну и интригу, с другой стороны, это цвет элегантности и изысканности. Независимо от того, используется ли черный цвет экономно или представлен масштабно, он также может говорить о профессионализме, соблюдении

нейтралитета или выдавать простоту. Таким образом, черный цвет универсален, это и мощный, и опасный инструмент. Использовать его должен только высокий мастер.

**Рассмотрим задачи, которые решает автор картины используя эффекты цветового воздействия.**

**Создание визуальной иерархии:** цвета могут применяться для установления визуальной иерархии в художественном произведении, направляя внимание зрителя к конкретным фокусным точкам или элементам. Яркие и контрастные цвета естественным образом привлекают внимание, что делает их идеальными для выделения важных аспектов композиции.

**Символизм и культурный контекст:** цвета часто несут культурные или символические значения. Художники могут использовать цвета символически, чтобы усилить пафос заданной картиной темы или передать конкретные сообщения. Например, красный цвет может символизировать любовь или страсть в одной культуре, в то время как означать удачу или праздник в другой. Понимание этих культурных ассоциаций позволяет художникам придать смысл своим произведениям искусства.

**Установление идентичности:** цвета могут играть решающую роль в формировании идентичности бренда, персонажа или концепции. Например, в иллюстрации и дизайне персонажей конкретный выбор цвета может отражать черты личности или характеристики изображаемого объекта.

**Создание гармонии и контраста:** художники могут использовать психологию цвета для достижения гармонии или контраста в своих композициях. Дополнительные цвета, которые находятся напротив друг друга на цветовом круге, создают визуальный контраст и выделяют элементы. Аналогичные цвета, которые соседствуют в цветовом круге, создают гармонию и чувство единства.

Период активного развития и становление особого художественного стиля ярко проявился в период с XIV по XVIII век. Этот период широко известно, как Ренессанс. Он включал в себя итальянское Возрождение, Северное Возрождение (с голландским Золотым веком), маньеризм, а также ранние движения барокко и рококо. В это время художники часто работали при ограниченном освещении, что способствовало созданию произведений искусства, содержащих сильные контрасты в изображениях. В частности, Рембрандт и Караваджо использовали эту технику. Работы художников этого периода подтверждают насколько контраст между цветами привлекает зрителя, а более теплые цвета создают ощущение близости и страсти.

Следующим периодом развития нового художественного стиля был романтизм, который сосредоточился на изображении силы, как природной, так и эмоциональной. Это было время, когда Иоганн Вольфганг фон Гёте уже исследовал связь между цветами и эмоциями. Художники создавали широкие, драматические изображения, в которых использовалось богатое разнообразие цветов. Романтическое искусство активно использовало то, какие цвета вызывают разнообразные эмоции у зрителя и использовали контрастные цвета, чтобы усилить восприятие зрителем сцены, представленной на полотне. Используемые цвета отдавали дань уважения связи человека с природой, обычно, через элементы средневекового искусства. Часто одна конкретная область выступала фокусом картины и, либо добавляя пятно яркого цвета к более темной цветовой гамме, либо соединяя темную область с более светлыми тонами. Тональные контрасты используемые в этом движении, были предельно обоснованными и напоминали буйство природы.

С открытием синтетических материалов, краски стали вполне доступны любому мастеру, и художники стали больше уделять внимания возможностям цветовых сочетаний. Импрессионизм сделал следующий шаг, уходя от жесткой логики эпохи Возрождения, развивая свою собственную технику, он опирался на романтизм и вливал в художественные образы еще больше чувств. Мечтательный характер этих произведений искусства можно объяснить использованием более светлых, иногда почти пастельных красок, накладываемых видимыми мазками.

Период экспрессионизма (1904 и 1920 г.г.) проявил совершенно новый подход к изобразительному искусству. Художники отказались от естественных цветов и мягких, воздушных образов импрессионизма и стали действовать еще более смело. Цветовая палитра картины стала наполняться «неестественными» сочетаниями, а техника нанесения краски выражалась в использовании многослойности и широких штрихов. Цвет использовался для подхода к темам полным ярким эмоциям, в большей степени ужаса и страха. Одним из самых известных художников этого периода является Эдвард Мунк. Экспрессионизм призван вызывать эмоции вместо того, чтобы воспроизводить или передавать реальность.

Одним из пионеров экспрессионистического движения был Пабло Пикассо. Он наиболее известен как художник кубизма, его работы выделяются предельно абстрактным характером. Творчество Пикассо разделяют на разные стилистические периоды. Одним из таких периодов является его синий период (1901-1904 г.г.) Картины этого периода в основном состояли из синей монохромной цветовой гаммы. Он прибегает к использованию синих и зеленых тонов после смерти друга, выражая через цвет свое меланхоличное состояние. Пикассо хотел передать чувства, которые испытывают социальные аутсайдеры, к изображению которых он обращался в этот период.

Абстрактный экспрессионизм был сформирован на пространстве экспрессионизма, но в своих цветовых решениях не только переступал, но и совершенно игнорировал ограничения реализма. В то время как монохромные темы и градиенты использовались достаточно часто, здесь выбирался другой способ выбора цветов – важно было использовать цветовой круг и посмотреть, какие цвета образуют триаду или квадратную цветовую гармонию.

Гармонии цвета помогают создать необходимый баланс, но один цвет в композиции обычно выбирается в качестве доминирующего, что необходимо для решения конкретной творческой задачи. Дополнительные цвета используются для создания контрастов. Эти цвета находятся на противоположных сторонах цветового круга, они важны для представления двух разнонаправленных энергий на одном изображении. Чистые формы этих контрастных цветов не всегда используются, поскольку только тонкие разновидности оттенков могут создать глубину и усилить характерность.

Итак, использование психологии цвета позволяет художникам умножить эмоциональное воздействие своей работы на зрителей, выстроить более глубокие связи со своей аудиторией. Художники и дизайнеры изучают теорию цвета и используют силу цвета для создания потрясающих визуальных эффектов, которые найдут отклик у аудитории из разных культурных и языковых пространств. Будь то яркая реклама, захватывающий виртуальный опыт или интерактивные мультимедийные инсталляции, – цвет служит универсальным языком, преодолевающим ментальные и языковые барьеры, передающим информацию на эмоциональном уровне. Сила цвета, проявленная в произведении искусства, заключается не только в его визуальном очаровании, но и в его глубоком психологическом воздействии на психику человека.

*Научный руководитель: доцент кафедры социальной работы и права, кандидат философских наук Коженова Л.В.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Social Work and Law, Candidate of Philosophical Sciences Kozhenova L. V.*

#### Список литературы

1. *Йоханнес Иттен* Искусство цвета. - 2-е изд. - М: Д.Аронов, 2002. – 96 с.
2. *Хидеяки Чидзиива* Гармония цвета. Руководство по созданию цветовых комбинаций. - М: Астрель Аст, 2003. - 142 с.
3. *Желязняков В.* Цвет и контраст. - 2001. - 268 с.
4. *Иоганн Вольфганг Гёте* Учение о цвете. - М: Круг, 2012. - 464 с.
5. *Брэм Гарольд* Психология цвета. - АСТ, 2009. - 160 с.

#### References

1. *Johannes Itten* The Art of Color. - 2nd ed. - M: D. Aronov, 2002. - 96 p.
2. *Hideyaki Chijiwa* Harmony of Color. A Guide to Creating Color Combinations. - M: Astrel Ast, 2003. - 142 p.
3. *Zhelyaznyakov V.* Color and Contrast. - 2001. - 268 p.
4. *Johann Wolfgang Goethe* The Doctrine of Color. - M: Krug, 2012. - 464 p.
5. *Braham Harold* Psychology of Color. - AST, 2009. - 160 p.

УДК 81-25

#### В.С. Борисова

Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)  
190013, Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 24-26/49 литера А

#### УПОТРЕБЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО АНГЛИЙСКОГО СЛЕНГА В ПОПУЛЯРНОЙ МУЗЫКЕ

*Данная работа посвящена использованию сленга в современной популярной музыке. Исследованы основные способы образования сленга, выявлены наиболее продуктивные модели, показана роль сленга и его влияние на современный язык.*

**Ключевые слова:** сленг, способы образования сленга, семантический сдвиг, молодежная культура, популярная музыка.

V.S. Borisova

Saint-Petersburg State Institute of Technology (Technical University)  
190013, Saint-Petersburg, Moskovskij prospekt, dom 24-26/49 litera A

## THE USE OF MODERN ENGLISH SLANG IN POPULAR MUSIC

*The paper describes the use of slang in modern popular music. We have studied the main methods of slang formation and elicited the most productive models. The paper also examines the role of slang and its influence on the modern language.*

**Keywords:** slang, methods of slang formation, semantic shift, youth culture, popular music.

Язык, как динамичная и живая сущность, подвергается непрерывной эволюции, отражая постоянно меняющийся характер человеческого опыта. Проблематика современного английского сленга заключается не только в его эфемерной природе, но и в его способности ставить в тупик традиционный лингвистический анализ. Сленговые термины могут быстро появляться, завоевывать популярность и устаревать с поразительной быстротой, что затрудняет исследователям фиксацию и классификацию этой лингвистической эфемеры. Более того, социокультурные основы сленга способствуют его многогранности, часто служа отражением общественных норм, субкультур и постоянно меняющейся динамики межличностного общения.

В современную эпоху, когда цифровые коммуникационные платформы, социальные сети и глобальная связь стали неотъемлемыми аспектами повседневной жизни, изучение современного английского сленга приобретает особую значимость. Сленг является своеобразным лингвистическим отпечатком пальца, позволяющим понять эволюцию идентичности и социальных взаимодействий различных сообществ. Понимание сленга – это не просто академическая задача; это важнейший ключ к расшифровке нюансов общения в быстро меняющемся мире.

Прежде всего, рассмотрим понятие «сленг». О его происхождении ученые-филологи до сих пор спорят, и существует несколько точек зрения. По мнению А. Баррере и Ч. Г. Лиланда, слово “slang” происходит из англо-саксонского языка от слова “slanga”, что в переводе на русский означает «оборот речи» [1, с. 268]. В этимологическом словаре Р. К. Барнхарта слово “slang” имеет скандинавское происхождение, т.к. в норвежском языке существует слово “sleng”, которое в переводе на русский означает «особый стиль речи и письма» [2, с. 468]. Также, согласно В. А. Хомякову, термин «сленг» сначала использовался в 1756 году для обозначения языка низкого вульгарного типа, затем с 1802 года он стал рассматриваться как «жаргон определенного класса или периода», а с 1818 года как «язык высокого разговорного типа, ниже уровня просвещенного языка» [3, с. 96]. Кроме того, существует теория о цыганском происхождении сленга. Лингвисты А. Баррере и Ч. Г. Лиланд предполагают, что слово восходит к индуистскому “swangia” и было введено цыганами в Европе, где «сленг» означал своего рода «театральное представление» или «развлекательную программу» [1, с. 269]. Исследователь Д. К. Хоттен считает, что “slang” имеет цыганское происхождение и связывает его с словом “gipsy” (арго, тайный язык) [4, с. 46].

Таким образом, происхождение термина «сленг» представляет собой сложную историю с возможным влиянием англосаксонского, скандинавского, французского и цыганского происхождения.

В современном языке «сленг» – экспрессивно и эмоционально окрашенная лексика разговорной речи, отклоняющаяся от принятой литературной языковой нормы [5, с. 142].

Возможными причинами появления сленга на современном этапе являются:

- развитие IT-технологий;
- желание молодежи отличаться, а также её стремление к самовыражению;
- влияние современной поп-индустрии (музыка, кино, интернет).

Мы полагаем, что основной социальной группой, использующей сленг в повседневной жизни, являются представители молодежи. Именно они постоянно увеличивают и улучшают количество такой лексики.

Сложность изучения сленга заключается также в том, что некоторые примеры уже прочно вошли в язык и зафиксированы в толковых словарях (например, Merriam-Webster dictionary), в то время как другие не имеют этого статуса, и для их понимания приходится обращаться к интернет-форумам, блогам носителей языка, а также специализированным онлайн-словарям сленга (например, Urban Dictionary).

Влияние популярной музыки на язык – динамичное и многогранное явление, охватывающее века и преодолевающее географические границы. От блюза до хип-хопа, популярная музыка постоянно формирует языковые выражения, отражая и влияя на культурные нормы, идентичность и социальную динамику. Благодаря научным исследованиям и литературным изысканиям мы получаем представление о глубокой и прочной взаимосвязи между популярной музыкой и эволюцией языка. Тимоти Д. Тейлор

анализирует влияние глобализации на популярную музыкальную индустрию и язык, подчеркивая появление гибридных музыкальных жанров и адаптацию языковых элементов из различных культурных контекстов. Он приходит к мнению, что развитие популярной музыки способствует и развитию языка в целом. [6, с. 234-237].

Анализируя научную литературу и эмпирические данные из популярной культуры, мы пришли к выводу, что включение сленга в поп-музыку имеет глубокие корни в его способности установления родственности, культурной идентичности и усилению лирического творчества. В диссертации А. Патель [7] исследуется связь между языком, идентичностью и популярной музыкой в контексте хип-хоп культуры. В ней анализируются языковые особенности рэп-лирики, в том числе использование сленга, и обсуждается, как они способствуют формированию индивидуальной и коллективной идентичности в хип-хоп сообществе. Исследование В. Вернера [8, с. 16-18] показало, что песни, в которых используется разговорный язык, в том числе сленг, с большей вероятностью будут восприниматься аудиторией как аутентичные и эмоционально убедительные, а также способствуют формированию чувства товарищества у слушателей, усиливая их идентификацию как с исполнителем, так и с музыкой.

Непринужденность и неформальность сленга способствуют доступности поп-музыки, делая ее более приемлемой для самой разной аудитории, усиливают выразительность и эмоциональный резонанс текстов, позволяя артистам в сжатой форме передать нюансы чувств и отношения. Популярные песни отражают и реагируют на преобладающие культурные тенденции и языковые нормы. Используя сленг, артисты заботятся о том, чтобы их музыка оставалась актуальной и отвечала меняющимся вкусам и предпочтениям их аудитории.

Таким образом, тексты популярных песен могут являться источником сленга, актуального в настоящее время. Основой для данного исследования послужили песни современных англоязычных исполнителей, таких как Дрейк, Лил Уэйн, Пинк Пантерас, Дж. Коли, Ариана Гранде, Калии, Джастин Тимберлейк, Клэр Росинкранц, Раян Гослинг, Лил Памп, Дуа Липа, Трэвис Скотт, Меган Зе Сталейшн, Бейонсе, ДРАМ, Янг Таг, Чейнсмокерс, Ники Минаж, ДЖИД, Дж-Изи, Джей-Зи, Кэти Перри, Ксанакин Скайвок, Дожа Кэт, Джастин Бибер, Крис Браун, Лил Дарк, Пол Рассел. Данное исследование было выполнено на материале около 300 песен.

Изученный материал позволяет выявить следующие способы образования сленга:

1. Аббревиатуры – использование только первых букв в словосочетаниях [9]. Найденные нами примеры являются акронимами, т.е. читаются как единое слово. Рассмотрим некоторые примеры. Отметим, что при переводе примеров мы также постарались использовать молодежный сленг.

- **FOMO** – Fear of missing out, т.е. «страх пропустить что-то» [10]: “*I can't skip this party, I have serious FOMO*” (Drake “Hotline Bling”) – «Не могу пропустить эту вечеринку, у меня ФОМО». Следует отметить, что данный акроним был заимствован в русский язык, где получил название «синдром ФОМО» или «синдром упущенной выгоды»;

- **GOAT** – Greatest of All Time – «величайший на все времена» [10]: “*LeBron James is the GOAT in basketball*” (Lil Wayne “GOAT”) – «Леброн Джеймс – король баскетбола»;

- **BAE** – Before Anyone Else, дословно: «раньше других», ласковое прозвище для партнера в романтических отношениях, сокращение от “babe” [11]. Данный пример представляет собой гибридную аббревиатуру и усечения. Например: “*Date night with my bae*” (J. Cole “No Role Modelz”) – «Свидание с моей малышкой»;

2. Изменение графического облика слова. Данный способ является очень продуктивным для сленга, мы выделяем здесь две модели:

а) ненормированная орфография. Рассмотрим некоторые примеры:

- **yutes** образовано от “youth” – молодежь [11]: “*I'm a trap boy and she like good yutes*” (PinkPantheress “Nice to meet you”) – «Я – дилер, а ей нравятся ровные пацаны»;

- **shawty** (от shorty) – близкий друг, с которым у вас очень теплые отношения [11]: “*With you Shawty, with you under the mistletoe.*” (Justin Bieber “Mistletoe”) – «С тобой, моя милая, под омелой»;

- **hunnid bands** (от hundred dollar bands) – бумажная лента, которой обернута пачка из ста 100-долларовых купюр [11]: “*Hunnid bands, make it rain on it*” (Chris Brown “Under The Influence”) – «Устроим дождь из баксов»;

- **dawg** – близкий друг [11], например: “*I pray all of my dawgs stay so paid*” (Lil Durk “All My Life”) – «Я молюсь, чтобы у всех моих друзей все было окей»;

- **boo thang** – от “boo” – «романтический партнер» и “thing” – «вещь»: «человек, с которым кто-то находится в неофициальных отношениях» [11], например: “*You my lil' boo thang*” (Paul Russell “Lil Boo Thang”) – «Ты мой краш».

б) усечение – сокращение слова путем удаления одного или нескольких слогов [10]. Приведем некоторые примеры:

- **bae** – упоминавшееся ранее сокращение от “babe”: “*Date night with my bae*” (J. Cole “No Role Modelz”) – «Свидание с моей малышкой»;

- **jelly** – сокращение от “jealous” [10]: “*She’s totally jelly of your success*” (Ariana Grande ft. Iggy Azalea “Problem”) – «Она завидует твоему успеху»;

- **tat** – сокращение от “tattoo” [10]: “*Hood b\*tch, tat her gang fore she tat her name*” (Drake “Rich Baby Daddy”) – «С..., она сделала татушку со своей бандой раньше, чем со своим именем»;

- **lo** – сокращение от “location” [11]: “*I call and they drop the lo*” (Kali Uchis “Area Codes”) – «Я звоню, и они скидывают гео».

3. Сложение – использование двух слов для создания одного [9]. Приведем некоторые примеры:

- **chillax** – от “chill and relax” – «отдыхать» [10]: “*Let’s just chillax at home tonight*” (Justin Timberlake “Can’t Stop the Feeling!”) – «Давай почилилим дома вечером»;

- **pizookies** – от “pizza and cookies” – «выпить немного для веселья» [11]: “*Watch the stars then get pizookies*” (Claire Rosinkranz “Screw time”) – «Посмотрим на звезды, а потом тяпнем немного». Здесь также имеет место переосмысление значения, т.к. pizzookies изначально обозначало десерт.

- **Kenergy** – “Ken and energy”, способность бросить вызов гендерным стереотипам, продемонстрировав, что для мужчины нет ничего плохого в том, чтобы позволить женщине занять центральное место или принять свою женскую сторону [11]: “*Can you feel the Kenergy?*” (Ryan Gosling “I’m Just Ken”) – «Чувствуешь вайб Кена?»

4. Семантический сдвиг, т.е. изменение лексического значения слова. Как показывает анализ примеров, данный способ также является очень продуктивным для образования сленга. Здесь можно выделить несколько разновидностей:

а) апеллятивация – переход имени собственного в нарицательное [9]. Приведем некоторые примеры:

- **Gucci** – от названия мирового бренда, означает «крутой, классный» [11]: “*Everything’s Gucci, no worries*” (Lil Pump “Gucci Gang”) – «Все кул, не парься»;

- **go Houdini** – от имени известного иллюзиониста, значение – «исчезнуть, сбежать от кого-то» [10], например: “*Catch me or I go Houdini*” (Dua Lipa “Houdini”) – «Поймай меня или я ливну».

б) метафора – чрезвычайно продуктивный способ образования нового, сленгового значения слова. Приведем некоторые примеры:

- **savage** – первоначальное значение слова – «варвар», «дикарь»; сленговое же – «бесстрашный», и употребляется оно уже в качестве комплимента [10]: “*She’s a savage on the dance floor*” (Megan Thee Stallion “Savage”) – «Ее движения на танцполе просто имба»;

- **throw shade** – дословно – «бросать тень», но в американском сленге приобрело значение «оскорблять кого-либо» [10]: “*She’s always throwing shade at her co-workers*” (Beyoncé “Flawless”) – «Она вечно хейтит своих коллег»;

- **squad** – «группа людей», в современном сленге обозначает группу близких друзей [10], например: “*Rolling with my squad to the club*” (DRAM ft. Lil Yachty “Broccoli”) – «Едем со сквадом в клубешнику»;

- **ghost** – «призрак», в американском сленге приобрело значение «исчезнуть, ни с кем не общаться» [10]: “*He totally ghosted me after the first date*” (Ariana Grande “Ghostin”) – «Он морознулся сразу после первого свидания»;

- **cap** – многозначное слово, имеет сленговое значение «обманывать, лгать» [11]: “*I don’t believe him, he’s capping*” (Young Thug ft. J. Cole, Travis Scott “The London”) – «Все, что он говорит – фейк»;

- **clout** – нейтральное значение «ударить с силой», в британском сленге же обозначает влияние, особенно в социальном и онлайн контекстах [10]: “*He’s got a lot of clout on social media*” (Travis Scott “Sicko Mode”) – «Он важная шишка в инете»;

- **juice** – «сок», сленговое значение – «уличный авторитет или уважение» [11]: “*I still got the juice, b\*tch, buy a sippie*” (Nicki Minaj “FTCU”) – «У меня еще есть респект, с..., где твоя соска»;

- **dope** – «наркотическое или седативное вещество», сленговое значение – «впечатляющий или классный» [10]: “*That new album is so dope!*” (Jay-Z ft. Alicia Keys “Empire State of Mind”) – «Этот альбом просто пушка»;

- **chill pill** – дословно «таблетка для успокоения или расслабления» [11]: “*Take a chill pill (Yeah)*” (Xanakin Skywok “Chill pill”) – «Зачиллься»;

- **vibe** – «приятная атмосфера или обстановка» [10]: “*You could use a revamp with a new vibe, sis*” (Doja Cat “Paint the town red”) – «Зачиллься и прочувствуй этот вайб, подруга».

В некоторых случаях новое, сленговое значение слова не является столь очевидным, например:

- **flex** – первоначальное значение – «сгибаться», сленговое «хвастаться» [10]: “*He’s always flexing his new sneakers*” (Travis Scott “Sicko Mode”) – «Он вечно выпендривается своими новыми кроссовками»;

- **spill the tea** – дословно «пролить чай», сленговое значение – «сплетничать» [10]: “*Spill the tea on what happened last night!*” (Ariana Grande “Thank u, next”) – «Давай поговорим о том, что случилось прошлой ночью!»;

- **sick** – первоначальное значение – «больной, простудившийся», употребление в сленге – «впечатляющий» [10]: “*That skate trick was sick!*” (The Chainsmokers “Sick Boy”) – «Этот трюк на скейте просто имба!»;

- **bust down** – нейтральное значение – «сломать что-либо с применением силы», сленговое – «дорогое украшение с множеством бриллиантов в нем» [11]: “*I feel like a bust down when I shine bright*” (J.I.D “Surround sound”) – «Я просто топ».

- **pizookies** – изначально обозначало десерт, в сленге используется в значении «выпить немного для веселья» [11]: “*Watch the stars then get pizookies*” (Claire Rosinkranz “Screw time”) – «Посмотрим на звезды, а потом тяпнем немного».

Отдельного упоминания в этой категории заслуживают слова и выражения, ранее уже являвшиеся сленговыми, а впоследствии получившие еще одно, новое сленговое значение. Например:

- **lit** – слово, имеющее сленговое значение «пьяный», недавно получило новое значение «захватывающий» или «превосходный» [10]: “*The party last night was so lit!*” (G-Eazy ft. A\$AP Rocky, Cardi B “No Limit”) – «Эта вписка прошлой ночью просто кайф!»

Итак, в сфере современной популярной музыки яркий и динамичный сленг служит неотъемлемой частью художественного выражения. Данное исследование показало, что сленг в музыке – не просто мимолетная тенденция, а глубокое отражение социокультурной динамики, которая формирует наш язык и идентичность.

Слияние различных лингвистических элементов в рамках жанрового разнообразия популярной музыки является живым свидетельством эволюционной природы языка. Данная работа еще раз подчеркивает симбиотическую связь между сленгом и культурной эпохой, в которой музыканты выступают в качестве зеркала современного языка.

В заключение следует отметить, что изучение сленга в современной популярной музыке необходимо для понимания преобразующей силы языка в постоянно развивающемся мире. Сленг – это не только лингвистический феномен, но и отражение пульса нашего времени.

*Научный руководитель: доцент кафедры иностранных языков Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета), кандидат филологических наук Померанец И.Б.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Foreign Languages of St. Petersburg State Institute of Technology (Technical University), PhD in Philology Pomeranets, I.B.*

## Список литературы

1. *Barrere, A., Leland C.G.* A Dictionary of Slang, Jargon & Cant. Vol. 2. Gale Research Company, 1967. 436 p.
2. *Barnhart R.K.* The Barnhart Concise Dictionary of Etymology. Bronxville, N.Y.: The H.W. Wilson Company, 1995. 942 p.
3. *Хомяков В.А.* Нестандартная лексика в структуре английского языка национального периода : автореф. Дис. ... канд. Филол. Наук / В.А.Хомяков. Вологда: Изд-во ВГПИ, 1980. 394 с.
4. *Hotten J.C.* The Slang Dictionary. East Ardsley, Wakefield, Yorks.: EP Publishing Ltd., 1972. 356 p.
5. Большая советская энциклопедия. М.: Советская энциклопедия. 1976. Т. 23. 713 с.
6. *Taylor D. T.* Global pop: world music, world markets. Chester, N.Y.: Routledge, 1997. 300 p.
7. *Patel A.* The Beauty of Hip-Hop Culture: Linguistic Connections Through Music, Poetry, and Literature. Honor Undergraduate Thesis. STARS: University of Central Florida, 2023. 44 p. URL: <https://stars.library.ucf.edu/honorstheses/1401> (дата обращения: 03.03.2024)
8. *Werner V.* Lyrics and language awareness. Nordic Journal of Modern Language Methodology. 2019. No. 7(1). P. 4-28
9. *Мелоян И. А.* Основные способы образования сленга в современном английском языке // Вестник магистратуры. 2019. №9-2 (96). С. 27-29.
10. Merriam-Webster Dictionary URL: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/> (дата обращения: 17.12.2023).
11. Urban Dictionary URL: <https://www.urbandictionary.com/> (дата обращения: 17.12.2023).
12. The Editorial Team What Does Gucci Mean? – Meaning, Uses and More URL: <https://fluentslang.com/uccis-meaning/#:~:text=The%20term%20gucci%20is%20a,its%20high-quality%20and%20fashionable%20products> (дата обращения: 17.12.2023).
13. What Does It Mean To Go Houdini? URL: <https://www.cravencountryjamboree.com/personal-blog/what-does-it-mean-to-go-houdini/> (дата обращения: 17.12.2023).

14. Cambridge.dictionary URL: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/> (дата обращения: 17.12.2023).

## References

1. Barrere A., Leland C.G. *A Dictionary of Slang, Jargon & Cant*. Vol. 1-2. Gale Research Company, 1967. 436 p.
2. Barnhart R.K. *The Barnhart Concise Dictionary of Etymology*. Bronxville, N.Y.: The H.W. Wilson Company, 1995. 942 p.
3. Khomyakov V.A. *Nestandartnaya leksika v strukture angliiskogo yazyka natsional'nogo perioda* : avtoref. Dis. ... kand. Filol. Nauk / V.A. Khomyakov. Vologda: Izd-vo VGPI, 1980. 43 p. (in Rus.).
4. Hotten J.C. *The Slang Dictionary*. East Ardsley, Wakefield, Yorks.: EP Publishing Ltd., 1972. 394 p.
5. Bol'shaya sovetskaya ehnciklopediya. [Big Soviet Encyclopaedia] Moscow. Sovetskaya ehnciklopediya. 1976. V. 23. 713 p. (in Rus.).
6. Taylor D. T. *Global pop: world music, world markets*. Chester, N.Y.: Routledge, 1997. 300 p.
7. Patel A. *The Beauty of Hip-Hop Culture: Linguistic Connections Through Music, Poetry, and Literature*. Honor Undergraduate Thesis. STARS: University of Central Florida, 2023. 44 p. URL: <https://stars.library.ucf.edu/honorstheses/1401> (date accessed: 03.03.2024)
8. Werner V. Lyrics and language awareness. *Nordic Journal of Modern Language Methodology*. No. 7(1). 2019. 4-28 pp.
9. Meloyan I. A. Osnovnye sposoby obrazovaniya slenga v sovremennom anglijskom yazyke [The main ways of slang formation in modern English language]. *Vestnik magistratury*. [Bulletin of the Master's Degree Programme]. 2019. No 9-2 (96). 27-29 pp. (in Rus).
10. Merriam-Webster Dictionary URL: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/> (date accessed: 17.12.2023)
11. Urban Dictionary URL: <https://www.urbandictionary.com/> (date accessed: 17.12.2023).
12. The Editorial Team What Does Gucci Mean? – Meaning, Uses and More URL: <https://fluentslang.com/ucci-meaning/#:~:text=The%20term%20gucci%20is%20a,its%20high-quality%20and%20fashionable%20products> (date accessed: 17.12.2023).
13. What Does It Mean To Go Houdini? URL: <https://www.cravencountryjamboree.com/personal-blog/what-does-it-mean-to-go-houdini/> (date accessed: 17.12.2023).
14. Cambridge.dictionary.org URL: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/> (date accessed: 17.12.2023).

УДК 004.514

**Н.В. Валиева**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## ВИЗУАЛЬНЫЕ НОВЕЛЛЫ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЛИТЕРАТУРНОГО ИНТЕРЕСА

© Н.В. Валиева, 2024

*Визуальные новеллы – это жанр компьютерных игр, который получил широкое распространение в последние годы. Жанр представляет собой интерактивную форму повествования, которая сочетает в себе текст, изображения и звук. В статье рассматривается использование визуальных новелл для повышения интереса к литературе. Такой способ чтения позволяет читателям активно участвовать в сюжете, делая выборы и влияя на исход истории. Статья анализирует эффективность использования визуальных новелл в образовательном процессе и их способность привлекать читателей к чтению классических произведений литературы.*

**Ключевые слова:** визуальная новелла, литература, клуб романтики

**N.V. Valieva**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## VISUAL NOVELS AS A WAY TO INCREASE INTEREST IN LITERATURE

© N.V. Valieva, 2024

*Visual novels are a genre of computer games that has become widespread in recent years. The genre is an interactive form of storytelling that combines text, images and sound. The article discusses the use of visual novels to increase interest in literature. This way of reading allows readers to actively participate in the plot, making choices and influencing the outcome of the story. The article analyzes the effectiveness of the use of visual novels in the educational process and their ability to attract readers to reading classical works of literature.*

**Keywords:** visual novel, literature, romance club

Современный мир характеризуется быстрым темпом жизни и высокой степенью информатизации. Это приводит к тому, что люди все меньше времени уделяют чтению книг, предпочитая им более короткие и интерактивные формы контента. Многие потеряли способность концентрироваться на просмотре длинных видео или фильмов, потому что привыкли потреблять «быстрый» контент, к примеру, короткие видео в приложении Tik-Tok или небольшие текстовые посты в социальных сетях. Та же проблема отразилась на чтении: книги представляются слишком объемными для большого количества людей. В этой связи возникает необходимость поиска новых способов привлечения внимания к литературе. Одним из таких способов являются визуальные новеллы, набравшие за последние несколько лет большую популярность среди игроков, особенно на территории России и стран СНГ.

Визуальные новеллы (ВН) представляют собой разновидность мобильных и компьютерных игр, где текстовое повествование сочетается с интерактивными элементами. В таких играх сюжет может меняться в зависимости от действий игрока и имеет разветвленную структуру.

Мотивация к чтению при помощи ВН в данной статье является главным способом повышения читательского интереса, поскольку именно мотивация и вовлеченность выступают ключевыми моментами сосредоточенности читателя. Так что цель данной статьи состоит в том, чтобы попытаться доказать значимость и эффективность описанного выше способа. Для этого сначала необходимо изучить нарративный характер визуальных новелл, потому как именно хорошо проработанный нарратив в большей степени влияет на качество ВН и ее интерес для игрока.

Термин "нарратив" берет свое начало от латинского слова *narrare*, что переводится как "рассказывать" или "повествовать". В Оксфордском словаре этот термин определяется как независимое созданное повествование о ряде связанных между собой событий, представленное в виде последовательности слов или образов для читателя или слушателя. Также данный термин заимствован из историографии, и появился при разработке концепции «нарративной истории», в которой исторические события рассматриваются как связь результатов закономерных исторических процессов с субъективной интерпретацией этих событий человеком [1]. По определению Томаса Грипа и Адриана Хмеляжа, нарратив – это в первую очередь полнота игрового опыта и уникальное прохождение игрока.

Из всего вышесказанного можно сказать, что история, которую рассказывает игра и которая формируется благодаря уникальному опыту игрока, называется нарративом. Нарративный дизайн помогает создать условия для появления такой истории. В книгах нарратив включает в себя создание мира, персонажей и их характеров, мест, сюжета, основного текста, а также иллюстраций и оформления. В визуальных новеллах та же структура дополняется музыкальным сопровождением, анимацией, визуализацией персонажей и окружения, сценарием, созданием игровых механик и элементами графического интерфейса.

В основе ВН лежит три компонента: визуальный, звуковой и текстовый. Визуальный – персонажи, окружение, графический интерфейс. Звуковой – музыкальное сопровождение отдельной сцены и звуковые эффекты. Текстовый – сценарий.

Для погружения читателя в визуальную новеллу подключаются аудиовизуальные элементы, которые гармонично дополняют повествование, но ключевым элементом все же является текст. Сюжетная линия формируется путем разделения заранее подготовленного сценария на большие фрагменты, которые обычно представлены в форме монологов (мысли персонажа, описание событий от третьего или второго лица) или диалогов. В историях приложения «Клуб Романтики» (YSI), структура которых является основным примером, используемым в данной статье, прослеживается достаточно высокая степень интерактивности. Если в более старых или просто одиночных ВН интерактивность была достаточно низкой (около от 2 до 3 вариантов выбора), то в историях подобных КР количество выборов игрока увеличилось до 30 на один эпизод. Какие-то из них влияют на развитие сюжета и финал истории глобально, а какие-то незначительно. Однако даже самый незатейливый выбор может оказаться фатальным. В истории «Кали – Зов тьмы» бесплатный выбор, который по всем признакам был выбором без серьезного влияния на сюжет, оказался роковым для персонажа Амрита Дубея. Таким образом, если игрок, который

ведет главную героиню по пути независимости и милости богини, выберет вариант «Только Басу под силу управлять людьми», представленный на рисунке 1, Амала во время финальной битвы начнет слышать голос Богини Кали, сводящий ее с ума кровавыми посылками, после чего Амала убьет Амрита – наследника рода Дубеев, с которым они должны вместе управлять делами дюжины, потому что не потерпит конкуренции и захочет взять власть в свои руки единолично.



Рис. 1. Выбор, открывающий секретную жестокую концовку в истории «Кали – Зов тьмы», Клуб Романтики, YSI

На рисунке 2 показана кат-сцена, к которой приводит описанный выше путь героини.



Рис. 2. Кат-сцена скрытой концовки истории «Кали – Зов тьмы», Клуб Романтики, YSI

Как было сказано ранее, визуальная новелла представляет собой форму интерактивной художественной работы, которая дает читателю возможность участвовать в создании истории. Важно отметить, что первым действием читателя при знакомстве с визуальной новеллой является самостоятельный ввод имени для вымышленного персонажа в специальное поле. Это помогает читателю глубже погрузиться в историю и идентифицировать себя с главным героем, если он – игрок, того хочет. Такая возможность есть в большинстве современных ВН.

Для мотивации к чтению любого художественного произведения также важная эмоциональная привязанность – это то, что поддерживает интерес читателей к приключениям главного героя и заставляет хотеть узнать продолжение истории как можно быстрее. Чтобы понять, как образуется такая связь между читателем и героем (или героями) нужно обратиться к психологии чтения. Важным элементом является наличие главного героя с ясной и определенной целью повествования. Цель героя должна быть понятна и близка читателю, будь то восстановление старой дружбы, спасение семейного бизнеса от банкротства, расследование убийства или борьба со злодеем, стремящимся к мировому господству. Читатель должен проникнуться мотивами персонажа и переживать за него как за себя или близкого друга. Это может быть достигнуто через описание борьбы и стремлений героя, его внутренних мыслей и эмоций, а также его реакции на происходящие в истории события. Читатель должен ощущать, что он переживает эту историю вместе с главным героем. Также для эмоциональной связи важно, чтобы читатель думал о будущем главного героя. Это достигается путем повышения ставок и личного интереса. Если цель героя – это то, чего он страстно желает или в чем нуждается, и если провал приведет к катастрофическим последствиям, то читателю будет не все равно, добьется герой успеха или потерпит поражение. В визуальных новеллах в отличие от книг прописаны разные варианты развития событий: и плохие, и хорошие. Так что крепкая

связь между читателем и персонажем может обеспечить перепрохождение историй, чтобы выйти на нужную концовку, что в свою очередь положительно скажется на прибыли разработчиков.

Все составляющие нарратива визуальной новеллы или художественного романа, при условии детальной и серьезной проработки, повышают шансы на вовлечение игрока или читателя в произведение. Мотивируют их не только погружаться в основную историю, но и размышлять над теориями или догадками дальнейшего сюжета, интересоваться информацией, которая находится за пределами основного текста: факты об устройстве мира или персонажах от автора истории, фанатское творчество, такое как художественные арты или «фанфики». Именно такие аспекты приводят заинтересованного игрока к чтению дополнительного материала, поиску чего-то похожего за пределами игровой сферы. В конце концов визуальных новелл становится мало и вовлеченность начинает распространяться на литературу.

На популярном в России и странах СНГ сайте с фанатским творчеством – ficbook.net [2] можно найти множество «фанфиков» по визуальным новеллам приложения «Клуб Романтики» (КР). «Фанфиком» принято называть любительское произведение, созданное на основе известных оригинальных работ в области литературы, кино, сериалов, аниме, комиксов, компьютерных игр и других видов искусства. Его авторами обычно являются поклонники исходного произведения, которые создают такие работы без коммерческих целей для чтения другими фанатами. Этот термин происходит от английского "fan fiction", что означает фан-литературу или фан-прозу. «Фанфики» могут представлять собой продолжение сюжета, его альтернативное развитие или описание возможной предыстории.

Один из самых популярных сборников по КР, представленный на рисунке 3, насчитывает больше трех тысяч оценок и около тысячи отзывов, что чаще всего говорит о том, что реальное количество прочтений превышает показанное в 2-3 раза.



Рис. 3. Скриншот с сайта. «Фанфик» «Любовью шутит Сатана», автор Кэролин

На такой читательский опыт повлияло именно оригинальное произведение, которое игрок ВН также читал. После чего он заинтересовался и нашел фанатские продолжения историй или ее ответвления. То есть в данном случае ВН повлияла на читательский интерес игрока в тот момент, когда он решил, что хочет прочесть что-то дополнительное.

Следует отметить, что «фанфикшн» за последние годы сам по себе повлиял на рост количества читающих подростков и молодых людей. На англоязычном аналоге «фикбука» archiveofourown.org самый популярный «фанфик-предыстория» «All the young dudes», MsKingBean89, рассказывающий историю родителей Гарри Поттера и их друзей до и после рождения самого Гарри, насчитывает больше 13 миллионов прочтений. Скриншот с сайта представлен на рисунке 4.



Рис. 4. Скриншот с сайта. «Фанфик» “All the Young Dudes”, автор MsKingBean89

Сейчас в мире более сотни миллионов людей так или иначе читают «фанфикшн», многие из тех, кто до этого не считал чтение досугом рано или поздно приходит к изданным книгам, не останавливаясь на фанатском творчестве. В сфере визуальных новелл происходит то же самое, только в меньших масштабах. Игроки привыкают к чтению, развивают свои вкусы и читательские навыки, повышают свой уровень начитанности и дойдя до какой-то своей внутренней планки, начинают хотеть большего. Это желание уже не утоляется «фанфиками» и новеллами, игроки начинают искать похожие на их излюбленные новеллы книги. И поскольку разница между визуальными новеллами и книгами все-таки ощутима это занимает некоторое время, но после этого в мире становится на одного читателя больше.

Для того, чтобы лучше понять эту разницу необходимо углубиться в сравнение ВН и художественных книг. Данный анализ будет проведен на примере визуальной новеллы «Теодора», Клуб романтики и книги «К югу от границы, на запад от солнца», Харуки Мураками.

Первое, что видит игрок и в ВН, и в книге – их обложка и аннотация. На этом этапе можно выделить одно отличие – не всегда у книжных героев есть визуализация, какие-то внутренние иллюстрации и т.п. Тогда как на обложке визуальной новеллы всегда показан как минимум главный герой (ГГ). Это одновременно можно назвать и плюсом, и минусом, поскольку игрока ГГ может сразу оттолкнуть или наоборот понравиться настолько, что он уже заранее полюбит историю через персонажа, тогда как с книжным героем, при условии отсутствия иллюстрации, такого не произойдет, потому что его внешность читатель узнает уже после начала чтения.

На рисунке 5 представлены обложки сравниваемых произведений.



Рис. 5. Обложка ВН «Теодора», обложка «К югу от границы, на запад от солнца»

По обложке ВН игрок примерно понимает сеттинг и эстетику истории, минимальную завязку, внешность ГГ. Сеттинг ВН – это контекст, в котором происходит ее действие. Как правило он включает в себя время и место событий, расовую составляющую, культурные и социальные аспекты, политическую обстановку. По обложке приводимой в пример книги можно понять только то, что перед читателем роман о любви, который происходит в Японии. Остальное читателю только предстоит выяснить из текста.

Далее в ВН перед началом истории игроку предстоит выбрать внешность главной героини, чего нельзя сделать ни в одной книге. Это тоже влияет на эмоциональную связь игрока и персонажа, потому что уже в самом начале истории, когда в сюжете еще ничего не произошло, игроку уже нравится или не нравится ГГ. В истории «Теодора» доступно четыре типа внешности, три наряда и несколько причесок. Данные выборы представлены на рисунках 6-8.



Рис. 6. Выбор типажа внешности ГГ, «Теодора», Клуб Романтики, YSI



Рис. 7. Выбор наряда ГГ, «Теодора», Клуб Романтики, YSI



Рис. 8. Выбор прически ГГ, «Теодора», Клуб Романтики, YSI

После кастомизации внешности и выбора имени ГГ игрок может приступить к прочтению истории, также, как и читатель, открыв книгу с первой страницы.

В каждом из представленных случаев самым первым будет номер главы и ее название. В «Теодоре» игрок сразу замечает локацию и погоду – машина, стоящая на улице, под проливным дождем, ГГ. Она закуривает и из ее мыслей, написанных от первого лица, игрок узнает ее профессию – журналистка, и причину почему она сейчас находится там, где находится. Вся эта экспозиция происходит за шесть предложений. У Мураками же это занимает гораздо больше предложений, сама история начинается с подробного описания прошлого главного героя. Такая разница в объемах легко объясняется техническими возможностями. Если в книге писатель может позволить себе писать так, как считает нужным, не думая о лимите печатных символов, напротив, в среднестатистической прозе должно быть не меньше 7 авторских листов (280 тыс. символов), то сценарист ВН ограничен не только количеством символов, но и количеством слайдов. Поэтому задача игрового сценариста написать текст так, чтобы он был лаконичным, но при этом не скучным на слог. Каждое предложение так или иначе важно для сюжета, пускаться в длинные описания бессмысленно. Получается, что автор в данном случае обязан построить сценарий таким образом, чтобы он был максимально понятен игроку за одно прочтение (потому что нет возможности листать слайды назад), и при этом с точки зрения литературного языка текст также должен быть приятным.

Далее в процессе чтения ВН Теодора еще не раз сменит наряд и прическу все игровое время находясь в поле зрения игрока вместе с игровыми фонами. Читая книгу, читатель будет представлять все в своей голове исходя только из описанного текста. И скорее всего он сделает это по своим собственным предпочтениям, выберет для себя наиболее привлекательные черты лица, голос, палитру цветов и т.д. То есть игрок вынужден выбирать из предложенного, тогда как читатель все-таки может позволить себе некую вольность, даже несмотря на какие-то готовые описания.

Самым главным отличием ВН от книги все-таки является интерактивность и вариативность сюжета. В книге есть один задуманный и описанный автором ход истории, который никак не сможет поменяться в процессе чтения, на который читатель никак не сможет повлиять. В новелле же судьбы персонажей зависят только от выборов игрока, которому представлены несколько видов характера ГГ, несколько мировоззрений и способностей. К примеру, в «Теодоре» игрок может выбрать два варианта поведения ГГ, которые определяют её характер: путь романтика или циника. Если игрок выберет путь романтика, то ГГ станет более тактичной, спокойной и мягкой. Её основной целью будет помощь другим, а не самой себе. Если же игрок предпочтет путь циника, то ГГ станет прямолинейной, иногда даже резкой

и вспыльчивой. В этом случае она будет упрямо отстаивать свои позиции и делать всё возможное для достижения своих целей и карьерного роста. Кроме того, игроку предстоит сделать выбор между низким и высоким уровнем энергии, который повлияет не только на судьбу ГГ, но и её близких людей.

Сравнивая визуальные новеллы и книги нельзя не взять во внимание историю развития этих областей. Визуальные новеллы представлены в меньшем количестве, чем книги. Это относится как к разнообразию сюжетных линий, так и к качеству их проработки, ведь книжная и писательская культура развивалась на протяжении тысячелетий, в то время как жанр визуальных новелл существует меньше 40 лет, поэтому количество написанных книг значительно превышает количество созданных визуальных новелл. В обоих случаях наблюдается тенденция повторения идей, однако из-за различия в предложении визуальные новеллы могут показаться скучными и знакомыми для читателей с большим игровым опытом.

Исходя из данного сравнения, можно сформулировать следующие выводы.

1. Визуальные новеллы предлагают игрокам более активное участие в развитии сюжета, что облегчает понимание героев и их мотивов, а также способствует развитию аналитических способностей и критического мышления, поскольку исход игры зависит от решений игрока.

2. В отличие от традиционных текстовых произведений, где читатель должен самостоятельно создавать образы и атмосферу, опираясь на описание, визуальные новеллы используют аудиовизуальные элементы, такие как изображения персонажей и окружения, музыка и анимации, чтобы увеличить погружение игрока в историю. Эти элементы непосредственно отображаются на экране смартфона или компьютера, что уменьшает нагрузку на воображение читателя.

3. Визуальные новеллы предлагают упрощенное повествование, которое должно быть художественным, но лаконичным. Текст должен быть литературным, но емким, учитывая технические требования игры. Ограничения включают количество знаков, объем текстовых фреймов и количество экранов. Это особенно важно для тех, кто отвык или не привык к чтению больших текстов, так как это помогает сохранить концентрацию внимания.

4. Вариативность визуальных новелл может привлечь внимание читателя, позволяя ему влиять на сюжет, формировать характер главного героя, решать судьбу второстепенных персонажей и перечитывать историю несколько раз, получая различные концовки.

В данной статье был проведен анализ потенциала визуальных новелл как инструмента для стимулирования интереса к литературе среди различных групп населения.

Были рассмотрены особенности визуальных новелл, которые делают их привлекательными для определенной аудитории. Как уже было отмечено выше одной из таких особенностей является возможность прямого влияния игрока на развитие сюжета. А также использование аудиовизуальных средств, которые помогают увеличить погружение в историю и создают более яркие и запоминающиеся образы.

Тем не менее, следует выделить важное наблюдение: визуальные новеллы не являются универсальным решением для всех людей. Они могут быть менее интересными для опытных читателей, которые уже привыкли к традиционным формам литературы или просто являются очень начитанными. Кроме того, визуальные новеллы имеют ограничения в объеме информации, которую они могут передать, и в возможностях развития сюжета.

Таким образом проведенная работа показала, несмотря на то, что визуальные новеллы не являются самым захватывающим или эффективным способом чтения, они обладают потенциалом для привлечения людей, которые либо редко читают, либо вообще не имеют привычки читать. Такой способ может быть особенно полезен для молодежи, которая часто предпочитает интерактивные формы развлечений. Возможно после такого опыта они захотят чаще погружаться в мир художественной литературы.

### Список литературы

1. *Н.А. Андрианова, С.И. Яковлева.* Как создавать истории. Основы игровой сценаристики и нарративного дизайна за 12 шагов, 2023. С. 14-15.
2. *Эйгардслиа, Вайтце и Шин.* Образовательный потенциал визуальных новелл. 2020. URL: <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/2734089/The%2BEducational%2BPotential%2Bof%2BVisual%2BNovel%2BGames.pdf?sequence=2&isAllowed=y> (дата обращения: 01.04.2024)
3. *Биззоки, Джим и Джошуа Таненбаумы.* Начитанный человек: Применение техники внимательного чтения к игровому процессу. 2011. С. 12-17.
4. *Бойл, Элизабет А., Томас Пейн, Томас М. Коннолли, Гранит Грау, Джеффри Эрн, Микела Рот, Теодор Лим, Мануэль Нуньес, Клаудия Рибейру и Жоао Перейра.* Обновленный систематический обзор литературы, содержащий эмпирические данные о влиянии и результатах компьютерных игр и серьезных развлечений. 2014. URL: <https://doi.org/10.1016/j.compedu> (дата обращения: 02.04.2024)
5. *Н. А. Карсканова.* Визуальные новеллы как издательский феномен. 2019. URL: [https://elar.ufru.ru/bitstream/10995/78076/1/m\\_th\\_n.a.karskanova\\_2019.pdf](https://elar.ufru.ru/bitstream/10995/78076/1/m_th_n.a.karskanova_2019.pdf) (дата обращения: 02.04.2024)

**References**

1. N.A. Andrianova, S.I. Yakovleva. How to create stories. Fundamentals of Game Screenwriting and narrative design in 12 steps, 2023. pp. 14-15. (in Rus.).
2. *Oygardslia, Weitze and Shin*. The Educational Potential of Visual Novel Games. 2020. URL: <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/2734089/The%2BEducational%2BPotential%2Bof%2BVisual%2BNovel%2BGames.pdf?sequence=2&isAllowed=y> (date accessed: 01.04.2024)
3. *Bizzocchi, Jim, and Joshua Tanenbaum*. Well Read: Applying Close Reading Techniques to Gameplay Experiences. 2011. pp. 12-17.
4. *Boyle, Elizabeth A., Thomas Hainey, Thomas M. Connolly, Grant Gray, Jeffrey Earp, Michela Ott, Theodore Lim, Manuel Ninaus, Claudia Ribeiro, and João Pereira*. An Update to the Systematic Literature Review of Empirical Evidence of the Impacts and Outcomes of Computer Games and Serious Games. 2014. URL: <https://doi.org/10.1016/j.compedu> (date accessed: 02.04.2024)
5. *N. A. Karskanova*. Visual novels as a publishing phenomenon. 2019. URL: [https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/78076/1/m\\_th\\_n.a.karskanova\\_2019.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/78076/1/m_th_n.a.karskanova_2019.pdf) (date accessed: 02.04.2024)

*Научный руководитель: Доцент кафедры цифровых и аддитивных технологий, кандидат искусствоведения Костюк И.С.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Digital and Additive Technologies, Candidate of Art Criticism. Kostyuk I.S.*

УДК 666.752

**Ван Яньян, Е.Н. Петров**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна 191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЕРАМИЧЕСКОЙ ПЛИТКИ**

© Ван Яньян, Е.Н. Петров, 2024

*Являясь краеугольным камнем внутренней и внешней отделки, керамическая плитка, ее характеристики, преимущества и недостатки всегда были в центре внимания индустрии. На рынке представлен широкий ассортимент плитки, но некоторые из них все еще не обладают такими ключевыми свойствами, как износостойкость и противоскольжение. В связи с тем, что во всем мире все больше внимания уделяется охране окружающей среды и устойчивому развитию, индустрия отделки зданий также начала активно искать экологичные, безопасные для окружающей среды и низкоуглеродные решения. Как важная часть строительных отделочных материалов, то, как плитка отражает концепцию устойчивого развития в современном дизайне отделки зданий, стало центром внимания в отрасли. Эта статья посвящена обсуждению физико-химических свойств, декоративных особенностей и адаптируемости керамической плитки к рынку, анализу сильных и слабых сторон существующих продуктов и предложению стратегий их улучшения. В ходе наших исследований мы пришли к выводу, что плиточные материалы являются устойчивыми, удовлетворяя потребности современного человечества без ущерба для способности будущих поколений удовлетворять свои потребности. В области отделки зданий концепция устойчивого развития выражается в основном в сокращении потребления ресурсов, загрязнении окружающей среды, использовании экологически чистых материалов и повышении эффективности строительства. Эти исследования не только дают производителям плитки направления для инноваций, но и предоставляют потребителям большие возможности для выбора качества. В то же время они способствуют технологическому прогрессу и дифференциации рынка в индустрии плитки, а также здоровому развитию отрасли в целом.*

**Ключевые слова:** плитка, устойчивое развитие, экологически чистые материалы.

Wang Yanyang, E.N. Petrov

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS OF CERAMIC TILES

*Being the cornerstone of interior and exterior decoration, ceramic tiles, their characteristics, advantages and disadvantages have always been in the spotlight of the industry. There is a wide range of tiles on the market, but some of them still lack key properties such as wear resistance and anti-skid. With more and more attention being paid to environmental protection and sustainable development around the world, the building decoration industry has also begun to actively seek environmentally friendly, environmentally friendly and low-carbon solutions. As an important part of building finishing materials, the way tiles reflect the concept of sustainability in modern building decoration design has become the focus of attention in the industry. This article is devoted to discussing the physico-chemical properties, decorative features and adaptability of ceramic tiles to the market, analyzing the strengths and weaknesses of existing products and proposing strategies to improve them. In the course of our research, we have come to the conclusion that tile materials are sustainable, meeting the needs of modern humanity without compromising the ability of future generations to meet their needs. In the field of building decoration, the concept of sustainable development is expressed mainly in reducing resource consumption, environmental pollution, using environmentally friendly materials and improving construction efficiency. These studies not only give tile manufacturers directions for innovation, but also provide consumers with more options for quality choices. At the same time, they contribute to technological progress and market differentiation in the tile industry, as well as the healthy development of the industry as a whole.*

**Keywords:** tiles, sustainable development, environmentally friendly materials

Поскольку внимание людей к охране окружающей среды и устойчивому развитию продолжает расти, все больше и больше потребителей уделяют больше внимания покупке строительных материалов с отличными экологическими характеристиками. Роль керамической плитки как важного элемента современной архитектуры нельзя недооценивать. В этой статье будут обсуждаться экологические характеристики и устойчивое развитие керамической плитки.

Экологические характеристики керамической плитки, как декоративного материала для пола и стен, являются одним из наиболее важных факторов, на которые обращают внимание потребители. Экологические характеристики плитки в основном включают в себя следующие аспекты (Таблица 1.):

Таблица 1. Экологические характеристики

Нерadioактивные	При производстве плитки используется высокотемпературное прокаливание, поэтому плитка не имеет проблем с радиоактивным загрязнением. В то же время состав плитки стабилен, не выделяет вредных веществ в течение длительного времени, безопасен и надежен.
Нетоксичные	Сырьем для плитки служат в основном природные минералы, которые не наносят вреда здоровью человека. Кроме того, плитка имеет гладкую поверхность, которая легко чистится и не накапливает лишнюю пыль и бактерии, что делает ее одним из лучших материалов для отделки зданий.
Легко перерабатывать	Плитка – это прочный строительный материал, срок службы которого составляет десятилетия и более. Если ее приходится выбрасывать по таким причинам, как снос, плитка может стать важной частью отходов мусоросжигания или свалки, что приводит к загрязнению окружающей среды. Однако плитку легко переработать и повторно использовать для производства кирпича, бордюров или других строительных материалов, не создавая при этом нагрузки на окружающую среду.

Наряду с экологическими показателями, устойчивое развитие керамической плитки также является ключевой темой. Для компаний, производящих керамическую плитку, устойчивое развитие должно стать важным стратегическим выбором. В то же время устойчивость керамической плитки также связана с выбором потребителей (Таблица 2.).

Таблица 2. Характеристики производства

<p>1. При производстве керамической плитки следует уделять особое внимание охране окружающей среды</p>	<p>Для того чтобы выпускать плитку с более экологичными характеристиками, плиточным компаниям следует включить защиту окружающей среды во все аспекты корпоративного производства. От закупки сырья до производства, от изготовления готовой плитки до упаковки и транспортировки - снижайте воздействие на природу.</p>
<p>2. Оптимизация плитки для сокращения ненужных отходов</p>	<p>Для устойчивого развития компаниям, производящим плитку, также необходимо оптимизировать структуру продукции, чтобы сократить количество ненужных отходов. Другие аспекты оптимизации структуры плиточной продукции не только снижают производственные затраты, но и, что более важно, несут в себе концепцию устойчивого развития.</p>
<p>3. Выбор потребителя также влияет на экологичность плитки</p>	<p>Выбор потребителя при покупке также может повлиять на устойчивое развитие плиточных компаний. Потребители могут выбрать лучшие экологические характеристики, более длительный срок службы, легко перерабатываемую керамическую плитку, этот выбор в дополнение к</p>

Таблица 2. Характеристики производства (окончание)

	<p>защите окружающей среды является своего рода инвестицией и вкладом, в то же время, использование рыночных сил для содействия устойчивому развитию предприятий.</p>
--	---

Во-первых, процесс производства керамической плитки требует потребления большого количества энергии и сырья, таких как электричество, природный газ, сырье и вода. Поэтому снижение энергопотребления и расхода сырья является ключом к экологичному и устойчивому развитию производства плитки. Оптимизация производственного процесса, обновление энергосберегающего оборудования, использование эффективной энергии и другие меры позволяют эффективно сократить потребление энергии при производстве плитки. В то же время использование передовых экологически чистых материалов и технологий производства позволяет снизить уровень загрязнения и ущерб, наносимый окружающей среде.

Во-вторых, при использовании плитки необходимо также учитывать вопросы охраны окружающей среды и экологической устойчивости. Например, использование возобновляемых ресурсов и переработанных материалов для производства плитки позволяет снизить зависимость от природных ресурсов и их потребление. В то же время, благодаря инновациям в дизайне и технологическим исследованиям и разработкам, можно производить более красивые, долговечные и легко очищаемые изделия из керамической плитки, что улучшит впечатления и удовлетворенность пользователей.

Наконец, обработка и переработка плитки также является важной частью зеленого и устойчивого развития. Благодаря разумным механизмам обработки и переработки отходы плитки могут быть повторно использованы или переработаны, что позволит снизить загрязнение окружающей среды и сократить растрату ресурсов. Например, отходы плитки могут быть измельчены, просеяны и т. д. и переработаны в строительные материалы, такие как заполнители или наполнители, чтобы добиться вторичного использования ресурсов.

После углубленного исследования вопросов защиты окружающей среды керамической плитки мы можем сделать выводы по следующим аспектам (Таблица 3.):

Таблица 3. Экологические аспекты.

<p>1. Анализ экологически чистых материалов керамической плитки</p>	<p>Исследования показывают, что керамическая плитка, изготовленная из экологически чистых материалов, оказывает существенное влияние на снижение нагрузки на окружающую среду. Эти экологически чистые материалы обычно имеют низкоуглеродные, возобновляемые или перерабатываемые характеристики, например, использование переработанных материалов для замены некоторых традиционных видов сырья или использование промышленных отходов для повторного использования. Эти методы не только сокращают потребление ресурсов, но и уменьшают загрязнение окружающей среды.</p>
<p>2. Воздействие производственного процесса на окружающую среду</p>	<p>Отходящие газы, сточные воды и твердые отходы, образующиеся в процессе производства керамической плитки, оказывают различное воздействие на окружающую среду. Путем улучшения производственных процессов, оптимизации энергетической структуры, повышения эффективности оборудования и других мер можно значительно снизить загрязнение окружающей среды в производственном процессе и добиться экологически чистого производства.</p>
<p>3. Потребление энергии и сокращение выбросов</p>	<p>Производство керамической плитки — это энергозатратный процесс, поэтому энергосбережение и сокращение выбросов являются одним из направлений исследований в области защиты окружающей среды. Использование передовых энергосберегающих технологий и оборудования, таких как высокоэффективные горелки, системы рекуперации тепла и т. д., позволяет существенно снизить энергопотребление и выбросы в процессе производства. В то же время содействие использованию экологически чистой энергии, такой как солнечная энергия и энергия ветра, также является эффективным способом сокращения выбросов углекислого газа.</p>
<p>4. Переработка и переработка отходов</p>	<p>Отходы, образующиеся в процессе производства керамической плитки, могут быть переработаны после разумной переработки. Сюда входит сортировка, дробление, просеивание и т. д. отходов, а затем их повторное использование в качестве сырья. Благодаря переработке и переработке отходов можно еще больше повысить эффективность использования ресурсов и снизить воздействие на окружающую среду.</p>
<p>5. Потребности и тенденции рынка</p>	<p>Поскольку спрос потребителей на экологически чистую продукцию растет, рыночные перспективы экологически чистой керамической плитки расширяются. Потребители уделяют все больше внимания экологическим характеристикам и устойчивости продукции, поэтому экологически чистая керамическая плитка станет основным выбором на рынке будущего.</p>
<p>6. Стратегия устойчивого развития</p>	<p>Для достижения устойчивого развития промышленности керамической плитки необходимо принять ряд стратегических мер. Это</p>

	<p>включает в себя содействие использованию экологически чистых материалов и технологий, оптимизацию производственных методов и процессов, усиление переработки и переработки отходов, а также повышение энергоэффективности. В то же время необходимо также укреплять сотрудничество и обмены между отраслями для совместного содействия зеленой трансформации и устойчивому развитию отрасли.</p>
--	---

В целом, керамическая плитка как важный строительный материал, ее экологические характеристики и устойчивое развитие требуют не только усилий плиточных предприятий, но и популяризации экологического сознания потребителей. Есть надежда, что в будущем будет все больше и больше плиточных компаний смогут достичь устойчивого развития и производить больше плитки. Зеленое устойчивое развитие относится к плиточной промышленности в процессе производства, использования и утилизации, минимизации негативного воздействия на окружающую среду, для достижения эффективного использования ресурсов и переработки, при этом удовлетворяя потребности людей в лучшей жизни. Это в основном включает в себя сокращение потребления энергии, снижение выбросов загрязняющих веществ, использование экологически чистых материалов и повышение эффективности производства.

### Список литературы

Основные сведения о керамической плитке. URL:

[https://stroylandiya.ru/blog/osnovnye\\_kharakteristiki\\_keramicheskoy\\_plitki/](https://stroylandiya.ru/blog/osnovnye_kharakteristiki_keramicheskoy_plitki/) (Дата обращения: 03.04.2024)

Виды плитки. URL: <https://mosplitka.ru/staty/plitka/vidy-tipy-i-klassy-keramicheskoy-plitki-opisanie-ikh-tekhnicheskikh-kharakteristik/> (Дата обращения: 03.04.2024)

Экологически чистые свойства керамической плитки. URL: <http://m.91exiu.com/articlesj-detail-76848.html> (Дата обращения: 09.04.2024)

Инновации в материалах керамической плитки и устойчивое развитие. URL:

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1790020107167199991&wfr=spider&for=pc> (Дата обращения: 09.04.2024)

Экологические стандарты для керамической плитки. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200104949> (Дата обращения: 09.04.2024)

### References

1. *Osnovnyye svedeniya o keramicheskoy plitke.*

URL: [https://stroylandiya.ru/blog/osnovnye\\_kharakteristiki\\_keramicheskoy\\_plitki/](https://stroylandiya.ru/blog/osnovnye_kharakteristiki_keramicheskoy_plitki/) [Basic information about ceramic tiles] (date accessed: 03.04.2024)

2. *Vidy plitki.* URL: <https://mosplitka.ru/staty/plitka/vidy-tipy-i-klassy-keramicheskoy-plitki-opisanie-ikh-tekhnicheskikh-kharakteristik/> [Types of tiles] (date accessed: 03.04.2024)

3. *Ekologicheski chistyye svoystva keramicheskoy plitki.* URL: <http://m.91exiu.com/articlesj-detail-76848.html> [Environmentally friendly properties of ceramic tiles] (date accessed: 09.04.2024)

4. *Innovatsii v materialakh keramicheskoy plitki i ustoychivoye razvitiye.*

URL: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1790020107167199991&wfr=spider&for=pc> [Ceramic tile material innovation and sustainable development] (date accessed: 09.04.2024)

5. *Ekologicheskiye standarty dlya keramicheskoy plitki* URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200104949> [Environmental standards for ceramic tiles] (date accessed: 09.04.2024)

УДК 72.04.01

**Ван Яньян (王艳阳), А.С. Шаманова, Е.Ю. Лобанов**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИЧНОЙ АРХИТЕКТУРЫ НА ПРИМЕРЕ ПЕЩЕРНЫХ ЖИЛИЩ КИТАЯ**

© Яньян Ван, А.С. Шаманова, Е.Ю. Лобанов, 2024

*К экологичным относятся здания, которые экономят ресурсы, защищают окружающую среду и максимально сокращают загрязнение на протяжении всей эксплуатации. Примером древней архитектуры, наглядно демонстрирующей эти принципы, являются сооружения на Лёссовом плато Китая. В этой статье в качестве объекта исследования рассматриваются пещерные жилища и методы их строительства, анализируются принципы и технологии «зеленой» архитектуры, оказавшие наиболее сильное влияние на подходы к проектированию современных зданий.*

**Ключевые слова:** пещерные жилища, зеленая архитектура, Лёссовое плато, лёсс, экологичная архитектура.

**Wáng Yànyáng (王艳阳), A.S. Shamanova, E.Y. Lobanov**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### **PRINCIPLES OF ECO-FRIENDLY ARCHITECTURE USING THE EXAMPLE OF CAVE DWELLINGS IN CHINA**

*Green buildings are those that save resources, protect the environment and reduce pollution as much as possible throughout their operation. An example of ancient architecture that clearly demonstrates these principles is the buildings on the Loess Plateau of China. This article examines cave dwellings and their construction methods as an object of study, and analyzes the principles and technologies of “green” architecture that have had the greatest influence on approaches to the design of modern buildings.*

**Keywords:** cave dwellings, green architecture, Loess plateau, loess, eco-friendly architecture.

Лёссовое плато, расположенное на севере Китая, является крупнейшим в мире районом скопления лёсса. Лёсс здесь имеет толстый слой, однородную текстуру, хорошую пластичность и вертикальность, что обеспечивает уникальные условия для строительства пещерных жилищ. Пещерные жилища выкопаны из лёссового грунта и их не нужно обжигать, достаточно лишь простых раскопок и ремонта, чтобы образовать жилое пространство, «теплое зимой и прохладное летом». Это не только своеобразное жилое пространство, но и яркое воплощение гармоничного сосуществования человека и природы. Местные жители с древних времен умело использовали лёсс в качестве строительного материала, чтобы создать такую архитектурную форму, которая является одновременно экологически чистой и экономичной. Пещерные жилища в основном распространены в районе Лёссового плато на северо-западе Китая и в среднем и верхнем течении Желтой реки, небольшое количество встречается также в центральной Внутренней Монголии (Рис. 1).



Рис. 1. Расположение пещерных поселений в Китае (выделено серым цветом)

Лёссовое плато – это почва, где зародились, развились и используются пещерные жилища. Оно относится к северной умеренно-континентальной муссонной климатической зоне с сухой и холодной зимой и теплым летом. Обильные ресурсы солнечной радиации создают благоприятные условия для использования солнечной энергии. Температура сильно колеблется, ее перепады зимой могут достигать более 30° С. Водные ресурсы скудны, много засух и редки дожди. Основная доля осадков также выпадает в июле и августе и распределяется неравномерно. Помимо влияния климата, на разнообразие территории влияет сложность ландшафта. Пещерные жилища построены на горе. Метод строительства, адаптированный к местным условиям, в сочетании с характеристиками природного лёсса образует безопасную и подходящую среду «теплую зимой и прохладную летом», что соответствует основным архитектурным принципам пещеры. «прочность, практичность и красота». Это также основная причина, почему местные жители до сих пор используют его в как древние времена, так и в настоящее время.

1. Разновидности и особенности пещерных жилищ.

Пещерные жилища представляют собой разновидность традиционной архитектуры, широко распространенную на Лёссовом плато Китая. Типичной особенностью является то, что они имеют «арочное» пространство (Рис. 2).

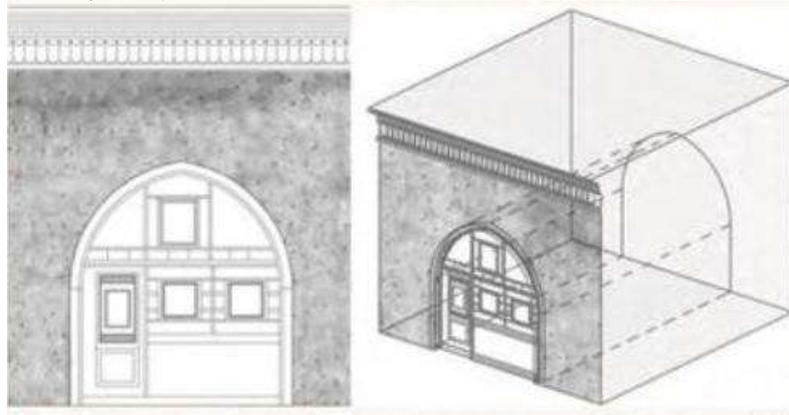


Рис. 2. Схема традиционного жилища на Лёссовом плато

Самые ранние упоминания о пещерных жилищах в Китае можно отнести к периоду полупещерного проживания в Баньпо, Сиань, более 6000 лет назад (Рис. 3), и его эволюции (Рис. 4).

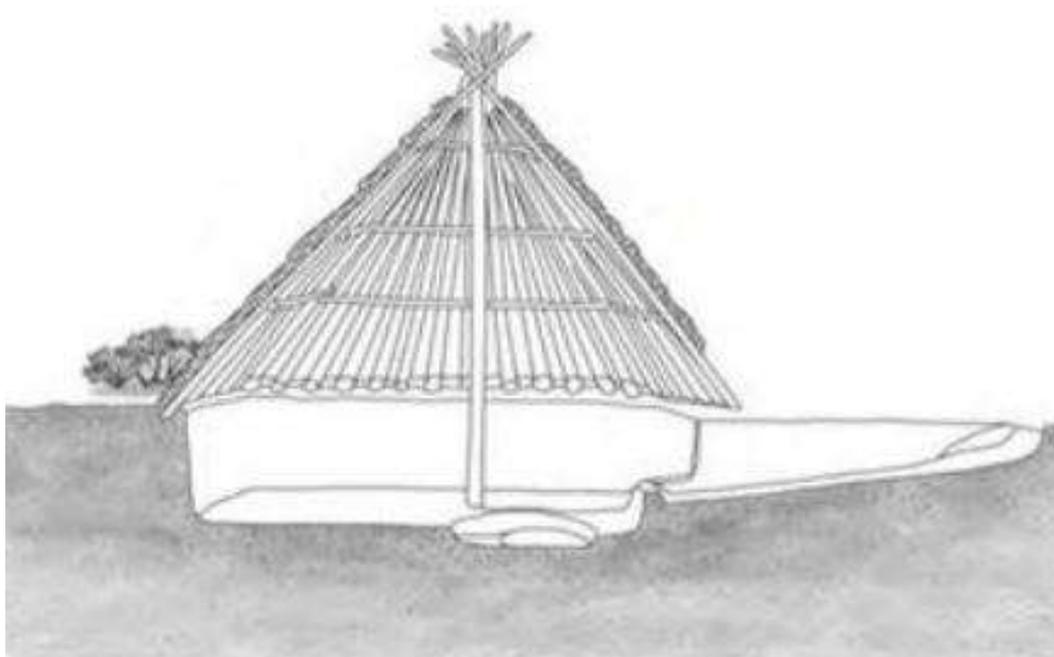


Рис. 3. Схема «полупещерного» жилища в Баньпо, провинция Сиань



Рис. 4. Эволюция пещерных жилищ в Сиане

Архитектурные особенности пещерных жилищ в основном отражаются в их уникальном конструктивном решении и энергосберегающих характеристиках. Верхняя часть пещерного жилища имеет арочную форму, что позволяет эффективно распределение давления грунта и предотвращать обрушение почвы. При этом пространственная планировка внутри пещерного жилища также полностью учитывает потребности в освещении, вентиляции и тепле. Поскольку пещерные жилища располагаются глубоко под землей, они могут сохранять тепло внутри зимой, а летом их можно естественным образом охлаждать через вентиляционные отверстия, обеспечивая экономию энергии без необходимости использования внешней энергии. С точки зрения строительных материалов пещерные жилища можно разделить на два типа: земляные и каменные. По форме они делятся на землянки<sup>1</sup>, опорные печи<sup>2</sup>, заглубленные<sup>3</sup> (Рис. 5).

<sup>1</sup> 《土窑》(Tǔ yáo) в переводе с китайского языка «землянка»

<sup>2</sup> 《支撑窑》(Zhīchēng yáo) в переводе с китайского языка «опорная печь»

<sup>3</sup> 《下沉式窑洞》(Xià chén shì yáodòng) в переводе с китайского языка «заглубленное»

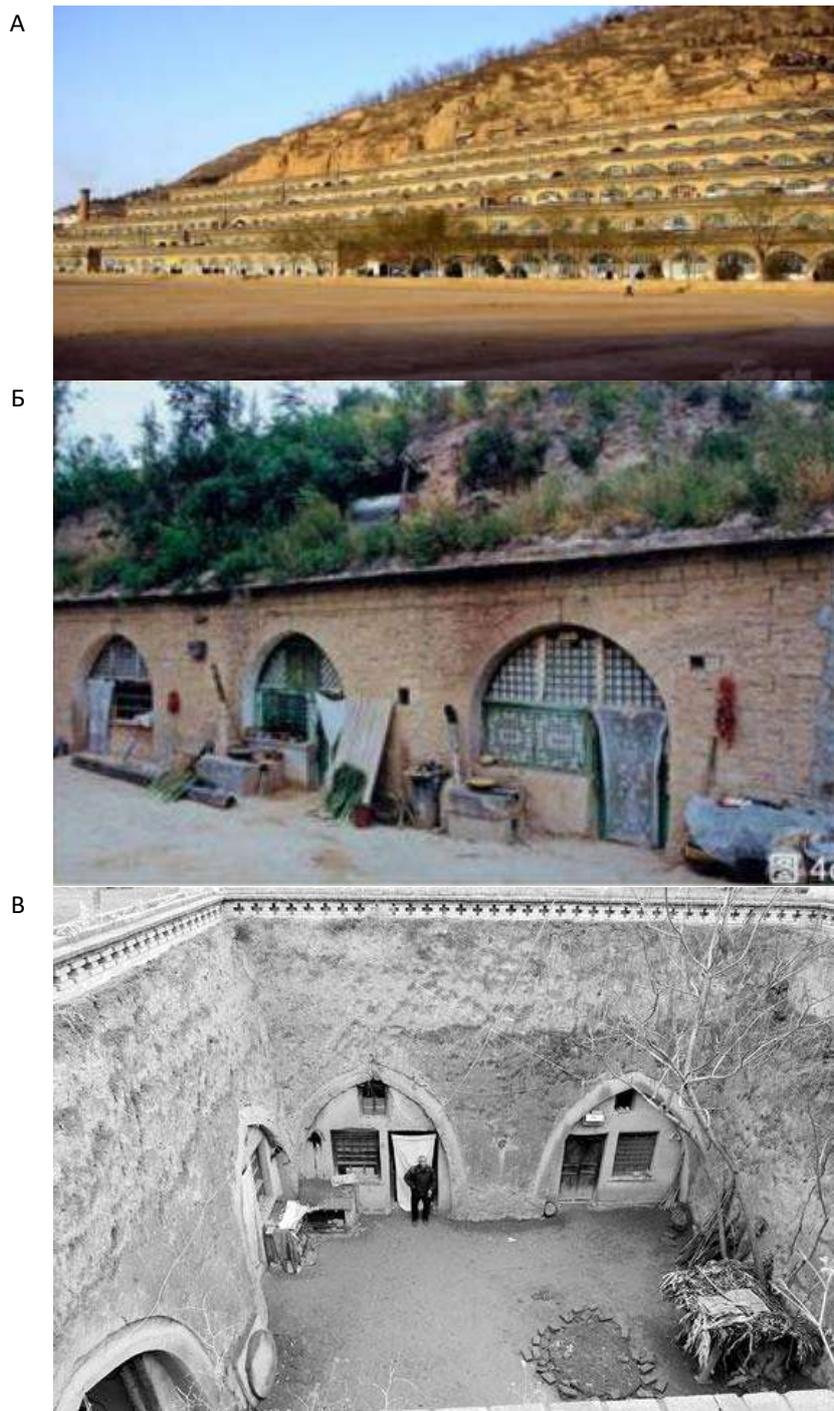


Рис. 5. Виды пещерных жилищ: а) землянка; б) опорная печь; в) заглубленное.

Землянка означает пещеру или земляной дом, вырытый в скале и покрытый лёссом. Для создания безопасного и красивого фасада у входа используется грунт или каменная кладка. Опорные печи — это пещерное жилище, построенное из кирпича или камня возле скалы или склона холма. Заглубленные пещерные жилища строятся в вертикальных стенах лёсса заранее вырытой квадратной ямы, формируя подземный двор, закрытый со всех сторон. Двор образует тепловое буферное пространство между внутренними помещениями и открытой поверхностью, что способствует сбору солнечной энергии, предотвращает проникновение холодного ветра и имеет естественный эффект обогрева и кондиционирования воздуха.

### 3. Современное положение пещерных жилищ.

С модернизацией и быстрым развитием сельских районов пещерные жилища также сталкиваются с некоторыми проблемами. Прежде всего, это расположение их в горных районах с неудобной транспортной развязкой, что приводит к отставанию инфраструктуры (водоснабжения и электрификации). Растет количество туристов, доставляя неудобства коренным жителям. Во-вторых, площадь пещерных

жилищ невелика, а вентиляция и освещение плохие, что ухудшает условия проживания жарким летом и холодной зимой особенно в условиях меняющегося глобального климата. Но наиболее острой проблемой является растущее количество людей, покидающих пещерные жилища в поисках лучших условий жизни. Это привело к тому, что многие пещерные жилища оказались пустующими и начали разрушаться. На сегодняшний день данная ситуация показывает, что они находятся на грани исчезновения.

Статус жилой функции пещерных жилищ серьезно оспаривается коммерциализацией: за исключением множества заброшенных пещерных жилищ, большинство сохранившихся просто используются как туристические постройки. Однако, как следует из приведенных выше особенностей, пещерные жилища, как зеленые и экологически чистые земляные постройки, также имеют свои уникальные преимущества: они могут экономить землю и энергию в условиях Лёссового плато.

#### 4. Принципы проектирования «зеленых» зданий

В книге «Зеленые здания – проектирование для устойчивого развития» систематически предлагаются шесть основных принципов проектирования «зеленых» зданий: общая концепция дизайна, экономия материалов, экономия энергии, адаптация к климату, гармония с участком и учет потребностей человека (Рис. 6).



Рис. 6. Принципы проектирования «зеленых» зданий

Если пещерные жилища проанализировать на основе этих шести критериев, можно получить высокий результат. Поэтому пещерные жилища – это постройки с природными «зелеными» свойствами. Однако если принять требования к эксплуатации современных жилых зданий, то возникают очевидные недостатки и проблемы, ограничивающие развитие пещерных жилищ.

#### 4. Проект демонстрационного строительства пещерного жилища в деревне Цзаюань города Яньань.

Демонстрационный проект строительства пещерного жилища в деревне Цзаюань города Яньань является важным этапом, направленным на защиту и наследие традиционной культуры пещерного жилища при одновременном улучшении условий жизни местных жителей. В этом проекте используются передовые строительные технологии и материалы в сочетании с архитектурным стилем и характеристиками традиционных пещерных жилищ для создания ряда экспериментальных пещерных жилищ с современными жилыми помещениями и традиционным культурным очарованием. Колебания температуры в помещении и естественная вентиляция контролируются с помощью интегрированных методов теплового проектирования с учетом формы здания, а также сохранение тепла. Этот проект также направлен на продвижение гениального сочетания архитектуры, регионального климата и солнечной радиации (Рис. 7-8).

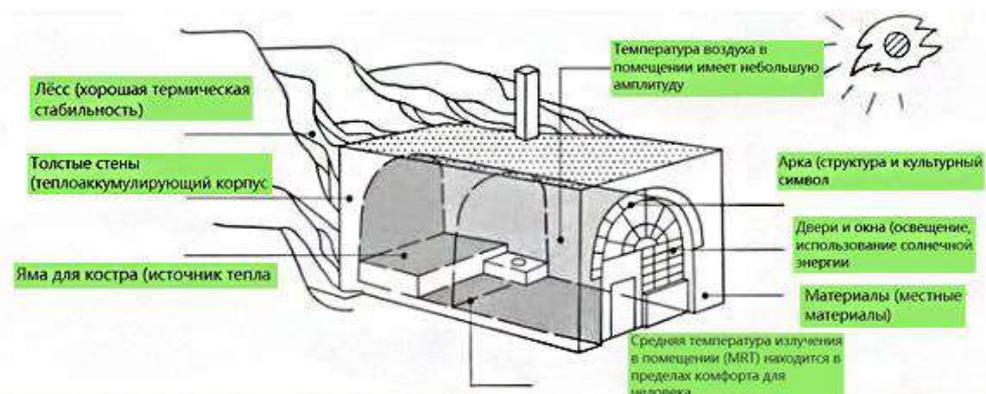


Рис. 7. Конструктивные особенности типового пещерного жилища в деревне Цзаююань

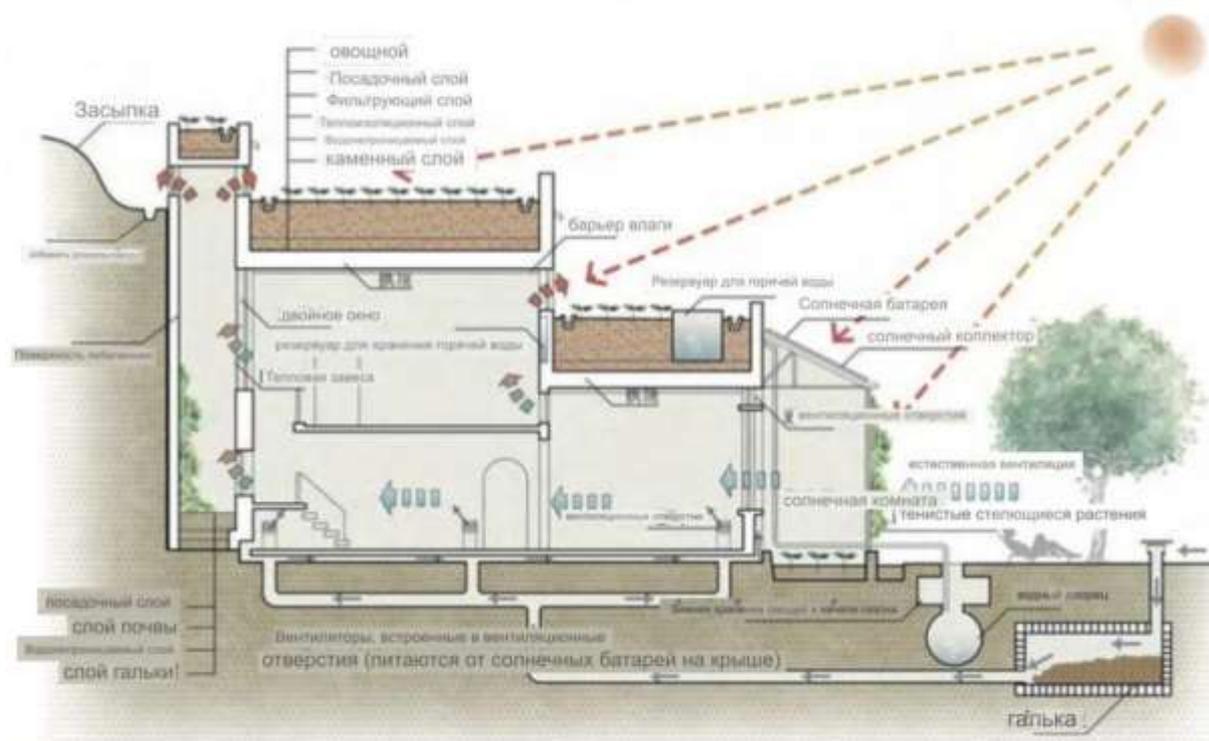


Рис. 8. Конструктивные особенности типового пещерного жилища в деревне Цзаююань (разрез)

Этот проект всесторонне учитывает потребности местного социального развития, регионального архитектурно-культурного наследия и потребности зеленого развития, а также предлагает новую модель «дуплексного пещерного жилища». Унаследовав принципы сохранения тепла и типичную арочную структуру традиционных пещерных жилищ, в сочетании с энергосберегающими технологиями (солнечными батареями), современные проекты используют естественную вентиляцию и освещение для решения проблемы монотонного, темного и влажного пространства. В целом, пещерные жилища в деревне Цзаююань в городе Яньань – это успешный проект, сочетающий в себе традиции и современность. Он не только защищает и наследует традиционную культуру пещерного жилища, но также улучшает условия жизни и окружающую среду местных жителей.

Таким образом, пещерные жилища на Лёссовом плато демонстрируют огромный потенциал как для исследования, так и для внедрения уникальных методов проектирования «зеленой» архитектуры, в частности, для решения проблем среды сельской архитектурной среды. Примеры, приведенные в данной статье, наглядно показывают то, как традиции и технологии могут сосуществовать в гармонии и открывают новые перспективы для улучшения среды. Изучение «зеленой» эволюции сельского строительства в Китае также является широкой областью в развитии международной теории проектирования устойчивого развития.

**Список литературы**

1. 侯继尧, 王军, 中国窑洞[M]郑州: 河南科学技术出版社, 1999.HOU Jiyao, WANG Jun. Zhongguo Yaodong[M].Zhengzhou: Henan Science and Technology Press, 1999.
2. 维特鲁威. 建筑十书[M]高短泰, 译, 北京: 中国建筑工业出版社, 1986. POLLIO M V. De Architectura Libri Decem [M]. GAO Lyutai, trans. Beijing. China Architecture & Building Press, 1986.
3. WANG Jingyun, LIU Jiaping, XIAOJingwen, et al. The Scientific Evaluation of the Thermal Environment of Cave Dwellings in China[J]. Journal of Thermal Biology.1993, 18 (5/6): 477-479.
4. 梁思成, 林徽因. 晋汾古建筑预查纪略[R]中国营造学社汇刊.1935. LIANG Sicheng. LIN Hulyin. Pre-inspection of Ancient Buildings in Jin- ten [R]Journal of Society for the Study of Chinese Architecture.1935.
5. 罗西·城市建筑学[M]黄士钧, 译, 北京: 中国建筑工业出版社, 2006. ROSSI A. Architecture of the City [M].HUANG Shijun, trans. Beijing: China Architecture & Building Press, 2006.
6. 刘加乎, 等.绿色建筑——西部践行[M]北京中国建筑工业出版社, 2015.LIU Jiaping. , et al. The Practice of Green Building in Western China [M]. Beijing: China Construction Industry Press. 2015.
7. 王筱璇. 基于集约理论的绿色建筑设计策略研究[D].河北建筑工程学院,2019.
8. 陈飞宇,宋冰,吴磊等.黄土高原三类窑洞民居及砖混农宅夏季室内热环境对比研究[J].建筑节能 (中英文),2024,52(02):73-82.
9. 慕云舒."绿色设计理念下皮革材料在现代窑洞民居室内设计中的创新应用." 中国皮革 53.01(2024):110-113+117. doi:10.13536/j.cnki.issn1001-6813.2024-001-025.
10. 高蕊,兰添.浅谈陕北窑洞民居建筑的保护与传承[J].居舍,2023(34):125-128+132.

**References**

1. 侯继尧, 王军, 中国窑洞[M]郑州: 河南科学技术出版社, 1999.HOU Jiyao, WANG Jun. Zhongguo Yaodong[M].Zhengzhou: Henan Science and Technology Press, 1999.
2. 维特鲁威. 建筑十书[M]高短泰, 译, 北京: 中国建筑工业出版社, 1986. POLLIO M V. De Architectura Libri Decem [M]. GAO Lyutai, trans. Beijing. China Architecture & Building Press, 1986.
3. WANG Jingyun, LIU Jiaping, XIAOJingwen, et al. The Scientific Evaluation of the Thermal Environment of Cave Dwellings in China[J]. Journal of Thermal Biology.1993, 18 (5/6): 477-479.
4. 梁思成, 林徽因. 晋汾古建筑预查纪略[R]中国营造学社汇刊.1935. LIANG Sicheng. LIN Hulyin. Pre-inspection of Ancient Buildings in Jin- ten [R]Journal of Society for the Study of Chinese Architecture.1935.
5. 罗西·城市建筑学[M]黄士钧, 译, 北京: 中国建筑工业出版社, 2006. ROSSI A. Architecture of the City [M].HUANG Shijun, trans. Beijing: China Architecture & Building Press, 2006.
6. 刘加乎, 等.绿色建筑——西部践行[M]北京中国建筑工业出版社, 2015.LIU Jiaping. , et al. The Practice of Green Building in Western China [M]. Beijing: China Construction Industry Press. 2015.
7. 王筱璇. 基于集约理论的绿色建筑设计策略研究[D].河北建筑工程学院,2019.
8. 陈飞宇,宋冰,吴磊等.黄土高原三类窑洞民居及砖混农宅夏季室内热环境对比研究[J].建筑节能 (中英文),2024,52(02):73-82.
9. 慕云舒."绿色设计理念下皮革材料在现代窑洞民居室内设计中的创新应用." 中国皮革 53.01(2024):110-113+117. doi:10.13536/j.cnki.issn1001-6813.2024-001-025.
10. 高蕊,兰添.浅谈陕北窑洞民居建筑的保护与传承[J].居舍,2023(34):125-128+132.

УДК 791.4

**Е.С. Васильева**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

**«ОППЕНГЕЙМЕР» К. НОЛАНА: НОВАЯ ВЕРСИЯ БАЙОПИКА**

© Е.С. Васильева, 2024

*В статье анализируется кинокартина К. Нолана «Оппенгеймер» (2023) как новаторское произведение в жанре байопика и творчестве режиссера, а также как актуальное высказывание в современной социально-политической ситуации. Исследуются факторы успеха кинофильма в прокате.*

**Ключевые слова:** Кристофер Нолан, режиссер, кинематограф, фильм, наука, ядерная угроза.

**E.S. Vasilyeva**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

**NOLAN'S OPPENHEIMER: THE NEW VERSION OF THE BIOPIC**

*The article analyzes K. Nolan's film «Oppenheimer» (2023) as an innovative work in the biopic genre and the director's work, as well as an actual statement in the modern socio-political situation. The success factors of the movie at the box office are investigated.*

**Keywords:** Christopher Nolan, director, cinematography, film, science, nuclear threat.

Байопик — это фильм-биография, который рассказывает о судьбе известной личности, основываясь на реальных фактах и событиях. Слово «байопик» происходит от английского *biopic* — аббревиатуры, возникшей от сочетания *biographical picture* («биографическая картина») [1].

Американская культура известна своим интересом к личности, индивидуальной инициативе. Многочисленные истории успеха можно найти в художественной литературе США, и эту традицию продолжает американский кинематограф. Голливуд всегда славился своими биографическими фильмами, рассказывающими истории известных личностей разных эпох, включая актеров, музыкантов, спортсменов и политиков. Многие байопики выдерживают испытание временем, демонстрируя талантливые сценарии, режиссуры и исполнения. Однако и новые кинопроизведения часто вызывают огромный ажиотаж, как фильм «Оппенгеймер» (реж. К. Нолан), вышедший в 2023 году.

В числе лучших фильмов в жанре байопика в разные годы можно включить следующие.

1. «Страсти Жанны Д'Арк», снятый режиссёром К. Т. Дрейером в 1928 году. Это немой фильм, повествующий о жизни легендарной французской героини Средневековья. В фильме показаны события, приведшие к ее суду и казни, когда она оказывается втянутой в политическую и религиозную борьбу Франции XV века. Считается одним из величайших фильмов.
2. «Рэй» — американская биографическая драма 2004 года (реж. Т. Хэкфорд). В фильме воссоздается жизнь великого R & B певца Рэя Чарльза, которого играет Джейми Фокс. В нем рассказывается о личной борьбе, взлетах и падениях его жизни, включая сложные отношения с женой и борьбу с зависимостью. Фильм заканчивается некоторыми из его самых известных песен, включая «Hit the Road Jack» и «What'd I Say».
3. «Богемская рапсодия» — британский биографический музыкально-драматический фильм 2018 года (реж. Б. Сингер и Д. Флетчер). Фильм представляет собой биографический фильм о группе *Queen* и ее солисте Фредди Меркьюри, предшествующий их культовому выступлению на Live Aid в 1985 году. Фильм получил успех в прокате, собрав более 850 миллионов долларов по всему миру и получив четыре премии «Оскар», в том числе за лучшую мужскую роль Рами Малека в роли Меркьюри [2].

Как видим, лучшие американские байопики разных лет были посвящены легендарным персонам, чьи подвиги были романтизированы и мифологизированы в истории, а также культовым музыкантам. Снять интересный, кассовый фильм об ученом на этом фоне казалось амбициозной, но малореальной, почти несбыточной идеей.

Кристофер Нолан (род. в 1970 г.), талантливый и прославленный британский и американский режиссер, продюсер и сценарист. Ему принадлежат следующие работы: «Помни» (2000), «Бессонница» (2002), «Бэтмен: Начало» (2005), «Тёмный рыцарь» (2008), «Начало» (2010), «Тёмный рыцарь: Возрождение легенды» (2012), «Интерстеллар» (2014), «Довод» (2020). Многие из этих кинокартин на слуху и известны многим, что сильно помогло продвинуться и новому фильму от этого режиссера. Нолан известен своим уникальным подходом к созданию фильмов, сочетающим элементы научной фантастики, фэнтези и исторической драмы для создания захватывающих кинематографических историй.

В «Оппенгеймере» Нолан знакомит с одним из самых важных ученых XX века, чья работа имела далеко идущие последствия для мира. Фирменный стиль, в котором часто используются сложные структуры повествования и нелинейная хронология, отличает и этот фильм. Режиссер поставил себе задачу воссоздать сложный характер Оппенгеймера, в некотором смысле это собственный взгляд режиссера на ученого, но с максимальным погружением в реальную историческую личность персонажа и этические последствия его работы. В этом фильме, как и в другой кинопродукции Нолана, он опирается на уникальные методы кинопроизводства, что приводит к созданию многомерной, сложной истории, заставляющей зрителя задуматься.

«Оппенгеймер» стал первым фильмом, который Нолан выпустил без участия студии Warner Brothers, поскольку давние партнеры в декабре 2020 года заявили, что из-за пандемии они будут выпускать фильмы на стриминге одновременно с театральным релизом. Режиссеру данная новость не понравилась, он всегда предпочитал театральный показ и утверждал, что именно так и нужно смотреть большое кино. В середине 2021 года разрыв сотрудничества был оформлен официально, а СМИ начали писать, что Нолан обсуждает свой новый фильм с другими студиями, среди которых были: «Sony», «Paramount» и «Apple Studios» В итоге на его условия согласилась «Universal».

В совместном интервью с Робертом Дауни, Кристофер вспоминал, как пришел к идее фильма. В детстве он думал, что он умрет от ядерного Армагеддона, позже ему попала книга «Американский Прометей» (Рис. 1), [3]. Это биографическая книга об Оппенгеймере американских писателей К. Берда и М. Шервина, впервые опубликованная в 2005 году и получившая Пулитцеровскую премию. И тогда режиссер по-настоящему «загорелся» идеей экранизации.

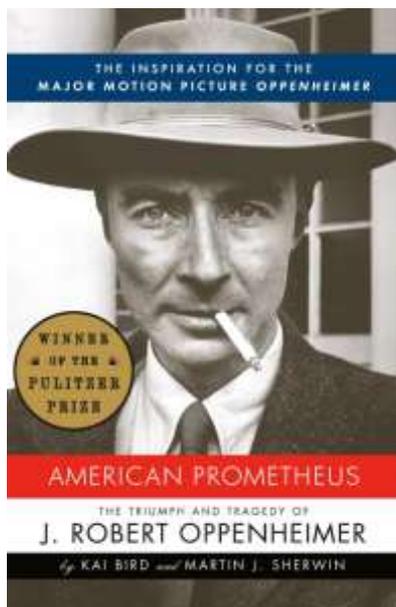


Рис. 1. Книга «Американский Прометей»

По сюжету фильма, в начале 40-х годов американский физик Роберт Оппенгеймер был назначен на проект по разработке ядерного оружия. Нолан уделил внимание большому количеству подробностей его жизни: студенчество, романы, преподавательский опыт, создание атомной бомбы, в том числе политическая часть истории, с последующим публичным осуждением и со снятием Оппенгеймера со всех должностей [4].

В сценарном плане экранизация довольно четко следует плану книги, которая получила высокую оценку критиков и была признана наиболее точным жизнеописанием с исторической точки зрения. Разумеется, Нолан драматизирует и приукрашивает свою историю, но в целом следует тексту, отступая от него лишь изредка, например, в эпизоде с яблоком, где им пытаются отравить профессора.

Внук физика, Чарльз Оппенгеймер, говорил: «Нет никаких записей о том, что Роберт пытался кого-то убить. Это действительно серьёзное обвинение и исторический ревизионизм. Нет ни одного врага или друга Роберта Оппенгеймера, который слышал об этом при жизни и считал правдой».

Нолан популярен своими фильмами с уникальным сюжетом, в которых реализуется воображение режиссера. «Оппенгеймер» же был его дебютным фильмом в жанре байопик, на этот раз фантазию пришлось отставить на второй план, чтобы не отходить от исторической точности.

Когда речь заходит о ядерных технологиях, все рассуждения так или иначе сводятся к дуализму технологического прогресса, которые возносят человека и в то же время губят его. Однако Нолан, как сценарист, пришел к подаче событий глазами самого заглавного героя.

В «Оппенгеймере» именно установка на подлинность, эмоциональность подачи материала стала основной точкой приложения режиссерских усилий. В интервью он пояснил: «Субъективность истории — это всё для меня, мы хотели взглянуть на это глазами Оппенгеймера».

Нолану удалось решить нелегкую задачу, погрузившись в жизнь и эмоциональное состояние героя и написав сценарий от его лица. Режиссер смог посмотреть на ситуацию в некой степени более объективно, не приукрашивая и не демонизируя историческую личность, что помогло передать эту неоднозначность реального персонажа. С одной стороны — гений, один из величайших умов человечества, а с другой — наивный и слишком самонадеянный эгоист. Мог ли великий интеллектуал верить, что ядерная бомба в руках политиков XX века, заботящихся о личных интересах, позволит построить лучший мир? Может быть, он переоценил свое влияние, поддавшись искушению власти и всеобщего почета, или же безумное опущение просто прикрывало циничный научный интерес безумного ученого, не обремененного соображениями гуманности и морали. С такими дилеммами борется Кристофер Нолан, оставляя в апокалиптическом финале один большой знак вопроса, повисший уже над всем человечеством. Режиссер убедительно продемонстрировал человеческий цинизм, в частности, не забыв упомянуть общеизвестную беседу комиссии о том, на какие японские города лучше сбросить бомбу. На этом заседании военный министр США Генри Стимсон в качестве главы комиссии предложил не стирать Киото, а сбросить бомбы на Нагасаки, потому что медовый месяц он провел в Киото. Поражает легкость, с которой политики принимают решения стереть с лица земли города и уничтожить сотни тысяч людей.

Немаловажно упомянуть о работе Хойте ван Хойтема, как оператора этой кинокартины. Передача эмоций, стабильно напряженное лицо главного героя, цветовая передача — все это послужило важными составляющими успеха в передаче атмосферы, суматошности и сложности жизни физика: сомнения, напряженные отношения с политиками, принимаемые решения, склонные изменить судьбу человечества, строительство нового города и необходимость в этих ситуациях соблюдать спокойствие.



Рис. 2. Оппенгеймер среди политиков



Рис. 3. Оппенгеймер в «Новом городе»

Важно отметить работу с цветом: история Нолана драматично разворачивается от эмоционально сложных черно-белых кадров до более активных картин, где повествование идет динамичнее и в цветной вариации (Рис. 2, 3).

Мы уже обсудили, что Оппенгеймер весьма неоднозначен как персонаж и мог быть ветреным, самонадеянным и эгоистичным. В этой связи отметим, что разные кадры цветопередачи дают возможность посмотреть на ситуации с разных сторон. Цветные кадры — это, скорее, точка зрения самого главного героя, воспринимающего создание атомной бомбы как яркое событие для науки. А черно-белые кадры созданы для объективности взгляда на ситуацию, ведь в них происходили ситуации, обременяющие главного героя другими мыслями о новом оружии и его жизни.

Опыт режиссера выражается во всей кинокартине: виртуозный монтаж с переходящими кадрами будущего и прошлого, кадры мыслей главного героя с атомами, яркими вспышками и звездами под аккомпанемент космического саундтрека шведского композитора Людвиг Йоранссона. Быстрая смена кадров, музыки, важные для сюжета диалоги со множественными героями — все это одновременно запутывает зрителя и поддерживает интригу. В этом смысле фильм смотреть непросто — он требует зрительских усилий.

Фильм Оппенгеймер актуален во многих аспектах. В первую очередь, в нем рассказывается история одного из самых важных научных открытий XX века — разработки атомной бомбы. Фильм исследует сложные моральные и этические вопросы, возникающие в связи с разработкой и использованием ядерной энергии, которая остается центральной проблемой в современном мире. Не обошлось и без психологического исследования жизни Оппенгеймера, его личной борьбы и его влияния на область теоретической физики. Это важная тема, поскольку она позволяет очеловечить взгляд на ученого, оказавшего значительное влияние на современный мир.

Так все же почему эта кинокартина смогла стать столь успешной?

1. Это увлекательная история.

2. В ней были задействованы высококлассные актерский состав и съемочная группа: Киллиан Мерфи в роли Оппенгеймера, Роберт Дауни-младший в роли Льюиса Штрауа, Эмили Блант в роли Кэтрин «Китти» и др.

3. Кристофер Нолан, один из самых известных режиссеров современности, имеет такую репутацию, которая сама по себе является успешной рекламой. Фильм посмотрели прежде всего поклонники творчества Нолана, судящие о нем по его прошлым удачным кинопродуктам.

4. Сильные сторителлинговые и производственные ценности: Нолан известен своим уникальным, захватывающим стилем кинопроизводства и страстью рассказывать сложные и увлекательные истории. Сообщается, что у фильма большой бюджет, обширные исследования и акцент на исторической точности.

5. Актуальность темы: Оппенгеймер — не только высококвалифицированный ученый, но и сложный и многогранный персонаж. Его история предлагает глубокое исследование состояния человека, силы знаний и последствий активных действий. Она остается актуальной в современном мире, где мы сталкиваемся с вызовами науки и техники больше, чем когда-либо [5].

Сочетание захватывающего сюжета, талантливого актерского состава и внимания к исторической точности говорит о том, что у фильма сразу был потенциал быть признанным аудиторией и критиками, что и подтвердилось в прокате. Таким образом кинокартина стала победителем многих номинаций «Оскар 2024» [6].

Научный руководитель: профессор кафедры рекламы и связей с общественностью, доцент, д. филол. н. Боева Г.Н.

Scientific supervisor: Professor of the Department of Advertising and Public Relations, Associate Professor, Doctor of Philology Boeva G.N.

**Список литературы:**

1. Байопик. URL:<https://www.culture.ru/s/slovo-dnya/bayopik/> (дата обращения: 30.03.24)
2. «ВОHEMIAN RHAPSODY ПОЛУЧИЛ 4 ПРЕМИИ ОСКАР». URL: <https://www.rockfm.ru/news/bohemian-rhapsody-oscar> (дата обращения: 30.03.24)
3. «Оппенгеймер» Кристофера Нолана: почему это лучший фильм режиссера. Притча о том, как один человек украл огонь у бога и изменил мир навсегда. РБК. 24.07.23 URL: <https://www.rbc.ru/life/news/64bcdd729a79477b449596b7> (дата обращения: 25.03.24)
4. Каким получился «Оппенгеймер» Кристофера Нолана — самый ожидаемый фильм года. Pravilamag. 20.07.2023. URL: <https://www.pravilamag.ru/entertainment/702781-kakim-poluchilsya-oppengeimer-kristofera-nolana-samyi-ozhidaemyi-film-goda/> (дата обращения: 20.03.24)
5. «Оппенгеймер». Ужас в формате IMAX Mirf. 28.07.23. URL: <https://www.mirf.ru/kino/oppengejmer-uzhas-v-formate-imax/> (дата обращения: 25.03.24)
6. Лауреаты «Оскара-2024»: лучший фильм — «Оппенгеймер», лучший режиссер — Кристофер Нолан. ТинькоффЖурнал. 11.03.24. URL: <https://journal.tinkoff.ru/news/oscar-2024-winners/> (дата обращения: 20.03.24)

**References:**

1. *Bajopik*. URL:<https://www.culture.ru/s/slovo-dnya/bayopik/> [Biopic] (date accessed: 30.03.24)
2. ВОHEMIAN RHAPSODY POLUCHIL 4 PREMII OSKAR». URL: <https://www.rockfm.ru/news/bohemian-rhapsody-oscar> [BOHEMIAN RHAPSODY WON 4 ACADEMY AWARDS] (date accessed: 25.03.24)
3. «*Oppengejmer*» *Kristofera Nolana: pochemu eto luchshij fil'm rezhissera. Pritcha o tom, kak odin chelovek ukral ogon' u boga i izmenil mir navsegda*» RBC. 24.07.23. URL: <https://www.rbc.ru/life/news/64bcdd729a79477b449596b7> [Christopher Nolan's «Oppenheimer»: Why it's the director's best film. Parable about how one person stole fire from God and changed the world forever] (date accessed: 25.03.24)
4. *Kakim poluchilsya «Oppengejmer» Kristofera Nolana — samyj ozhidaemyj fil'm goda. Pravilamag.* 20.07.2023. URL: <https://www.pravilamag.ru/entertainment/702781-kakim-poluchilsya-oppengeimer-kristofera-nolana-samyi-ozhidaemyi-film-goda/> [How Christopher Nolan's Oppenheimer turned out - the most anticipated film of the year] (date accessed: 25.03.24)
5. «*Oppengejmer*». *Uzhas v formate IMAX Mirf.* 28.07.23. URL: <https://www.mirf.ru/kino/oppengejmer-uzhas-v-formate-imax/> [«Oppenheimer». Horror in IMAX Mirf format] (date accessed: 25.03.24)
6. *Laureaty «Oskara-2024»: luchshij fil'm — «Oppengejmer», luchshij rezhisser — Kristofer Nolan.* Tin'koffZHurnal. 11.03.24. URL: <https://journal.tinkoff.ru/news/oscar-2024-winners/> [«Oscar-2024 Laureates: Best Film — Oppenheimer, Best Director — Christopher Nolan»] (date accessed: 25.03.24)

УДК 37.02

**А.В. Величко**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

**ИНТЕРАКТИВНЫЕ ЭКСКУРСИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ШКОЛЫ ДИЗАЙНА**

© А.В. Величко, 2024

*Статья рассматривает значимость и преимущество интерактивных экскурсий в образовательном процессе школы дизайна. Исследование выявляет, как использование современных технологий позволяет стимулировать творческое мышление студентов, углублять понимание профессиональных концепций и расширять представления о дизайне через практическую деятельность. Рассматриваются примеры успешного внедрения интерактивных экскурсий в учебный процесс, а также их влияние на развитие навыков коммуникации, аналитического мышления и визуального восприятия учащихся. Результаты*

исследования подчеркивают важность инновационных подходов к обучению в области дизайна и обосновывают эффективность использования интерактивных экскурсий для достижения образовательных целей и стимулирования творческого потенциала студентов школы дизайна.

**Ключевые слова:** интерактивная экскурсия, школа дизайна, учебный процесс, образовательные технологии

**A.V. Velichko**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, BolshayaMorskaya, 18

## INTERACTIVE EXCURSIONS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF A DESIGN SCHOOL

*The article explores the significance and advantages of interactive excursions in the educational process of a design school. The research identifies how the use of modern technologies can stimulate students' creative thinking, deepen their understanding of professional concepts, and broaden their perceptions of design through practical activities. Examples of successful implementation of interactive excursions in the educational process are examined, as well as their influence on the development of students' communication skills, analytical thinking, and visual perception. The research findings emphasize the importance of innovative approaches to education in the field of design and justify the effectiveness of using interactive excursions to achieve educational goals and stimulate the creative potential of design school students.*

**Keywords:** interactive excursion, design school, educational process, educational technologies

Экскурсии играют важную роль в образовательном процессе, поскольку они предоставляют уникальную возможность студентам не только увидеть исторические и культурные достопримечательности, но и непосредственно взаимодействовать с реальным миром за пределами стен аудитории. Посещение музеев, памятников, природных заповедников и других мест изучения позволяет студентам не только расширить свои знания, но и глубже понять учебный материал, увидев его в контексте реальной жизни. В результате экскурсий студенты развивают навыки наблюдения, анализа, самостоятельного мышления и социального взаимодействия, что способствует их глубокому пониманию и запоминанию учебного материала. Таким образом, экскурсии не только дополняют теоретическую базу знаний, но и стимулируют активное обучение и развитие личностных качеств студентов, делая образовательный процесс более практичным, увлекательным и эффективным.

Экскурсия представляет собой наглядный процесс познания человекоокружающего мира, построенный на заранее подобранных объектах, находящихся в естественных условиях или расположенных в помещениях предприятий, лабораторий, научно-исследовательских институтов и т.п. Действия в процессе экскурсии подразделяются на две части: деятельность экскурсовода и деятельность экскурсантов. Деятельность экскурсантов находит свое выражение в таких активных формах, как наблюдение, изучение, исследование объектов. Деятельность экскурсовода состоит из ряда действий, главные из них – подготовка и проведение экскурсий. [1, с. 26]

Посещение различных мест и объектов на экскурсиях предоставляет учащимся возможность применить теоретические знания на практике, способствуя их более глубокому усвоению и пониманию учебного материала. Визуальные образы и впечатления, полученные во время экскурсий, помогают стимулировать визуальное мышление учащихся и улучшают их способность запоминать информацию. Более того, посещение интересных мест на экскурсиях может зажечь интерес к изучаемым темам или предметам, повышая мотивацию учащихся к обучению. Взаимодействие с другими участниками во время экскурсий способствует развитию коммуникативных и социальных навыков учащихся. Наконец, экскурсии способствуют расширению их кругозора и глубокому пониманию разнообразия мировой культуры.

С развитием технологий, а также с частой практикой дистанционного обучения в настоящее время появился еще один вид экскурсий – интерактивные экскурсии. Экскурсия обычно предполагает физическое присутствие участников в месте проведения, например, в музее или на историческом объекте, в то время как интерактивная экскурсия позволяет участникам взаимодействовать с контентом и окружением с помощью таких технологий, как мобильные приложения, виртуальная/дополненная реальность или онлайн платформы. В статье О. И. Чугуевской «Виртуальные экскурсии как новое явление в России» отмечается: «Виртуальная экскурсия – это организационная форма обучения, отличающаяся от реальной экскурсии виртуальным отображением реально существующих объектов (музеи, парки, улицы городов, пр.) с целью создания условий для самостоятельного наблюдения, сбора необходимых фактов». [2]

Интерактивная экскурсия – это современный формат образовательного мероприятия, который комбинирует обучение и развлечение, вовлекает студентов в учебный процесс и поддерживает их активное

участие. Такие экскурсии используют различные технологии, игры и задания для создания увлекательного и образовательного опыта.

Современное образование все больше ориентировано на практическое применение знаний и навыков, а также на использование новых технологий и методов обучения. Обучение эстетическим дисциплинам в ходе неформального образования, например, как в школах дизайна, позволяет более гибко формировать программы и траектории обучения, потому что оно не стеснено рамками государственных стандартов, в отличие от формального образования. [3] Интерактивные экскурсии, как раз, являются одним из таких методов, который позволяет студентам получать знания и опыт не только из учебников, но и из реальной практики.

Отдельные школы дизайна имеют свои особенности, во многом отличаясь по специфике учебного процесса от учреждений среднего и высшего образования: -

- Школы дизайна специализируются именно на обучении дизайну во всех его разнообразных формах, что обеспечивает более глубокое и сфокусированное изучение этой области за короткий период времени. Основное внимание уделяется исключительно обучению в области дизайна в различных его проявлениях, и это является центральной специализацией учебного заведения. Курсы и программы обучения ориентированы исключительно на дизайн и могут быть более глубокими и узкоспециализированными в сравнении с общими университетскими программами.
- Учебные программы ориентированы на развитие творческих и технических навыков студентов, поэтому большое внимание уделяется практическим занятиям и проектной работе.
- Преподаватели в школах дизайна являются профессионалами своего дела с практическим опытом в индустрии именно дизайна, что обогащает учебный процесс знаниями из первых рук.
- Школы дизайна активно внедряют современное программное обеспечение и технологии, а также обладают специализированной инфраструктурой и оборудованием, которые соответствуют потребностям студентов в изучении и практическом применении дизайн-инструментов.
- Дизайн-образование часто поощряет сотрудничество между различными областями, такими как графический дизайн, промышленный дизайн, модный дизайн и архитектура, чтобы стимулировать креативное мышление и разносторонний подход к проблемам.
- Многие школы дизайна устанавливают партнерские отношения с индустрией, предоставляя студентам доступ к профессиональным сетям и возможностям стажировок.
- Школы дизайна обеспечивают студентам возможность общения и сотрудничества с единомышленниками, создавая профессиональную среду, в которой они могут развиваться и обмениваться опытом, а также свободно выражать свои идеи и экспериментировать с формами, цветами и текстурами.

В школах дизайна интерактивные экскурсии могут принимать различные формы. Возьмем за пример конкретную школу дизайна «SkillsUpSchool», находящуюся в городе Санкт-Петербурге. Школа предоставляет обучение по трем направлениям: рисунок, 2D-графика, 3D-моделирование с офлайн и онлайн обучением. Основной ценностью школы является комьюнити, то есть школа направлена не только на обучение навыкам дизайна, но и на объединение группы людей, одной темой, интересом, чтобы люди общались между собой и развивали своё сообщество вместе с навыками. По методам внеурочного обучения офлайн формат наиболее эффективен для поддержания комьюнити внутри школы, потому что студенты с преподавателями посещают дополнительные выставки, музеи, мастер-классы для сплочения группы, повышения мотивации и расширения кругозора студентов. Онлайн формат во многом отстает от этого, потому что студенты находятся в разных точках мира, в связи с чем учебный процесс и общение между учащимися и преподавателем проходит полностью в дистанционном режиме.

В таком случае, именно интерактивные экскурсии могут способствовать развитию и продвижению учебного процесса в онлайн формате для школы дизайна. Такой подход к обучению не только повышает мотивацию студентов и активизирует учение, но и способствует созданию устойчивых связей между участниками образовательного процесса. Комьюнити становится источником вдохновения, поддержки и развития как для начинающих, так и для опытных дизайнеров.

Например, в школе есть направление «Рисунок», по дисциплине «Скетчинг» в офлайн формате. Преподаватель со студентами ходили на экскурсию в Оранжерею Таврического сада и делали быстрые эскизные зарисовки. Данная экскурсия способствовала достижению визуального обучения студентов, практическому применению навыков, сотрудничества и обмена опытом. По аналогии реален виртуальный тур для студентов онлайн обучения. В свободном доступе в интернете есть возможность посетить и виртуальную прогулку в виде 3D тура по Никитскому ботаническому саду, который находится в Крыму. [4].

Виртуальный 3D тур – это интерактивная визуализация среды или объекта, которая позволяет пользователям исследовать и перемещаться по пространству в формате трехмерного окружения с помощью компьютера, планшета или смартфона. Он представляет собой цифровую модель реальной среды, созданную с помощью специальных программ и технологий виртуальной реальности.

Виртуальный 3D тур обычно состоит из следующих элементов: -

- модель 3D (среда, которая дает возможность пользователям видеть объект с разных ракурсов и углов);
- навигация (можно перемещаться по объекту или среде, приближаться, отдаляться, поворачивать вид и осматривать окружающее пространство);
- интерактивные элементы (кнопки, ссылки, всплывающие окна с дополнительной информацией, видео или аудиофайлы); [5]

Так, студенты на общем дистанционном собрании могут вместе посетить 3D тур. Для этого преподавателю необходимо:

- составить конкретный маршрут экскурсии, направив его студентам вместе ссылкой на тур;
- совместно с учащимися открыть виртуальную прогулку на собственном носителе (ПК, ноутбук, телефон) через Интернет;
- общаться по видеосвязи или с помощью чата

Учащиеся выполняют задание преподавателя.

3D тур, например, по Никитскому ботаническому или Таврическому саду предоставляет возможность виртуального передвижения, рассмотрения объектов сада более подробно путем приближения и отдаления. Хорошее качество фотографий, из которых составлен 3D тур, позволяет студентам школы дизайна делать зарисовки.

Точно также будет актуально проводить виртуальные туры по известным арт-галереям и студиям дизайна, позволяющим студентам погрузиться в атмосферу творческих пространств и изучить произведения мастеров искусства. Например, по дисциплине «Дизайн окружения в 2D», на которой часто обучаются специалисты дизайна интерьеров, необходимо знать стили и направления в живописи. На онлайн обучении, в программе курса дается теоретический материал по теме «Стили и направления живописи в изобразительном искусстве». Подходя к изучению теоретического материала по этой теме, преподаватель школы дизайна может провести студентам виртуальную экскурсию по Эрмитажу, Русскому музею, которые также находятся в свободном доступе в интернете и ознакомиться с великими произведениями искусства, техниками художников, а также сделать зарисовки интерьеров разных стилей.

Продолжая говорить о интерактивных форматах обучения, стоит упомянуть технологические инновации, такие как AR и VR, предлагающие студентам иммерсивные образовательные опыты в виртуальных мирах дизайна.

Дополненная реальность (AR) – это технология, которая позволяет добавлять виртуальные объекты и информацию в реальное окружение. С помощью устройств, поддерживающих AR, таких как смартфоны или специальные очки, пользователи могут видеть окружающий мир, дополненный цифровыми элементами, которые могут взаимодействовать с реальными объектами. Например, в контексте школы дизайна, AR может использоваться для создания виртуальных моделей дизайн-проектов, позволяя студентам увидеть свои идеи в 3D пространстве и более глубоко исследовать детали своего творчества в процессе виртуальной экскурсии.

Виртуальная реальность (VR) – это технология, которая погружает пользователя в симулированное окружение, создавая ощущение присутствия в нем. Пользователи используют VR-очки или шлемы, чтобы погрузиться в виртуальный мир, где они могут взаимодействовать с объектами и пространством. В контексте школы дизайна, VR может быть использована для создания иммерсивных образовательных опытов, где студенты могут исследовать виртуальные музеи и выставки, участвовать в виртуальных студиях и экспериментировать с дизайнерскими концепциями в виртуальном пространстве.

Иммерсивность предполагает спонтанность, контакт, отсутствие иерархии (нет тех, кто только учит и тех, кто только учится) и импровизацию, когда каждый создаёт собственный результат и все вместе — общий и групповой. Иммерсивность повышает мотивацию за счёт того, что каждый участник обучения может быть субъектом и проходить свой путь, получая новый опыт.

Именно благодаря технологии дополненной реальности куратор курса SkillsUpSchool Валерия Пронько по дисциплине «Концепт-арт персонажа» смогла создать и более подробно отрисовать персонажа для своего портфолио, использовав приложение GravitySketch. Это приложение позволяет создавать объемные произведения искусства, дизайн и моделирование прямо в пространстве, надевая очки виртуальной реальности.

Интерактивные экскурсии в школе дизайна способствуют развитию творческого мышления, продвижению учебного процесса и укреплению связи студентов с профессиональным сообществом дизайнеров. Они вдохновляют на новые идеи, поддерживают личностное развитие и помогают формировать профессиональное видение будущих дизайнеров. Виртуальные интерактивные экскурсии позволяют студентам школы дизайна почувствовать себя частью совершенно новых миров и ощутить атмосферу реальных мест, которые могут быть недоступны из-за географических или организационных ограничений. Это создает возможность объединить студентов из разных уголков мира в одном виртуальном

пространстве. Кроме того, интерактивные экскурсии способствуют укреплению комьюнити школы дизайна путем совместного исследования и обсуждения профессионально значимых объектов и явлений. Студенты могут обмениваться идеями, делиться впечатлениями и вдохновлять друг друга на новые творческие проекты, что способствует формированию плодотворного дизайнерского сообщества.

### Список литературы

1. Ганский В.А., Вовнейко Е.В. Экскурсоведение: учебно-методический комплекс для студентов спец. 1-89 01 01 туризм и гостеприимство. - Новополюк: ПГУ, 2012. – 254 с.
2. Чугуевская, О. И. Виртуальные экскурсии как новое явление в России. – Чита: ЗГУ, 2018. — 7 с.
3. Кувшинова, Г. А. Особенности дизайн-образования в России / Мир науки, культуры, образования. – 2021.– № 4 (89) С. 130-133.
1. 4. Никитский ботанический сад, виртуальный тур. URL: [https://nikitasad.ru/wp-content/uploads/3d/Nikita\\_sad.html](https://nikitasad.ru/wp-content/uploads/3d/Nikita_sad.html) (дата обращения: 06.04.2024)
4. Дорфеев С.Ю., Тюгаев Д.Н. Создание аппаратно-программного комплекса для изготовления виртуальных туров на основе интерактивных 3Дпанорам // Инновационные технологии кафедры КСУП: Научнопрактическая конференция. – Томск, 2008.

### References

1. Ganskii V.A., Vovneiko E.V. Ekskursovedenie: uchebno-metodicheskiikompleksdlyastudentovspets. 1-89 01 01 «Turizmigostepriimstvo» /Novopolotsk: PGU, 2012. – 254 s.
2. Chuguevskaya, O. I. Virtual'nyeeekskursiikaknoveyavlenie v Rossii. – Chita: ZGU, 2018. — 7 s.
3. Kuvshinova, G. A. Osobennosti dizain-obrazovaniya v Rossii / Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya. – 2021.– № 4 (89) S. 130-133
4. Nikitskiibotanichestkii sad, virtual'nyi tur. URL: [https://nikitasad.ru/wp-content/uploads/3d/Nikita\\_sad.html](https://nikitasad.ru/wp-content/uploads/3d/Nikita_sad.html) (date accessed: 06.04.2024)
5. DorofeevS.Yu., Tyugaev D.N. Sozdanieapparatno-programmnogokompleksadlyazgotovleniyavirtual'nykh turovnaosnoveinteraktivnykh 3D panoram // Innovatsionnyetehnologiy kafedry KSUP: Nauchnoprakticheskayakonferentsiya. – Tomsk, 2008.

УДК 75.052

### Е.Ф. Верещагина

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### ВАСИЛИЙ ПЕТРОВИЧ ВЕРЕЩАГИН: У ИСТОКОВ СКАЗОЧНО-БЫЛИННОГО ЖАНРА

© Е.Ф. Верещагина, 2024

Статья посвящена анализу панно во дворце Великого князя Владимира Александровича на Дворцовой набережной Санкт-Петербурга, кисти Василия Петровича Верещагина, выполненных в сказочно-былинном жанре. Рассматриваются особенности художественного метода художника, посредством разбора композиции, колорита и светотеневых решений.

Ключевые слова: В.П. Верещагин, живопись, сказочно-былинный жанр, XIX век, Дом ученых им. Горького, дворец Великого князя Владимира Александровича.

### E.F. Vereshchagina

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### VASILY PETROVICH VERESHCHAGIN: AT THE ORIGINS OF THE FAIRY TALE AND EPIC GENRE

The article is devoted to the analysis of the panels in the palace of Grand Duke Vladimir Alexandrovich on the Palace Embankment of St. Petersburg, painted by Vasily Petrovich Vereshchagin, made in a fabulous epic genre. The features of the artist's artistic method are considered, through the analysis of composition, color and chiaroscuro solutions.

Keywords: V.P. Vereshchagin, painting, fabulous epic genre, XIX century, Gorky House of Scientists, Palace of Grand Duke Vladimir Alexandrovich.

Возникновение сказочно-былинного жанра живописи принято относить ко второй половине XIX века. Появление этого нового направления в искусстве было связано повышенным вниманием русского изобразительного искусства к истории России, в период, когда после неудачи в Крымской войне 1853-1856 годов многие художники стали обращаться в своем творчестве к древнерусской истории, что, в свою очередь, послужило толчком для интереса и к русским народным сказкам, былинам, старинным преданиям. Обращение к былинам давало возможность художникам не только проявить патриотические настроения, но и продемонстрировать новые приемы цветового и художественного решения старинных и, в основном, лубочных сюжетов. Наиболее частый образ в живописи данного направления — это богатырь, воин, защитник отчизны.

Профессор исторической живописи и рисунка Академии художеств впервые в 70 годах XIX века создал полотна сказочно-былинного жанра по мотивам русских былин и сказаний, причем, не только христианского периода истории Руси, но и языческого эпоса, для оформления интерьеров дворца Великого князя Владимира Александровича на Дворцовой набережной Санкт-Петербурга. И хотя работы выставлялись на художественных выставках в Лондоне и Вене, где получили высокую оценку, видимо, российскому зрителю они были мало знакомы в силу того, что с 1875 года были доступны только узкому кругу лиц посетителей дворца Великого князя.

В современных условиях возрождения интереса к героической русской истории, ее народной памяти проявляется, в том числе, и возрождением интереса к русской культуре, в частности к живописи. В 2025 году исполнится 190 лет со дня рождения В.П. Верещагина, художника и восстановления исторической справедливости, возвращение забытого имени в историю русской сказочно-былинной живописи определяет актуальность темы исследования.

Целью данной работы стало проанализировать работы В.П. Верещагина сказочно-былинного жанра на примере панно для дворца Великого князя Владимира Александровича.

Можно выделить две задачи:

1. Рассмотреть период становления В.П. Верещагина как художника исторической и сказочно-былинной живописи.
2. Проанализировать особенности творческого метода художника в области сказочно-былинной живописи.

Тема творчества В.П. Верещагина на данный момент остается мало изученной, поэтому монографий, посвященных его творчеству, нет. Так, как я являюсь правнучкой Василия Петровича Верещагина, то в своей статье я опиралась на семейный архив, изучила немногочисленные публикации по теме, в том числе работы И.И. Хмельницкой, главного хранителя дворца Великого князя Владимира Александровича, вступительную статью к каталогу выставки, посвященной 150-летию со дня рождения художника, которая проходила в Перми в 1984 году.

Обратимся же непосредственно к личности В.П. Верещагина. Василий Петрович родился в многодетной семье потомственных иконописцев и живописцев 14 января 1835 года. Поэтому естественно, что Василий Петрович, а также его старший брат Петр Петрович с детства обучались живописи. Братья рано остались без отца. Восемилетний Василий стал помощником деда в иконописной мастерской.

В своей автобиографии В.П. Верещагин писал: «...Заработав случайно рисунками 40 рублей, я, наконец, решил отправиться в Петербург. В 1857 году Василий Петрович поступил в Академию художеств. А в 1861 г. он успешно ее окончил с выпускной работой «Великая княгиня Софья Витовтовна на свадьбе великого князя Василия Темного», которая получила золотую медаль Первого достоинства и право заграничной пенсионерской командировки за границу.

По возвращении, совет Академии пригласил Верещагина в качестве преподавателя рисунка и композиции.

С 1869 г. фактическая власть в академии принадлежала великому князю Владимиру Александровичу, третьему сыну Александра II. В это время был отмечен повышенный интерес творческой интеллигенции к национальной русской истории, русскому фольклору, памятникам древнерусской литературы и народному эпосу, что находило полную поддержку в Академии.

Василию Петровичу в силу своего призвания, семейных традиций, воспитания, эти тенденции были очень близки. И потому он выразил огромное желание всецело посвятить себя исторической живописи. Видя в лице Верещагина первоклассного художника, Великий князь Владимир Александрович

предложил Василию Петровичу написать несколько панно на сюжеты из русских былин и мифологии для украшения стен Дубовой гостиной его петербургского дворца.

Верещагин оказался первопроходцем, создавая картины на сюжеты древнерусского эпоса. Раньше к подобным темам русские художники практически не обращались, и Верещагин, по сути, проложил путь этому направлению в отечественной живописи, нашедшего позднее яркое выражение в творчестве В.М. Васнецова, М.В. Нестерова, Н.К. Рериха и других выдающихся живописцев.

Для оформления Дубовой гостиной Великим князем был выбран неорусский стиль. Первоначально планировалось украсить зал 10 полотнами по мотивам русских сказаний и былин. Но постепенно заказ был сокращен до 5 работ с тем, чтобы три картины богатырского цикла были укрупнены и размещены напротив окон. Он же выбрал сюжеты и схему размещения полотен.

Рассмотрим подробнее три панно Дубовой гостиной. Картина «Илья Муромец на пиру у Владимира, великого князя Киевского» расположена в центре композиции и является ее стержнем. Вот перед нами богатый княжеский двор, где князь Владимир пирует со своей дружиной. Князь, в расшитых золотом одеждах, в шапке, отороченной соболями, восседает в красном углу под лампадами. Одежды его источают яркий свет. Это не случайно. Церковь прославила князя – Владимира Красно-Солнышко, как святого. Именно в его время «Русь просвещается» книжной премудростью, упорядочивается государственный строй. Но все внимание устремлено на стоящую к нам спиной фигуру. Сам Владимир одобряющим жестом своей руки дает слово почетному гостю. Кто он? Не кто иной, как Илья Муромец, который только что совершил подвиг. Интересен тот факт, что художник пишет Илью со спины, мы даже не видим его профиль. В этом прослеживается мировосприятие былины, т.к. портреты людей в былинах никогда не делаются, лишь указываются отдельные черточки, характеризующие каждого из героев. Одет Илья совсем просто, по-походному, но он как будто олицетворяет мощь и силу Русского государства.

Однако, что же указывает нам на то, что Илья совершил подвиг? Художник удачно находит решение композиции: он как бы делит панно на 2 части, между которыми есть смысловая связь. Если же не знать фабулы былины об Илье Муромце, то содержание картины понять невозможно. Речь идет о наиболее распространенном памятнике русского эпоса – былине о Соловье-разбойнике. Верещагин помещает фигуру Соловья-разбойника на задний план. Пишет ее в довольно сдержанной манере, Соловей ничем особенным не привлекает к себе внимание. У Верещагина он предстает вполне как обычный человек, он нисколько не преувеличен, хотя отражает негативное к себе отношение. И только повязка на глазу указывает на разбойничье происхождение. Вот он стоит понурый и ждет своего часа. Руки его перевязаны за спиной, вся фигура сгорблено-сутулая. Да еще этот прием художника, как будто козырек заднего крыльца и столб, поддерживающий крышу, давят на плененного разбойника. Толпа зевак собралась посмотреть на того, кто так долго наводил страх на русских людей.

Слово «разбойник» нельзя понимать в современном или буквальном смысле этого слова. Приносимый им вред состоит в том, что он держит «заставу» и не пропускает никого к Киеву, тем самым, разобщает Киев с другими городами. Уничтожив Соловья, Илья говорит Владимиру, что он очистил дороги на Киев. В этом и заключается его подвиг. Он способствует объединению городов вокруг Киева. Рядом с Соловьем-Разбойником привязан богатырский конь Илья Муромца. Он еще не остыл с дороги и буйно бьет копытом о землю.

В целом, правая часть картины, где находится Соловей, написана приглушенными красками. Здесь главное – это княжеское застолье, сам князь Владимир, даже Илья показан со спины. Не забудем, что Владимир Красно-Солнышко был небесным покровителем хозяина интерьеров, великого князя Владимира Александровича. Отсюда не случайна акцентировка внимания на хозяине Киева.

На контрасте воспринимаются бытовые детали: курочки и цыплятки, клюющие упавшие крошки с княжеского стола. Или сидящий на скамейке седовласый старик, указующим жестом показывающий двум мальчишкам о том, на кого они так зачарованно смотрят.

Панно «Илья Муромец» - самое статичное из всего триптиха, оно уравнивает два динамичных полотна по бокам, где разворачивается бой.

Справа второе панно – «Освобождение Забавы о Змея Добрыней Никитичем». Здесь больше воздуха, динамики. Художник сразу интригует зрителя, заставляет всматриваться в очертание силуэтов. Ведь действие происходит в пещере. Мы «наблюдаем» за происходящим из ее глубины. Здесь для живописца открывалось еще больше возможностей для художественной фантазии, ведь образ Добрыни и Забавы создан народным вымыслом. Верещагин выбирает ключевой момент борьбы Добрыни со Змеем. Композиция развивается по диагонали: с левого нижнего угла к правому верхнему. Левый нижний угол темный, тяжелый – это обиталище Змея Горыныча. Чем ближе к выходу, тем «легче становится дышать». Там, где стоит Добрыня – свет, воздух и тепло. В обиталище Змея напротив – темно, сыро и безжизненно.

Глубинный, сакральный смысл былины – победа христианства над язычеством. Добрыня олицетворяет собой светлые, добрые силы. Кажется, вся природа помогает одержать победу над врагом: солнечный

свет «наполняет» Добрыню, дает ему силы, вольный ветер развивает кудри богатыря, остужая «буйну голову». В образе Добрыни художник воплотил всю силу и мощь русского народа.

Змей, инстинктивно чувствуя столь мощное сопротивление, пьтится назад. Его когтистые лапы вцепились в каменистый пол пещеры. «Бросив» рядом со Змеем витиеватые обломки от деревьев, Верещагин будто сравнивает их с этими сухими, жилистыми лапами. Диагональ «венчает» Добрыня Никитич и замыкает Забава Путятична.

Образ Добрыни трактован канонично в духе фольклорного повествования. Как «решительно» «закручивает» художник фигуру богатыря. Кажется, еще мгновение, и вся мощь обрушится на Змея, вся сила богатырская.

Чувство темпа и динамики внушены характером композиции, контрастами света и тени, возвышением одного героя над другим. Художник стремится изобразить победу гуманистического начала, драматическое столкновение сил, олицетворяющих добро и зло.

В целом, думаю, Василию Петровичу удалось определить общую идею былины и найти ей художественное воплощение. Неугасающую жизнь несет в себе образ Добрыни. Очень живо и повествовательно передал художник фольклорный мир русского эпоса.

А теперь обратимся к «повести в красках» о богатыре Алеше Поповиче, который сражается с одним из самых загадочных персонажей русского эпоса – Тугариным Змеевичем. По сравнению с суровым и могучим Ильей, выдержанным и «почетливым» Добрыней их младший крестовый брат выделяется хитростью, насмешливостью, задором.

Стоит только взглянуть на панно, и герои кажутся несоизмеримыми по силе: Тугарин находится в более выгодном положении, чем Алеша, он на коне, Тугарин лучше экипирован, а на Алеше нет кольчуги; из оружия только шалыга. Кажется, что он смел до безрассудства и совершенно не считается с размерами опасности.

У Верещагина мы видим обыкновенного человека монголоидного типа. Возможно, художник замыслил такую аллегория, что в образе Тугарина сконцентрированы татаро-монгольские и половецкие покушения на Русь. Тогда, Алеша воплощает собой все чаяние русского народа.

Фигуры трех персонажей – Алеши, Тугарина, коня – художник заключает в классический треугольник. Копье Тугарина создает направление сверху вниз и конец его является высшей точкой в треугольнике. Фигура Алеши, размах его рук и постановка правой ноги подчеркивают заданную композицию.

Основанием треугольника является линия ног Алеши и коня. Оттого создается впечатление некоторой театральной сцены, которая разворачивается на неправдоподобной, слишком гладкой почве. Четко разделенных пространственных планов в панно нет: сразу же за основными героями – лес до самого неба. Краски в нем тускло-зеленые, серо-лиловые, словно переходят друг в друга. Это сумрачное небо вселяет ощущение тревоги; предгрозового состояния. Особенно небо сгущается в правом верхнем углу панно. И именно на этом фоне художник помещает фигуру Тугарина, глубже раскрывая содержание образа. Давая как бы подсказку: над Тугарином навис тяжелый рок и ему придется заплатить за все несчастья, принесенные русскому народу.

Как мы видим, Верещагин в данных росписях не ставил для себя задачи перестроить академический исторический жанр, напротив, должен был по предложению Академии художеств укрепить пошатнувшийся авторитет традиционной исторической живописи.

Еще два панно отражают мир дохристианской Руси – языческий мир: «Дева-Заря» и «Овсенъ».

Дева-Заря – это одна из центральных богинь древнерусской мифологии – богиня зари, рассвета очищения, здоровья. В славянской культуре культ утренней Зари был особенно развит и распространен. Она является предвестницей дневного света, т.е. олицетворяет собой рассвет. Но в образе самой Девы-Зари почти нет ничего божественного, она изображена художником как обычная девушка. И не зная значение для русской мифологии этой богини, сложно представить, что перед нами «Око Божие», как зовется в славянском фольклоре Утренняя Заря. Но в панно нет ничего значительного, что подсказывало бы нам о божественном происхождении героини. И наряд у нее совсем как у земной девушки: длинное до пят бело, льняное платье; на поясе виднеется красноватый фартук; на шее – три нитки крупных розоватых бус. В общем, костюм, характерный для убранства русских девушек того периода. Пейзаж в данном случае не является фоном: он – живописно-пластическая структура: растительность в панно напоминает мягкую бархатную ткань, которая заполняет всю нижнюю половину холста.

Художник сумел передать атмосферу покоя и умиротворения. В «Деве-Заре» воплощено настроение, создаваемое национальной природой и славянской мифологией. Живописная манера Верещагина необыкновенно легкая, будто пропитанная воздухом. Сама героиня несет в себе положительный заряд жизни, молодой энергии, солнечного тепла. Она понимает язык природы, т.к. сама является ее частью. От всего облика героини веет покоем, воплощающим статику мифологического повествования. Она связана с землей, «почвенно-воздушная», олицетворяет собой нечто невероятное, но во что верит

рассказчик мифологического текста. Здесь можно говорить о непринужденном сиянии правды, фантазии, вымысла художника, совсем как в народных сказаниях.

Верещагин стал первым, кто в русском искусстве с живописно-пластической силой передал фольклорную аллегорию Девы-Зари – образ романтический и не менее загадочный для самого художника.

Обратимся теперь к другому панно мифологического цикла – «Овсень». Земля и колосистые нивы, золотые поля и бескрайние равнины – всегда были могучим источником духовных и творческих сил народа.

Образ Овсеня в русской мифологии очень неоднозначен. Он и бог труда, покровитель коней, одновременно бог мостов и пахоты. А также – божество, возжигающее солнечное колеса и дарующее свет миру. Очевидно, последнее качество хотел подчеркнуть художник, обращаясь к данному образу. Овсень в славянской мифологии символизирует причину возжигания солнечного колеса. В образе молодого, прекрасного юноши изображает художник этого персонажа. О его божественной принадлежности и отличии от обычного человека говорит только тот факт, что Овсень верхом рассекает воздушное пространство. А сам лик, постановка фигуры напоминают нам об академической натуре художника. В ней угадывается некоторая театральность позы и жеста. Фигура не кажется живой, а скорее, восковой. На груди особенно заметны «масляные» блики. Она кажется лишенной внутреннего движения и воспринимается несколько шаблонно. Лицо героя миловидное, но не выражающее никаких эмоций. Хотя по пропорциям вся фигура написана верно, даже идеально. Художник, в силу своего образования, не пошел дальше этих разработок. Фигуре Овсеня явно не хватает значительности и монументальности. В левой руке он держит букет колосьев с нежными полевыми цветами. Кстати, из этого же набора собран венок на голове у героя. В правой руке у него извивающаяся змея, смысл которой, к сожалению, не совсем понятен. Возможно, это как аллегория на наступление Новой жизни или Нового года. Так как в некоторых источниках восточнославянской мифологии Овсень (Авсень, Усень, Таусень) – персонаж, связанный с Новым годом и Рождеством. Также как змея имеет способность менять свою кожу, так и человек всегда может начать новую жизнь.

А вот букет в левой руке символизирует собой щедрые дары плодородия (колос – хлеб), которые несет Овсень из райских стран, и как определено божественным судом, так и распределяет их между смертными: одним дает много, с избытком, а других лишает и самого необходимого.

Фигуру Овсеня сложно переплетает длинный, струящийся платок, красновато-малинового цвета, который опоясывает стан божества, переплетает левую руку, проходит под правой ногой и создает длинный шлейф. Именно он создает ощущение полета и уравнивает всю композицию в целом. Необходимо несколько слов сказать о технике исполнения декоративных панно. Она по-своему оригинальна и необычна. Василий Петрович пишет картины на крупно-рубчатом полотне жидкими красками с добавлением воска. Оттого структура полотна четко проступала сквозь тонкий красочный слой. Воск же придавал поверхности матовость. Полотна не бликуют, имеют не кричащие или яркие краски, а приглушенные, мягкие, пастельные.

Вот впечатления от картин Василия Петровича, полученных на лондонской международной выставке в 1872 г.: «...Эффект картины В.П. Верещагина «Илья Муромец и Соловей разбойник», составляющей часть стеной декорации в доме Великого князя Владимира Александровича, совершенно особенный. Это нечто среднее между фреской и гобеленами, обладающее преимуществом над фреской тем, что может быть перемещено; преимущество же этого способа над гобеленами очевидно из того, что при одинаковой степени применимости к стеной декорации в большом размере, творчество художника непосредственно, не теряя силы, как-то случается даже при самой искусной передаче».

Если следовать хронологии, написано оно было последним и, к сожалению, не закончено. Литература о художнике настолько скудна, что нет нигде сведений, по каким причинам полотно не было закончено. Возможно, Верещагин уже был занят росписями Храма Христа Спасителя в Москве.

Перед Верещагиным стояли две главных задачи, определяющие особенность этого заказа: во-первых, декоративное предназначение произведений, и, во-вторых, фантазийный характер сюжетов, но, имеющий в то же время привязку к реальной исторической эпохе – эпохе великого киевского князя Владимира. Кроме того, сами сюжеты должны были демонстрировать силу и мощь России, ее способность победить любых врагов. Не случайно это зал использовался для официальных переговоров на высшем уровне. И автор нашел очень интересное решение этих задач.

Художник тонко чувствовал специфику народного эпоса, для которого характерна сюжетно-повествовательная цикличность самого рассказа, всегда замкнутого, оканчивающегося со свершением богатырем его подвига. И эта его особенность нашла отражение в работах В.П. Верещагина в Дубовой гостиной Великого князя Владимира.

Василий Петрович Верещагин, будучи преподавателем Академии, профессором исторической живописи, становится основоположником жанра, создав панно на былинные сюжеты для Владимирского дворца в Санкт-Петербурге. В своей работе над полотнами, художник выбирает русский стиль, понимаемый как

способ выражения идей национальности. Композиционное решение панно – это ансамбль из дополняющих друг друга триптиха и диптиха. Декоративность, обусловленная особым вниманием к костюму и интерьеру, определяет богатство колорита картин.

*Научный руководитель: Доцент кафедры истории и теории искусства, кандидат культурологии.*

*Неверова И.А.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of History and Theory of Art, Candidate of Cultural Studies.*

*Neverova I.A.*

#### Список литературы

1. В.П. Верещагин. Некролог// «Нива» 1910, № 16.
2. Верещагин Василий Петрович (1835-1909): каталог (из фондов музеев СССР): живопись, рисунок, акварель, гравюра/ [Упр. культуры Пермского облисполкома, Пермская гос. художественная галерея, Гос. русский музей; [авт. вступ. ст. и сост. Егорова Евгения Ивановна, Казаринова Нина Васильевна]. - Пермь: [б. и.], 1984. - 46, [1] с.: ил.
3. Верещагин П.П., Верещагин В.А. К 150-летию со дня рождения. Каталог выставки произведений из фондов музеев СССР. Живопись, рисунок, акварель, гравюра. Пермь, 1984.
4. Верещагина А.Г. Историческая картина в русском искусстве. Шестидесятые годы. - М., 1990.
5. Виктор Михайлович Васнецов. Мир художника. Письма. Дневники. Воспоминания. Документы. Суждения современников. - М., 1987.
6. Добрыня и змей. Русские былины - М. «Детская литература», М., 1989
7. Климов П. Влюбленный в классику. // Мир музеев. №5-6, 1997.
8. Молева Н., Белютин Э. Русская художественная школа второй половины XIX — начала XX века. - М., 1967.
9. Сборник материалов для истории императорской С.-Петербургской Академии художеств за сто лет ее существования. Под ред. и с примеч. П.Н. Петрова. Ч. 3. СПб., 1866.
10. Славянские древности: Этнолингвистический словарь: в 5 т. / под общ. ред. Н. И. Толстого; Институт славяноведения РАН. — М.: Межд. отношения, 2012.
11. Стасов В. Еще о наших картинах и скульптурах на лондонской выставке// В. В. Стасов. Избранные сочинения в трех томах Том первый. Живопись. Скульптура. Музыка. Государственное издательство «Искусство», Москва, 1952.
12. Хмельницкая Екатерина Сергеевна. Дворец великого князя Владимира Александровича. История строительства и проблемы эволюции стиля в парадных интерьерах. Вторая половина XIX - начало XX века: дис. канд. искусствоведения: 17.00.09. Санкт-Петербург, 2007 210 с. РГБ ОД, 61:07-17/97
13. Хмельницкая И.И., Хмельницкая Е.С. Дом ученых им. М. Горького РАН. Дворец великого князя Владимира Александровича. СПб., 2003.

#### References

1. V.P. Vereshagin. Nekrolog// «Niva» 1910, № 16.
2. Vereshagin Vasilij Petrovich (1835-1909): katalog (iz fondov muzeev SSSR): zhivopis', risunok, akvarel', gravjura/ [Upr. kul'tury Permskogo oblispolkoma, Permskaja gos. hudozhestvennaja galereja, Gos. russkij muzej; [avt. vstup. st. i sost. Egorova Evgenija Ivanovna, Kazarinova Nina Vasil'evna]. - Perm' : [b. i.], 1984. - 46, [1] s. : il.
3. Vereshagin P.P., Vereshagin V.A. K 150-letiju so dnja rozhdenija. Katalog vystavki proizvedenij iz fondov muzeev SSSR. Zhivopis', risunok, akvarel', gravjura. Perm', 1984.
4. Vereshagina A.G. Istoricheskaja kartina v russkom iskusstve. Shestidesjatye gody. - M., 1990.
5. Viktor Mihajlovich Vasnecov. Mir hudozhnika. Pis'ma. Dnevniki. Vospominanija. Dokumenty. Suzhdenija sovremennikov. - M., 1987.
6. Dobrynja i zmej. Russkie byliny - M. «Detskaja literatura», M., 1989
7. Klimov P. Vljublennyj v klassiku. // Mir muzeev. №5-6, 1997.
8. Moleva N., Beljutin Je. Russkaja hudozhestvennaja shkola vtoroj poloviny XIX — nachala XX veka. - M., 1967.
9. Sbornik materialov dlja istorii imperatorskoj S.-Peterburgskoj Akademii hudozhestv za sto let ee sushhestvovanija. Pod red. i s primech. P.N. Petrova. Ch. 3. Spb., 1866.
10. Slavjanskije drevnosti: Jetnolingvisticheski slovar' : v 5 t. / pod obshh. red. N. I. Tolstogo; Institut slavjanovedenija RAN. — M.: Mezhd. otnoshenija, 2012.

11. Stasov V. Eshhe o nashih kartinah i skul'pturah na londonskoj vystavke// V. V. Stasov. Izbrannye sochinenija v treh tomah Tom pervyj. Zhivopis'. Skul'ptura. Muzyka. Gosudarstvennoe izdatel'stvo «Iskusstvo», Moskva, 1952.
12. Hmel'nickaja Ekaterina Sergeevna. Dvorec velikogo knjazja Vladimira Aleksandrovicha. Istorija stroitel'stva i problemy jevoljucii stilja v paradnyh inter'erah. Vtoraja polovina XIX - nachalo XX veka: dis. kand. iskusstvovedenija : 17.00.09. Sankt-Peterburg, 2007 210 s. RGB OD, 61:07-17/97
13. Hmel'nickaja I.I., Hmel'nickaja E.S. Dom uchenyh im. M. Gor'kogo RAN. Dvorec velikogo knjazja Vladimira Aleksandrovicha. SPb., 2003.

УДК 72.012

**М.О. Виноградова, А.Ю. Сапрыкина**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна.  
Россия, Санкт-Петербург, Большая Морская улица, 18.

### **ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ШКОЛЫ БАУХАУС**

© М.О. Виноградова, А.Ю. Сапрыкина, 2024

*Аннотация: Эта научная статья исследует историю школы Баухаус, начиная с основания в 1919 году и продолжая до ее закрытия в 1933 году. Анализируется контекст и зарождение движения, его влияние на искусство и дизайн. В статье также рассматриваются различные этапы развития школы, ключевые фигуры и их вклад в формирование подходов к образованию и эстетике. Школа Баухаус, основанная в городе Веймар в Германии, стала одним из наиболее значимых и влиятельных центров развития дизайна и архитектуры в XX веке. Она имеет очень интересную историю.*

**Ключевые слова:** школа Баухаус, дизайн, развитие, инновации, минимализм, архитектура, технологии.

**М.О. Vinogradova, A.Y. Saprykina**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, Russia, St. Petersburg.  
Bolshaya Morskaya Street, 18.

### **HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF THE BAUHAUS SCHOOL**

*Summary: This scholarly article explores the history of the Bauhaus school, beginning with its founding in 1919 and continuing until its closure in 1933. The context and origin of the movement, its influence on art and design are analyzed. The article also examines the various stages of school development, key figures and their contribution to the formation of approaches to education and aesthetics. The Bauhaus School, founded in Weimar in Germany, became one of the most significant and influential centers for the development of design and architecture in the 20th century. It has a very interesting history.*

**Keywords:** Bauhaus school, design, development, innovation, minimalism, architecture, technology.

Баухаус является одним из самых значимых и инновационных движений в мире искусства. В течение 14 лет это здание существовало, но оно оставило значительный след в мире архитектуры, дизайна и искусства. Это была не просто школа, а настоящая революция в обучении и создании художественных произведений.

История развития школы Баухаус началась в 1919 году в немецком городе Веймар. Её основателем был архитектор Вальтер Гропиус, который объединил на практике идеи функционализма, конструктивизма и модерна. Целью школы стало создание нового типа художника-ремесленника – человека, способного работать в различных областях искусства и промышленности. Учебный план Баухаус предполагал тесное сочетание теории с практикой, что отличалось от традиционного подхода к образованию.

На первых порах Баухаус был ориентирован на обучение архитектуре, дизайну и живописи. Здесь студенты получали не только технические навыки, но и развивали свое художественное мышление. Школа привлекала молодых и талантливых студентов со всего мира, которые приходили сюда в поисках новаторских идей и возможности саморазвития. Баухаус был уникальным экспериментом, который объединил различные направления искусства воедино, создавая новый образ жизни и культуры. [1]

Баухаус был междисциплинарным центром, в котором архитекторы и художники работали вместе с дизайнерами, а дизайнеры сотрудничают с фототехникой. Это давало возможность создавать инновационные идеи, отражающие современные потребности. Стиль баухаус был одним из самых значимых направлений в дизайне мебели, интерьеров, а также абстрактных картин.

История школы Баухаус является историей поиска новых форм выражения и экспериментов, которая до сих пор вдохновляет молодых художников и дизайнеров по всему миру. Она доказывает, что смелость и инновационный подход к творчеству способны изменить мир. В данной статье мы рассмотрим основные этапы развития Баухауса и его влияние на современное искусство и дизайн.

Зарождение школы связано с недовольством художников и архитекторов традиционными академическими методами обучения, которые они считали устаревшими и неэффективными. Идея создания новой школы возникла у архитектора Вальтера Гропиуса, который стремился объединить различные виды искусства - архитектуру, живопись, скульптуру и дизайн - под одной крышей. Он хотел создать образовательное учреждение, где студенты могли бы получить все необходимые знания и навыки для работы в различных областях искусства. [2]

Ключевой концепцией школы Баухаус стал принцип "форма следует функции", что означает, что каждый предмет должен быть спроектирован таким образом, чтобы его форма соответствовала его функциональности. Этот принцип отвергал лишние декор и украшения в пользу простоты и функциональности. Гропиус также верил, что только через коллективное творчество можно достичь инноваций и прогресса. Школа Баухаус стала местом, где студенты не только получали знания от профессоров, но и работали над проектами вместе с другими студентами различных направлений.

Одной из ключевых особенностей образования в школе Баухаус было активное использование новых технологий и материалов. Студенты изучали различные методы строительства, экспериментировали с новыми материалами и техниками. Это позволяло им создавать инновационные и функциональные предметы дизайна и архитектуры.

Многие выпускники школы Баухаус продолжили свою карьеру в качестве успешных архитекторов, дизайнеров и художников, распространяя идеи школы по всему миру. Зарождение и концепция Баухауса существенно изменили подход к обучению в области искусства и дизайна. Ее открытый, коллективный подход и акцент на функциональности стали основой для развития современного дизайна. Школа Баухаус остается значимым символом инноваций и эстетической прогрессивности в мире дизайна. Принципы и идеи Баухауса сформировали новое понимание функциональности, простоты формы и использования современных материалов в архитектуре и дизайне. Одним из основных принципов школы была концепция "объединения всех видов изобразительного искусства". Гропиус стремился объединить различные дисциплины – от архитектуры до живописи, скульптуры, мебели и текстиля – чтобы создать единую систему обучения. Это позволяло студентам ознакомиться с различными видами искусства и научиться работать в разных областях. Еще одной ключевой идеей Баухауса была функциональность. Школа стремилась создавать простые, удобные и эстетически приятные объекты, которые служили бы своему назначению. Также важной идеей Баухауса было использование современных материалов и технологий. Гропиус верил, что новые материалы позволяют создавать инновационные конструкции, которые лучше отвечают потребностям современного общества. Использование железобетона, стекла и металла позволяло создавать легкие и прочные конструкции, а также обеспечивать свободный пространственный план зданий. [2]

Важным аспектом в работе школы была также роль преподавателей. Мастера-учителя – выдающиеся дизайнеры и архитекторы – не только передавали свои знания студентам, но и активно работали с ними в процессе создания проектов. Это позволяло студентам получить ценный опыт работы под руководством экспертов своего дела. [3]

Идеи Баухауса повлияли на развитие архитектуры и дизайна XX века. Они стали отправной точкой для многих последующих течений и школ, которые продолжили и развили принципы функциональности, современных материалов и объединения различных видов искусства.

Важную роль в формировании современного дизайна играли такие преподаватели школы Баухаус, как Лазло Мохой-Надь, Василий Кандинский, Пауль Клее и другие выдающиеся художники. Они не только передавали свои знания студентам, но и разрабатывали новые концепции и теории, повлиявшие на мировое искусство.

Школа Баухаус также активно применяла индустриальные методы производства в дизайне, стремясь к созданию функциональных и доступных предметов для массового потребителя. Это привело к появлению таких известных дизайнерских изделий, как стул Василия Кандинского или лампа Лазло Мохой-Надь.

Влияние школы Баухаус на современное искусство и дизайн ощущается до сих пор. Многие ее принципы, такие как минимализм, функциональность и экспериментирование с материалами, продолжают быть актуальными в современной архитектуре и дизайне.

Множество архитекторов, художников и дизайнеров по всему миру учились в школе Баухаус или были ее последователями. Их работы отражают принципы периода Баухауса: чистые геометрические формы, использование стекла и металла, функциональность и эстетика в каждой детали.

Сегодня школа Баухаус остается символом смелых и инновационных идей в искусстве и дизайне. Ее наследие продолжает вдохновлять новое поколение художников и дизайнеров, ставя перед ними задачу создать уникальные, функциональные и прогрессивные проекты. Школа стала неотъемлемой частью культурного наследия Германии и всего мира, признанной как одно из самых значимых движений XX века.

После закрытия школы Баухаус в 1933 году, ее воздействие на мировое искусство и дизайн продолжало усиливаться. Многие преподаватели и ученики школы эмигрировали в другие страны, где они учредили свои студии и продолжили творческую деятельность в духе Баухауса.

Одним из выдающихся сторонников развития принципов Баухауса был Вальтер Гропиус. Переехав в США, он основал архитектурную школу в Блэк Маунтин Колледже, которая тоже придерживалась идеалов баухаусского стиля. Учебное заведение Гропиуса привлекло множество талантливых студентов и оказало существенное воздействие на архитектурное творчество в Америке.

Еще одной знаковой фигурой была Люсия Мохоля-Наги, которая переехала в Чехословакию после закрытия Баухауса. Там она основала собственную дизайн-школу, которая привлекала студентов со всего мира. Мохоля-Наги продолжала развивать идеи баухаусского дизайна, создавая новые и инновационные проекты. [4]

В Германии тоже были попытки возродить баухаусское движение после закрытия школы. Несколько бывших учеников Баухауса основали школу Ульм ХохшULE для дизайна, которая продолжала пропагандировать функциональность и простоту в дизайне.

Безусловно, одним из самых значительных вкладов в развитие баухаусской традиции после закрытия школы является ее влияние на современное искусство и дизайн. Многие архитекторы, дизайнеры и художники по всему миру до сих пор используют его принципы в своей работе.

Большое значение для школы Баухаус имел коллективный подход к работе. Студенты, преподаватели и мастера объединялись в команды, чтобы решать сложные задачи проектирования и исполнения проектов. Такой подход способствовал развитию коллаборации, обмену опытом и поощрению самостоятельности студентов. [3]

Одним из самых известных культовых предметов, созданных школой Баухаус, является кресло "Василий" (Рис. 1), разработанное в 1925 году Марселем Бройером. Это кресло с линейной геометрией, выполненное из ровных пластиковых поверхностей и стальной трубчатой рамы. Его простота и сдержанность делают его идеальным примером принципов идеологии Баухауса.



Рис. 1. Кресло «Василий».

Еще одним культовым предметом является лампа "BT32" (Рис. 2), созданная в 1924 году Вильгельмом Вагенфельдом. Эта лампа сочетает в себе функциональность и элегантность, и стала символом минималистического дизайна. Светлое стекло и простые геометрические формы делают ее узнаваемой и актуальной до сих пор.



Рис. 2. Лампа "BT32".

Керамический сервиз "Баухаус" (Рис. 3) также заслуживает внимания как культовый предмет, созданный в стенах школы. Разработанный в 1926 году Норбертом Форстером и вдохновленный идеями и принципами Баухауса, сервиз отличается геометрической формой и яркими цветами. Его абстрактный и современный дизайн был впервые представлен на выставке и с тех пор стал символом школы Баухаус.



Рис. 3. Керамический сервиз "Баухаус".

Наследие школы Баухаус оказало глубокое влияние на современное образование. Многие принципы, которые заложил Гропиус, стали основой для развития художественных академий и университетских программ по всему миру. Дизайн-школы и архитектурные факультеты стремятся сохранить дух Баухауса, продолжая развивать его идеи и концепции. Таким образом, наследие школы Баухаус остается важным для современного образования и культуры.

#### Список литературы

1. *Барташевич А. А.* История дизайна: учебное пособие/А. А. Барташевич, А. М. Романовский. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. 254 с.
2. *Моран де А.* История дизайна. М.: Искусство, 1982. 577 с
3. Нет повода для провода. HitePro - российские беспроводные технологии. URL: [https://leroymerlin.ru/advice/stolyarnye-izdeliya/что-такое-слэб-из-дерева-и-где-он-ползуется/?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F](https://leroymerlin.ru/advice/stolyarnye-izdeliya/что-такое-слэб-из-дерева-и-где-он-ползуется/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F) (дата обращения: 13.03.2024)
4. Что такое Баухаус? URL:<https://osmokraska.ru/publication/stati/что-такое-слэб/>(дата обращения: 13.03.2024)
- 5.

#### References

1. *Bartashevich A. A.* *Khudozhestvennaya obrabotkа dereva: uchebnoyeposobiye* [Artistic processing of wood: textbook]/ A. A. Bartashevich, A. M. Romanovskiy. Moscow; Berlin: Direkt-Media, 2020. 254 pp. (in Rus.).
2. *Moran de A.* *Istoriya dekorativno-prikladnogo iskusstva* [History of decorative and applied art]. Moscow. Iskusstvo, 1982. 577 pp. (in Rus.).
3. *Chotakoyeslebizdereva? igde on ispol'zuyetsya.* URL: [https://leroymerlin.ru/advice/stolyarnye-izdeliya/что-такое-слэб-из-дерева-и-где-он-ползуется/?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F](https://leroymerlin.ru/advice/stolyarnye-izdeliya/что-такое-слэб-из-дерева-и-где-он-ползуется/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F) [What is a wood slab? and where it is used] (date accessed: 13.03.2024)
4. *Chotakoyeslebb?* URL: <https://osmokraska.ru/publication/stati/что-такое-слэб/> [What is a slab?](date accessed: 13.03.2024)

УДК 7.75.03

**В.Р. Волчкова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## **РОЛЬ КОЛЛЕКТИВНЫХ ВЫСТАВОК В РАЗВИТИИ ОБЪЕДИНЕНИЯ «10.203»**

© В.Р. Волчкова, 2024

*Статья посвящена обзору выставок творческого объединения «10.203». Были проанализированы коллективные выставки, их темы и особенности создания. Особый акцент был сделан на значении этих выставок в контексте развития объединения «10.203».*

**Ключевые слова:** выставки, современное искусство, уличное искусство, искусство уличной волны, 10.203

**V.R. Volchkova**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## **THE ROLE OF COLLECTIVE EXHIBITIONS IN THE DEVELOPMENT OF THE “10.203” ASSOCIATION**

*The article is devoted to a review of exhibitions of the creative association “10.203”. Collective exhibitions, their themes and features of creation were analyzed. Particular emphasis was placed on the significance of these exhibitions in the context of the development of the 10.203 association.*

**Keywords:** exhibitions, contemporary art, street art, 10.203, art of “street wave”

### **Введение**

Одним из заметных явлений современной художественной жизни Санкт-Петербурга является объединение «10.203», особенность которого связана с работой художников на улице и в мастерской. Другим важным фактором, выделяющим объединение из ряда других современных творческих групп, является самоорганизация, принципы коллективной поддержки и экономическая независимость. Эти подходы находят свое воплощение в ряде стратегий, которые реализует «10.203». Каждый из художников на момент формирования группы уже являлся самостоятельной творческой единицей с собственным стилем, и метод каждого из них самобытен и уникален. Объектом данного исследования являются коллективные выставки объединения «10.203». В рамках этой статьи будут рассмотрены принципы работы коллективных выставок и их роль в развитии объединения.

### **История «10.203»**

Мастерская 10.203 открылась в 2021 году, название она получила по номеру заводского помещения, которое арендовал коллектив. В состав объединения входит шестеро участников – Максим Има, Никита Дусто, Турбен, Сергей Красавин, Хеато и Илья Ильинский. Художники были долгое время знакомы друг с другом и рисовали граффити на улице. Сообщество граффити-райтеров обычно очень тесное, особенно в пределах одного города, поэтому большинство художников знакомы друг с другом. Максим Има подчеркивает, что объединение стало возможным благодаря взаимному желанию делать собственные выставочные проекты. Формирование коллектива происходило постепенно, и в начале резиденты не позиционировали себя как творческое объединение. Основной задачей был поиск пространства, где художники могли бы работать с холстами большого формата. Это должно было быть стандартное рабочее место, предназначенное для создания индивидуальных станковых произведений художников. Найденное помещение оказалось больше, чем рассчитывали, и художники решили совместить мастерскую с выставочным пространством. Художники неоднократно подчеркивали, что изначально не имели четких стратегий или планов, и процесс развивался естественным образом.

Художников «10.203» можно отнести к термину «уличной волны». Этот термин ввела А. Зоря, исследовательница уличного искусства и куратор стрит-арт хранения, подразумевая под тех художников, которые творили на улице, но перешли к созданию станковых произведений, не теряя связи с уличными

практиками. Участники «10.203» много лет творили на улице, и этот опыт позволил выработать каждому собственный стиль, который в разной степени повлиял на их студийные работы. Однако, художники продолжают рисовать на улице и совмещают эти практики с студийными. Художников объединения нельзя отнести к категории тех, кто окончательно перешел в сферу только современного искусства. Организовывая групповые и индивидуальные выставки галерейного формата, они продолжают создавать росписи и граффити на стенах. Как говорят сами художники, к стрит-арту относится только Максим Има. У него есть несколько индивидуальных проектов, которые наполнены идейно, и концептуально соответствуют понятию стрит-арта как практики, которая включает в себя «нелегальность производства, яркий социально-критический посыл, партизанинг, низовые гражданские инициативы с максимально широким спектром используемых изобразительных и медийных средств» [1]. Одним из примеров такого проекта является серия ироничных графических надписей об искусстве и стрит-арте. Остальные художники рисуют на улице, эти практики включают в себя граффити, бомбинг и теггинг. Для художников объединения работа на улице и в студии происходит параллельно. Это не всегда вопрос совмещения практик и перенос работы с улицы на холст. Например, стиль Никиты Дусто как уличного художника отличается от его стиля работы в студии. Работа в мастерской, на холстах, по его определению, позволяет думать и размышлять, чего невозможно позволить в условиях рисования на стене. В беседе художники подчеркивают, что не всегда рассматривают улицу как источник вдохновения или основу для заимствования стилистики или образов. Скорее, они подчеркивают, что именно на улице они получили свои первые навыки в рисовании. Кроме того, художники воспринимают рисование на улице как более эмоциональный опыт, место, где они работают «для души», в то время как работа в студии, требует более вдумчивого подхода к созданию произведений и воспринимается как работа.

На данный момент, объединение не стремится к тому, чтобы зрители связывали его с уличным искусством, и выход, в современное искусство является первостепенной задачей. В связи с этим в деятельности объединения можно проследить стратегии, которые они используют для включения своих студийных работ в контекст современного искусства. Стратегии связаны с выставочной деятельностью и различаются по формату воплощения. Всего можно выделить три стратегии. К первой относятся групповые выставки, которые презентуют работы исключительно участников объединения «10.203». В основе они содержат какую-либо идею, концепцию, которую хочет донести коллектив. Каждая групповая выставка — это своего рода высказывание от лица объединения и каждого из художников по отдельности. Такие выставки художники стали делать не сразу, мысль о возможности создавать проекты без участия других художников появилась после проведения нескольких коллективных выставок. Как комментируют сами художники, они поняли, что для выражения идеи, оказалось «вполне достаточно шесть художников» [2]. Например, к групповым выставкам объединения относятся: «Как нарисовать пустоту» (2022), Unsorted (2023), «Лес» (2023) и «Уголь» (2024). Групповые выставки «10.203» организуют не в своей мастерской, а в других пространствах, стремясь к расширению аудитории и сотрудничеству с другими площадками. Второй стратегией для продвижения является кураторская деятельность объединения. Здесь «10.203» выступают в роли организаторов, и предоставляют площадку для проведения персональных выставок или выставок других групп или объединений (Максим Савва (2024), К.М.Ф (2023)). Выбор 10.203 как кураторов основывается на личных предпочтениях объединения, чаще всего это знакомые художники, или интересные для объединения проекты. В настоящий момент персональные выставки такого формата проходят в одном из залов мастерской. Как говорят сами художники, свой выбор они не основывают на принадлежности художника к уличному искусству, например, в 2023 году в мастерской прошла выставка Марии Ермоленко «Люди-журавли». Такой подход, по словам художников, позволяет работать с художниками, не связанными с уличным искусством, и тем самым расширить публику, привлечь новых зрителей и к творчеству выставляемого художника, и к своему. Третьей немаловажной стратегией, которую стали использовать художники для перехода в современное искусство, стали коллективные выставки. Именно с них началась деятельность «10.203» как самостоятельного творческого объединения.

#### **Коллективные выставки**

Коллективные выставки стали первым этапом в начале развития объединения «10.203» и эти первые опыты отразили подход, который Н.Каш в статье «Практики солидарной экономики в уличном искусстве: пример пространства «10.203» называет экономикой социальной солидарности: «вырисовываются главные принципы солидарной экономики: добровольность участия, самоорганизация и самоуправление, коллективная экономическая и социальная ответственность за результаты деятельности» [3]. Еще до официального открытия мастерской и появления объединения «10.203», Никита Дусто организовал проект «Мыс Лисий нос» в 2020 году. Никита Дусто нашел заброшенное здание и при поддержке Института исследования стрит-арта этот проект был реализован. Для участия в выставке было приглашено двадцать художников. Концептуально, выставка соответствовала идее уличного искусства и была сайт-специфична. Художники выполнили работы на стенах заброшенного здания и там же некоторые художники поместили свои объекты и инсталляции. Таким образом, работы выставались в соответствующем для уличного искусства антураже. Как отмечает Никита Дусто, изначально, общей

стилистки не предполагалось. Как и многие процессы в уличном искусстве выставка вышла стихийной, многие художники использовали в своих работах черную и белую краску, что создавало ощущение стилистического единства. В 2020 году все художники объединения были очень тесно связаны с уличным искусством и главным критерием для кураторского отбора было «люди, которые этим живут давным-давно» [4]. Уже на этой выставке проявилась еще одна особенность выставок «10.203»: «принципы анархической самоорганизации – когда секретность и краткосрочность выставочных проектов лишь сильнее подогревают интерес публики» [5]. В интервью яндекс-дзену Никита Дусто, организатор выставки, отвечая на вопрос о способе оповещения заметил: «Мы сделали чат и под конец уже написали, как добраться, куда проехать, в последний момент, чтобы не было никаких форс-мажоров чтобы это было под секретностью определенной». Эта выставка использовала такой способ оповещения, чтобы в первую очередь избежать проблем с правоохранительными органами, но в последующем, подобную схему оповещения перенесли и на другие мероприятия объединения. Такой подход стал хорошей маркетинговой стратегией продвижения выставок: побуждал людей искать информацию о «10.203», делал причастным к комьюнити. Секретность является признаком причастности к чему-то важному и значимому, каждый зритель становится особенным, потому что смог найти доступ к этому событию.

Первой выставкой, которая прошла в новом помещении 10.203, стала выставка «Неправда» в 2021 году. По словам художников, это была репрезентативная выставка, которая представляла зрителям пространство мастерской. Название выставки возникло после обнаружения в заброшенном здании плаката с изображением Ленина, который держит в руках газету "Правда". Из этой идеи родилось название "Неправда". Приглашенные одиннадцать художников и сами участники «10.203» представили свои работы, выполненные в разных форматах. На выставке был представлен стрит-арт, композиции на холстах и арт-объекты. Открытие выставки совпало со спадом эпидемии ковида, когда ограничения на посещения мероприятий постепенно ослабевали. Недоверие людей к средствам массовой информации и власти относительно последствий пандемии, а также общие социально-экономические обстоятельства в стране создали посетителям почву для собственной интерпретации произведений выставки. Некоторыми зрителями она воспринималась как ироничное высказывание на тему нынешней обстановки, другие видели в названии поднятие дискуссионного вопроса о возможности экспонирования стрит арта: «Неправда» как искусственное и бессмысленное присутствие граффити и стрит арта в формате выставки. Несмотря на зрительские трактовки смыслового наполнения выставки, сами художники подчеркивали, что это была попытка проанализировать механику работы выставок в новом пространстве. Здесь вновь была использована стратегия с сохранением секретности и загадочности происходящего. Это подогревает интерес к мероприятию, дает зрителям возможность попасть на выставку, которая доступна не всем и для которой нужно сказать пароль охранникам на входе. Такой затрудненный путь к посещению связан, по большей части, с объективными и вполне объяснимыми причинами. Мастерская находится на охраняемой территории, а ограниченное время работы выставки связано с необходимостью продолжать работу художников над собственными проектами. Однако, в совокупности, эти факторы создают вокруг этого проекта и последующих эффект вызова и причастности к творческому коллективу и сообществу.

Следующей коллективной выставкой «10.203» стала «Выставка животных» или «Animal show», также организованная в 2021 году. «Выставка животных» стала первой с заявленной темой, и была посвящена взаимодействию людей и животных. Сопроводительный текст к ней написала Като Бородина, искусствовед и куратор современного искусства: «Участники проекта предлагают \...\ посмотреть на животный мир, как на выражение внутреннего мира современного художника, как образы зверей вписываются и интерпретируются в разных медиумах. Название проекта, как и концепция являются отсылкой к наивному искусству, это намеренное упрощение, которые допускает больше свободы в художественных выражениях участников. Выставка животных — изначально абсурдное мероприятие, которое не может состояться в реальной жизни, но может быть реализовано в художественных практиках [6]. Всего в выставке участвовало 24 художника, включая резидентов объединения. Выставка имела ироничное звучание, начиная от промо-ролика к выставке с кадрами животных, заканчивая самими произведениями. Эта выставка стала пробой проекта с подготовленной темой.

Масштабным проектом стала выставка «Блеск и нищета» 2021 года, которая прошла в Санкт-Петербурге и Москве. В городах менялся состав участников и место проведения, но сохранилась концепция проекта. По словам художников, «Блеск и нищета» это проект, который изначально отталкивался от материала, то есть отсылал к применению граффити-райтерами самых популярных цветовых сочетаний в граффити – к серебряному (хрому) и черному. Такое сочетание в граффити и стрит арт работах является распространенным, потому что черная краска является самой недорогой, при этом эта комбинация дает наиболее эффектное сочетание. Можно отметить ассоциативную связь серебра с богатством и черного цвета с нищетой и скудностью. «10.203» своими названиями “заигрывает” со зрителями, провоцирует их на собственную интерпретацию смыслов, при этом, отрицая их глубину. В своем пресс-релизе выставки они пишут: «рассуждая о «нищете», мы не имеем в виду экономические аспекты, коррупцию, безработицу, отсутствие финансовой стабильности, социальное неравенство,

падение нравственных ценностей или скупость современной культуры. А «блеск» для нас — это не глянец, фейковость модной индустрии, дешевые маркетинговые стратегии или бесконечное подкармливание общества потребления. Мы не цитируем «Блеск и нищету куртизанок» Бальзака, не говорим о парадоксальном смешении богатства и бедности, однодневных культурных феноменах, двойных стандартах или фальшивых критериях успеха. Мы вообще не говорим — в респираторе это крайне неудобно». Художники намеренно делают двусмысленные заявления, чтобы побуждать посетителя искать свои смыслы в выставленных работах. После выставки «Блеск и нищета» объединение «10.203» приостанавливает коллективные выставки с участием других художников и переходит к развитию своей второй стратегии – созданию групповых выставок.

#### Заключение

Итак, роль коллективных выставок в развитии объединения «10.203» заключается в закладывании и апробировании тех приемов и стратегий по продвижению своего творчества в поле современного искусства, которые будут использоваться художниками в дальнейшем. К этим приемам относятся: приглашение знакомых и близких по духу и ценностям художников для участия в выставках, особая маркетинговая стратегия оповещения и работы со зрителями, провокационные концепции выставок. Выставки 2021 года показали, что мастерская может функционировать и как рабочее, и как выставочное пространство, развивая концепцию artist-run space. Выставки не зависели от других институций и были реализованы участниками «10.203» самостоятельно. Также, коллективные выставки «10.203» сыграли важную роль в процессе становления: на начальных этапах формирования, объединение развивало идею о взаимопомощи и особом типе горизонтальных отношений внутри своего творческого коллектива, на условиях взаимовыгодного сотрудничества и дружеских связей, продвигали не только само объединение, но и приглашенных художников. На данный момент, участники объединения отошли от создания коллективных выставок и сосредоточились на развитие групповых проектов.

[1] Пиликин, Д.Г. Терминология уличного искусства. Опыт словарных дефиниций / Д.Г. Пиликин // Эстетика стрит-арта: сборник статей / Под общ. Ред. К.А. Куксо. – СПб: СПбГУПТД, 2018. – С. 4-9.

[2] ПМА – Полевые материалы автора. Интервью с художником. Февраль 2024 г. (информанты: Максим Има, Никита Дусто).

[3] Каш, Н.А. Практики солидарной экономики в уличном искусстве: пример пространства «10.203» / Н.А. Каш // Неприкосновенный запас. – 2022. – № 5. – С. 110-118.

[4] Основатель 10.203 Никита Дусто о круге, линии, и идеальном мире художника. URL: [https://dzen.ru/a/YvORE\\_Jf0U2Nt\\_Av](https://dzen.ru/a/YvORE_Jf0U2Nt_Av) (дата обращения: 11.04.2024)

[5] Журнал ST.ART:10.203. URL: <https://saint-art.net/10-203/> (дата обращения: 11.04.2024)

[6] 10.203, официальный Telegram-канал. URL: <https://t.me/space10203> (дата обращения: 12.04.2024)

#### Список литературы:

1. Цыгина, Н. А. Стрит арт в галерейном пространстве / Н. А. Цыгина // Вестник МГХПА. Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. – 2013. – № 4. – С. 309-318.
2. Поносов, И. Г. Искусство и город: Граффити, уличное искусство, активизм / И. Г. Поносов. М.: Игорь Поносов, 2016. 208 с.: ил.
3. Эстетика стрит-арта: сборник статей / ФГБОУ ВО «С.- Петерб. гос. ун-т промышленных технологий и дизайна»; под общ. ред. К. А. Куксо. СПб.: СПбГУПТД, 2018. 96 с.
4. Зоря, А. А. Искусство художников «уличной волны» как объект искусствоведческого исследования / А. А. Зоря // Эстетика стрит-арта: сборник статей / Под общ. ред. К. А. Куксо. – СПб: СПбГУПТД, 2018. – С. 18-22.
5. Каш, Н.А. Практики солидарной экономики в уличном искусстве: пример пространства «10.203» / Н.А. Каш // Неприкосновенный запас. – 2022. – № 5. – С. 110-118.

#### References:

1. Cygina, N. A. Strit art v galerejnomo prostranstve / N. A. Cygina // Vestnik MGHPA. Dekorativnoe iskusstvo i predmetno-prostranstvennaja sreda. – 2013. – № 4. – S. 309-318.
2. Ponomov, I. G. Iskusstvo i gorod: Graffiti, ulichnoe iskusstvo, aktivizm / I. G. Ponomov. M.: Igor' Ponomov, 2016. 208 s.: il.
3. Jestetika strit-arta : sbornik statej / FGBOU VO «S.- Peterb. gos. un-t promyshlennyh tehnologij i dizajna»; pod obshh. red. K. A. Kukso. SPb.: SPbGUPTD, 2018. 96 s.
4. Zorja, A. A. Iskusstvo hudozhnikov «ulichnoj volny» kak ob#ekt iskusstvovedcheskogo issledovanija / A. A. Zorja // Jestetika strit-arta: sbornik statej / Pod obshh. red. K. A. Kukso. – SPb: SPbGUPTD, 2018. – S. 18-22.
5. Kash, N.A. Praktiki solidarnoj jekonomiki v ulichnom iskusstve: primer prostranstva «10.203» / N.A. Kash // Neprikosnovennyj zapas. – 2022. – № 5. – S. 110-118.

*Научный руководитель: старший преподаватель кафедры истории и теории искусства Каш Н.А.*

*Scientific supervisor: senior lecturer of the Department of History and Theory of Art Kash N.A.*

УДК [75.052:725.963]:7.071.1(4)(73-41)

**А.С. Выговская**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **ФЕНОМЕН ЛИЧНОСТИ ХУДОЖНИКА В СТРИТ-АРТЕ В АСПЕКТЕ ЕГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ПРАКТИКОЙ МОНУМЕНТАЛЬНОГО ИСКУССТВА**

© А. С. Выговская, 2024

*Статья посвящена феномену авторства в рамках стрит-арта с точки зрения его влияния на развитие современного монументального искусства в городском ландшафте. Рассматриваются основные стилистические, художественные и идейные аспекты взаимодействия монументального искусства и стрит-арта посредством анализа творчества наиболее значимых представителей зарубежного и отечественного уличного искусства.*

**Ключевые слова:** уличное искусство, стрит-арт, граффити, монументальное искусство, мурал, роспись, фреска.

**A.S.Vygovskaya**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design 191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### **THE PHENOMENON OF THE ARTIST'S PERSONALITY IN STREET ART IN THE ASPECT OF HIS INTERACTION WITH THE PRACTICE OF MONUMENTAL ART**

*The article is devoted to the phenomenon of authorship within street art from the point of view of its influence on the development of modern monumental art in the urban landscape. The main stylistic, artistic and ideological aspects of the interaction between monumental art and street art are examined through an analysis of the creativity of the most significant representatives of foreign and domestic street art.*

**Keywords:** street art, street art, graffiti, monumental art, mural, painting, fresco.

Стрит-арт (уличное искусство) – одно из самых неоднозначных направлений в мировом искусстве. Чаще всего стрит-арт ассоциируется у людей с вандализмом, визуальным «загрязнением» окружающего ландшафта, с чем-то деструктивным и незаконным. В данной статье рассматривается вопрос о том, возможно ли проследить характер влияния монументального искусства на уличное, и уличного искусства на современные монументальные виды творчества?

Уличное искусство – достаточно молодое направление в изобразительном искусстве. Считается, что стрит-арт зародился в США в 1930-е гг. Однако вплоть до 1970-х гг. это направление отличалось отсутствием известных авторов. Первым человеком, оставившим свое имя в истории зарубежного уличного искусства считается Дэррил Макрей, под псевдонимом Cornbread. В 1967 г. он исписал дома Филадельфии признаниями в любви своей девушке. На тот момент уличное искусство воспринималось скорее как хулиганство и вандализм. Однако в начале 1970-х гг. появилось первое имя, которое дало сильный импульс развитию стрит-арта – ТАКИ 183 (псевдоним художника и цифры его родной улицы. Таки был курьером в Нью-Йорке и стал известен своими «автографами» (тегами), оставляя надпись «ТАКИ 183» на зданиях города, вагонах метрополитена, одним словом, везде, где ему приходилось бывать, доставляя заказы. 21 июля 1971 г. в газете New-York Times появилась статья «Taki 183» Spawns Pen Pals. После выхода истории курьера, новое веяние перешло со стен города на составы метрополитена, но в момент

кульминации своего развития стало незаконным. Власти Нью-Йорка предложили райтерам (так называли художников, исписывающих город тегами) работать на специально отведенных площадках.

Философ Жан Бодрийяр в своей статье «Cool Killer, или восстание посредством знаков» писал о нью-йоркских граффити как о движении эфемерном, не имеющим ничего общего с муралами и современными видами уличного искусства: «Сегодня это движение прекратилось, по крайней мере потеряло свою необычайную интенсивность. Оно и не могло не быть эфемерным, и к тому же за год своей истории оно сильно эволюционировало. Граффити сделались более умелыми, с невообразимо причудливыми начертаниями, с разветвленной системой стилей и школ, в зависимости от групп, которые в этом участвовали <...> Граффити – особенная принадлежность Нью-Йорка. В других городах с большей долей этнических меньшинств встречается много стенных рисунков-импровизированных коллективных произведений этно-политического содержания, но совсем мало граффити» [1].

В целом первые примеры уличного творчества были связаны скорее с желанием быть услышанным и увиденным, с делением территории и принадлежностью к тому или иному сообществу. Однако эти примеры дали сильнейший импульс развитию урбанистического искусства, распространившись из Нью-Йорка по всему миру и преобразившись в иные формы, стили и течения.

Деятельность Ли Киньонеса стала подлинным прорывом в мире уличного искусства, кардинально изменив взгляд общественности на граффити. На старте своей карьеры уличный художник набирал свою популярность крупномасштабными росписями в метрополитене вместе со своей командой Fabulous Five. Весной 1978 г. была создана «Howard the Duck» - первая полноценная фреска размером примерно 8 на 9 метров на гандбольной площадке его родной школы. В работах художника помимо букв и цифр появились иллюстрации. В его стиле заметно влияние поп-культуры, а произведения периодически дополняются политической повесткой. Благодаря новаторству Ли Киньонеса, граффити вышло за пределы не только родного города, но и за пределы вандализма и хулиганства, начав свою трансформацию в полноценное искусство.

В это же время на улицах Нью-Йорка начинают появляться работы еще одного художника, Жана Мишеля Баския, который остается одним из самых загадочных художников современности. В то время как Ли Киньонес модернизирует свое искусство из привычного граффити в полноценные росписи, что в какой-то степени устанавливает едва уловимую на данном этапе развития связь между муралами и уличным искусством, работы Баския нельзя полноценно отнести ни к монументальным фрескам, ни к привычному граффити посредством написания имен, цифр и псевдонимов. Текст занимал центральное место в творческой практике Баския, в который он вкладывал глубокие, часто социальные смыслы. Несмотря на то, что свой творческий путь Баския начинал с улицы, его знакомые уличные художники никогда не относили его работы к граффити культуре. Сам Баския говорил о феномене граффити следующее: «...у граффити есть определенные правила, что разрешено, а что нет, и мне кажется, в таких рамках сложно создавать искусство» [2]. В своих работах он затрагивал остросоциальные темы богатства и бедности, расизма, любви и ненависти, пороков общества и человека как индивидуума. Начиная с 1982 г. в его работах становится очевидным влияние культуры Гаити, что в свою очередь продолжает формировать уникальный стиль художника. Мнения критиков творчества Баския того времени разделились. Одни считали его работами не более, чем детскими каракулями. Другие, наоборот, восторгались нарочитым примитивизмом его произведений, отмечая, что таким образом он лишь отображает состояние социума и современного искусства. В целом этот художник вывел неоекспрессионизм на новый уровень, сумев поставить уличное искусство в один ряд с серьезными художественными произведениями, что заставило по-новому взглянуть на значение стрит-арта для мировой художественной истории.

С 1980-х гг. уличное творчество начало развиваться и в Европе. Одним из ярчайших примеров европейского стрит-арта была западная сторона Берлинской стены. Немецкие художники отображали в своем искусстве политическую повестку, и даже после сноса старые фотографии и видеозаписи с видами Берлинской стены демонстрируют настроение людей того времени. А ее остатки предоставили некоторым художникам возможность организовать выставку под открытым небом.

В эти же годы интерес к уличному искусству проявился и в Париже. В историю стрит-арта вошло имя художника под псевдонимом Зевс, который стал узнаваемым благодаря высмеиванию логотипов крупных брендов. Суть его произведений заключалась в искажении известных товарных знаков крупных компаний посредством обильного использования краски, что, благодаря образующимся подтекам, как бы «растворяло» рекламу в окружающем ее пространстве, с целью исследования визуальной силы логотипа. Однако этот пример европейского стрит-арта все еще оставался на границе искусства и обычного вандализма, так как предпочтение отдавалось прежде всего транслированию идейного посыла автора, а не визуальной составляющей произведения.

В эти годы в Париже появляются трафареты Ксавье Проу. Художник под псевдонимом Blek le Rat считается родоначальником использования трафаретной техники. Его визитной карточкой стали черные крысы, графический аналог упомянутого ранее тега. Работы Ксавье выходят далеко за рамки стандартов

граффити, представляя собой черно-белые образы людей, животных, различные символические фигуры. В рамках творчества художника уличное искусство переосмысливается, выражаясь в новых формах и стилях, появляется новая трафаретная техника, впоследствии плотно закрепившаяся и в уличном, и в современном монументальном искусстве. Визуальная составляющая произведения становится значимой, работы преобразуют город, становясь достопримечательностью Парижа.

В творчестве Ксавье Проу стрит-арт перестает быть формой протеста или орудием завоевания определенной территории и принадлежности. Его фрески являются визуальным отображением окружающей действительности, рассказывают историю обычных сюжетов посредством графической композиции, органично и ненавязчиво вписываясь в городской ландшафт. Именно Ксавье Проу является главным вдохновителем самого узнаваемого уличного художника современности-Бэнкси. Он стал ярким феноменом в истории уличного искусства. Его произведения известны во всем мире благодаря синтезу графики и сильного общественно-политического посыла. Произведения английского анонимного художника появились на улицах в 1990-е гг. Помимо присущего стрит-арту бунта против общественных и политических устоев, в творчестве Бэнкси важную роль играет техника исполнения самих произведений. Грамотная работа с окружающей средой, автор вписывает свои композиции в ландшафт, создавая ощущение у зрителя, что роспись находится «на своем месте». В работах художника смысл обретает все окружающее пространство, благодаря чему его произведения запоминаются, органично дополняя ландшафт города. При этом Бэнкси является воплощением феномена политического высказывания. Критикуя действия властей, он выступает как обезличенная сила, действующая от имени общества. Несмотря на знаковость в истории мировой художественной культуры, отказом от авторства и присущим феномену Бэнкси политическим бунтом, художник проводит четкую границу между уличным и монументальным искусством.

В 1980-е гг. на улице активно работает Кит Харинг - неоднозначный художник и общественный деятель, работы которого сложно вписать в рамки определенного направления. Иногда говорят о том, что он близок к дадаизму и неодадаизму, однако если дадаизм - это сознательное разрушение смысла и концепции, Харинг в своих произведениях отображал борьбу с консервативными взглядами общественности. Под яркими, примитивными композициями скрывались остросоциальные проблемы, рассуждения на темы политических репрессий, постоянной угрозы ядерного уничтожения, безразличием к широкому распространению СПИДа и многие другие. Его работы ломают временные грани, ведь некоторые отраженные 40 лет назад общественные проблемы актуальны и в настоящее время. «Харинг создавал неотраженные линейные рисунки, почти исключительно глифы и пиктограммы, похожие на наскальные рисунки эпохи палеолита с оживленным городским колоритом» [5]. Последнее произведение Кита Харинга - мурал на стене церкви Сан-Антонио в итальянской Пизе. Композиция из цветных фигур во всю стену, выполненная в узнаваемом и уникальном стиле художника, с неоднозначным общественным посылом.

Можно ли назвать работы Кита Харинга полноценной монументальной живописью – вопрос неоднозначный. Однако можно сказать, что его творчество повлияло на дальнейшее развитие уличного искусства, а также на развитие монументальной живописи современности в рамках городского ландшафта.

Шепард Фейри – еще одно знаменитое имя в истории не только уличного искусства, но и графического дизайна. Все началось с распространенных по стенам города наклеек с изображением Андре Рене Русимова, французского рестлера с подписью «Obey giant» («повинуйся гиганту»). Стрит-арт кампания в виде наклеек выражала иронию над пропагандой и критику тоталитарного общества, что в свое время имело ошеломительный резонанс. В 2008 г. Шепард Фейри, который до сих пор является одним из самых влиятельных художников современности, представил миру еще одно свое культовое произведение – уличный плакат «НОРЕ» с изображением Барака Обамы, который стал олицетворением предвыборной кампании президента. Эти работы художника нельзя ставить в сравнение с монументальным искусством, однако его произведения стали определяющими для последующего творчества Шепарда. Несмотря на то, что истоки его творчества связаны с уличным искусством, в настоящее время стенные работы художника смело можно назвать полноценными муралами, визуально обогащая городской ландшафт. В качестве примера можно назвать 20-этажную фреску «Земное правосудие» площадью около 930 кв. м, представленную в Джорджии в рамках его серии «Earth Crisis». Произведение несет в себе сильный общественный посыл, повествуя о реальных проблемах мировой экологии. Но работа Шепарда Фейри – уже не бунт, провокация, и тем более вандализм. Это полноценное современное произведение монументального искусства, органично вписанное в окружающую среду, но сохранившее в себе идеи зародившегося в 1970-е гг. уличного искусства.

В России уличное искусство развивалось менее интенсивно. Первым примером уличного искусства в СССР можно назвать торец здания Моссельпрома, расписанный по эскизам А. Родченко в 1920-х гг. Конечно, назвать это произведение стрит-артом в классическом его понимании посредством граффити нельзя, однако с уличным искусством эту роспись объединяет, во-первых, расположение на стене здания,

во-вторых, слова и фразы (автором которых является В. Маяковский), которые помимо информативного несут еще и художественный характер.

Однако подлинный расцвет граффити-культуры в России происходит только в 1990-е гг. В это время появились качественные краски, необходимые для «авторских» стенных росписей. Специализированные бренды стали организовывать фестивали с приглашением европейских гостей. Благодаря этому то, что ранее считалось вандализмом, превратилось в полноценную индустрию. В 2000-е гг. в России появляются первые серьезные публикации, посвященные уличному искусству. Ведущими отечественными представителями стрит-арта можно назвать Кирилла Кто, Тимофея Радю, Женю 0331С, Пашу 183. Важно подчеркнуть, что у всех перечисленных выше художников был собственный, уникальный стиль. Например, Тимофей Радя известен своими масштабными инсталляциями в виде светящихся надписей, несущих глубокий, в некотором роде философский общественный посыл. А работы Паши 183 в основном были направлены на расширение видения обычных вещей. Фонарный столб представлялся как дужка от очков, а трамвайные рельсы - как шкала громкости. В настоящее время в России сравнительно мало известных имен уличного искусства, которые смогли внести в его индустрию какое-либо новаторство. Однако художник с псевдонимом Покрас Лампас (Арсений Пыженков) прославился своими работами в жанре стрит-арт, которые претендуют на статус настоящих монументальных произведений.

Совмещая в своих работах технику граффити и каллиграфии, Арсений Пыженков стал настоящим новатором в уличном искусстве. Его работы, несмотря на некоторую небрежность, отличаются композиционной законченностью и монументальными масштабами. Сейчас художник часто работает над бюджетными проектами, оформляя городские постройки своими произведениями на вполне законной основе. Например, ему принадлежит оформление мостика между «Атриумом» и Курским вокзалом в Москве. Работы Арсения Пыженкова нельзя отнести к политическим или общественным высказываниям. Однако они органично вписываются в архитектурную среду, выступая пластической доминантой окружающего ландшафта. Здесь органично уживаются уличное и монументальное искусство, что является новаторским подходом для всего мирового стрит-арта.

Подводя итог рассмотрению поставленной нами проблемы, можно попытаться дать ответ на вопрос о том, можно ли вообще сравнивать монументальное и уличное искусство. С одной стороны масштабные, отличающиеся значительностью идейного замысла произведения, с другой - обезличенная общественная сила, произведения, призывающие к тому, чтобы уличный художник был услышан и замечен. Безусловно, оба направления заполняют собой окружающее пространство, выступая в синтезе с архитектурной и урбанистической средой. Монументальное искусство и стрит-арт нередко говорят о близких проблемах и раскрывают их посредством схожего графического языка. Но последний может существенно варьироваться так же, как и посыл, вложенный в произведения обоих жанров.

Уличное искусство заявило о себе совсем недавно, в первую очередь заключая в себе деструктивное начало и бросая вызов общественному порядку. Однако, несмотря на свою неоднозначность, повлияло ли стрит-арт на развитие современных муралов? Монументальные росписи – это серьезные произведения. Часто имеющие ярко выраженный политический, государственный или религиозный характер. В современных реалиях монументальное искусство по-прежнему актуально, но благодаря стрит-арту оно существенно расширило свои границы. Благодаря этому синтезу современные города преображаются за счет того, что заброшенные здания получают вторую жизнь.

Благодаря легализации некоторых видов уличного искусства (включая создание полноценных музеев стрит-арта), связанные с ним произведения стали отличаться более высоким качеством и теперь все чаще находятся в синтезе с окружающим их архитектурным ансамблем города. По сути, большинство «легальных» граффити - это полноценные муралы. Также стрит-арт принес большее многообразие сюжетов, выходящих за рамки привычных монументальных фресок.

Более совершенной и разнообразной стала техническая сторона стрит-арта. Субкультура граффити подразумевает использование аэрозольных красок, однако сейчас более масштабные произведения этого жанра выполнены в смешанных техниках, с использованием настенных красок, кистей, валиков и привычных стрит-арту баллончиков. В связи с этим такие произведения живут дольше обычных граффити, краска устойчивее к влиянию окружающей среды, а легализация таких произведений подарила возможность делать масштабные произведения, которые не закрасят через несколько дней городские власти или граффитисты-конкуренты.

В целом стрит-арт появился на улицах городов как разрушительная стихия, обезличенная сила, говорящая от имени общественности, и привлекающая внимание как особая форма художественного бунта. Однако, развиваясь как обособленная субкультура, стрит-арт сформировал свои техники, стандарты, стили и школы, при этом не опираясь на что-либо, существовавшее до появления этого феномена. Преодолев колоссальный путь развития за кратчайшие сроки, стрит-арт обогатил мировую культуру новыми именами, жанрами и техниками, существенно повлияв на развитие современного монументального искусства.

**Список литературы**

1. Анциперова М. История уличного искусства в России от Родченко и Малевича до Ради и Павленского – [Электронный ресурс] URL: <https://daily.afisha.ru> (дата обращения 19.12.2023)
2. Бодрийяр Ж. Символический обмен и смерть. – Москва: «Добросвет», 2000. – 387 с.
3. Вальде К. Мурал XXL. Стрит-арт, монументальная настенная живопись. Москва: Издательство «Искусство-XXI век», 2018. 228 с.
4. Ворш Ларри. «Basquiat-измы». Жан-Мишель Баския. Манифест современного искусства / пер. с англ. М. Аксенов. – Москва: Издательство АСТ, 2023. 160 с.
5. Стрельникова М. Новаторство творческой манеры Жан-Мишеля Баския в работах уличного периода // Молодежный вестник. СПбГИК № 1(15), 2021. С.56-61.

**References**

1. Antsiperova M. *Istoriya ulichnogo iskusstva v Rossii ot Rodchenko i Malevicha do Radi i Pavlenskogo* – [History of street art in Russia from Rodchenko and Malevich to Radi and Pavlensky] – URL: <https://daily.afisha.ru>(date accessed: 19.12.2023)
2. Bodiyyar Zh. *Simvolicheskiy obmen i smert.*[Symbolic exchange and death]. Moscow: «Dobrosvet», 2000. 387 pp. (in Rus.)
3. Val'de K. *Mural XXL. Strit-art, monumental'naya nastennaya zhivopis* [Mural XXL. Street art, monumental wall painting]. Moscow: Publishing house "Art-XXI Century", 2018. 228 pp.(in Rus.)
4. Vorsh Larri. *Basquiat-izmy. Zhan-Mishel' Baskiya. Manifest sovremennogo iskusstva Basquiat-isms* [Jean-Michel Basquiat. Manifesto of Contemporary Art]. Moskva : Izdatel'stvo AST, 2023. 160 pp. (in Rus.)
5. Strel'nikova M. *Novatorstvo tvorcheskoy manery Zhan-Mishelya Baskiya v rabotakh ulichnogo perioda* [Innovation of the creative style of Jean-Michel Basquiat in the works of the street period // Youth Bulletin of St. Petersburg State Institute of Cinematography]. No. 1(15), 2021. 56-61 pp.(in Rus.)

*Научный руководитель: доцент кафедры монументального искусства Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна, кандидат искусствоведения Бахтияров Руслан Анатольевич*  
*Scientific supervisor: PhD in Theory and History of Art, senior lecturer in the Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design Bakhtiyarov Ruslan Anatolievitch*

УДК 004.94

**Н.С. Гавенко**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
 191186, Большая Морская, 18, г. Санкт-Петербург, Россия

**ЧИТЕРСТВО И ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВИДЕОИГРОВУЮ ИНДУСТРИЮ**

@ Н. С. Гавенко, 2024

*Данное исследование рассматривает понятие «читерство» и выявляет серьезные последствия практики читерства как для игроков, так и для разработчиков. Для игровой аудитории читерство порождает дисбаланс в игровой механике, что имеет особое значение, особенно в рамках киберспорта, и может привести к уменьшению удовлетворенности от игрового процесса. Для разработчиков читерство может негативно сказываться на репутации игры, что в свою очередь приводит к потере доверия со стороны игрового сообщества и уменьшению финансовых показателей из-за снижения активности игроков и продаж игрового контента.*

**Ключевые слова:** читерство, читы, методы борьбы, компьютерные игры.

**N.S. Gavenko**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
 191186, st. Bolshaya Morskaya, 18, St. Petersburg, Russia

**CHEATING AND ITS IMPACT ON THE VIDEO GAME INDUSTRY**

*This study examines the concept of "cheating" and identifies the serious consequences of the practice of cheating for both players and developers. For the gaming audience, cheating creates an imbalance in the game mechanics, which is of particular importance, especially within the framework of esports, and can lead to a decrease in satisfaction with the gameplay. For developers, cheating can negatively affect the reputation of the game, which in turn leads to a loss of trust from the gaming community and a decrease in financial performance due to a decrease in player activity and sales of game content.*

**Keywords:** cheating, cheats, fighting methods, computer games.

### **Введение**

Читерство как вид мошенничества возникло с появлением компьютерных игр. Этот феномен в данной статье рассматривается в контексте видеоигровой индустрии, где честная конкуренция и соблюдение игровых правил играют ключевую роль в формировании как игрового опыта для игрока, так и прибыли для разработчиков игры. Подобно контролю за употреблением допинга в профессиональном спорте, разработчики игр постоянно стремились к борьбе с такими нарушениями. Однако, аналогично ситуации в спорте, стремление к победе заставляет тех, кто использует читы, искать новые способы обхода защиты. Это приводит к бесконечной гонке между разработчиками мер безопасности и теми, кто стремится к мошенничеству.

Об актуальности темы также свидетельствуют результаты исследования проблемы читерства, проведенные компанией Ir.Deto. Опрос был проведен среди почти 10 000 человек из различных стран, включая Китай, Германию, Японию, Южную Корею, Великобританию и США. Результаты опроса показали, что 60% участников хотя бы раз сталкивались с негативным опытом игры с читерами, при этом 77% из них были готовы прекратить игровую сессию из-за такого опыта. Дополнительно, 48% рассматривали возможность реже приобретать платные игры, если они оставались уязвимыми перед читерством [1].

Данное исследование, проведенное компанией Ir.Deto, подчеркивает серьезность проблемы читерства в видеоигровой индустрии и его негативное влияние на игровой опыт и поведение игроков. Результаты опроса, в котором приняли участие почти 10 000 человек из различных стран, представляют значительные данные о влиянии читерства на игровое сообщество. 60% участников опроса хотя бы раз сталкивались с негативным опытом игры с читерами, что свидетельствует о широком распространении данной проблемы и о том, что она касается многих игроков по всему миру. 77% из опрошенных респондентов выразили готовность прекратить игровую сессию из-за такого опыта. Это подчеркивает, что читерство не только вносит дисбаланс в игровой процесс, но также существенно ухудшает удовлетворение от игры у честных игроков, что может привести к потере активных пользователей и доходов для разработчиков. Важно также отметить, что 48% респондентов рассматривали возможность реже приобретать платные игры, если они оставались уязвимыми перед читерством. Данный факт указывает на прямую на то, что читерство может иметь прямое влияние на решение игроков о том, какие игры они выбирают и готовы ли они тратить деньги на покупку игрового контента.

### **История возникновения читерства в компьютерных играх**

Читерство появилось примерно одновременно с развитием самой индустрии видеоигр. В период использования систем, таких как Commodore 64, пользователи прямым образом вмешивались в оперативную память компьютера во время запуска игры, внедряя необходимые значения в соответствующие ячейки для достижения желаемых результатов. Однако точное понимание значения этих чисел отсутствовало, и процесс часто сводился к случайным попыткам, что часто приводило к сбоям системы вместо желаемых изменений в игровом процессе. Тем не менее, иногда путем итеративного перебора удавалось найти подходящие значения и, таким образом, внести изменения в игровую механику, например, сделать персонажа неуязвимым или предоставить дополнительные бонусы. Хотя этот процесс мало напоминает широко известные сегодня чит-коды, его можно считать их предком. Он осуществлялся путем ввода команд напрямую в оперативную память и предоставлял пользователю контроль над различными параметрами игры. Каждая цифра введенной команды выполняла определенное действие, например, первая пара цифр выбирала параметр, а вторая изменяла его.

Первый документированный случай читерства в виде ввода специальных комбинаций кода в игре относится к 1983 году [2], когда на платформе Mac Miner для TheX Spectrum появилась соответствующая возможность. На экране отображалась возможность игрока переходить на любой уровень, что было обнаружено случайно путем перебора значений. Этот инцидент вызвал значительный интерес в молодом сообществе геймеров. Возможность касания запретного и ощущение себя в роли хакера стимулировали энтузиазм среди игроков. Комбинация цифр, открывшая эту функцию, фактически соответствовала номеру водительского удостоверения разработчика.

Это далеко не первый случай, когда разработчики внедряли команды для облегчения игрового процесса. Обычно такие элементы удалялись к моменту выпуска игры. Разработка игр - длительный и трудоемкий процесс, требующий постоянного тестирования нововведений. Например, для проверки

поведения последнего босса добавлялись коды, позволяющие пропустить этот процесс. В прошлом разработчики намеренно включали в свои проекты подобные команды, чтобы как развлечь игроков, так и повысить популярность игры за счет удовлетворения желаний пользователей почувствовать себя знающими искусство хакеров. Существовали даже журналы, в которых публиковались сборники чит-кодов для различных игр.

С момента появления сетевых игр наблюдается тенденция к использованию читов для нечестного преимущества. Официальные данные указывают на появление первых случаев читерства в игре Doom между 1993 и 1994 годами. В это время появились первые боты, которые позволяли игрокам получать недобросовестное преимущество в игре.

С появлением первых киберспортивных турниров читы стали распространяться и в эту сферу. Участники соревнований стремились к призовым местам и престижу, и во время соревнований некоторые игроки прибегали к использованию нечестных методов. В те времена было допустимо приносить с собой драйверы для мыши, так как наличие лазерных или оптических устройств не было единственным стандартом, и каждое устройство требовало индивидуальной настройки. Некоторые участники, злоупотребляя этим, скрывали читы вместе с драйверами, чтобы воспользоваться ими во время соревнований. Такие случаи обнаруживались, и игроки, использующие нечестные методы, были дисквалифицированы. Однако такие инциденты вызывали значительный резонанс, поскольку в ранние периоды киберспорта методы читерства были неоригинальными. Например, некоторые участники модифицировали текстуры игры, чтобы получить преимущество перед соперниками. Разработчики стремились оперативно исправлять подобные уязвимости в файловых системах игр, чтобы предотвратить подобные манипуляции.

На тот момент отсутствовала эффективная стратегия противодействия читерству в онлайн-играх. Отсутствие античитов было распространено, и разработчики редко принимали меры для борьбы с этой проблемой. Вместо этого администраторы серверов вынужденно вмешивались, чтобы вручную банить нечестных игроков в реальном времени, следя за ходом игры. Несмотря на это, множество онлайн-игр, включая известные проекты, такие как «Quake III Arena» или «Counter-Strike 1.6», выпускались без адекватной защиты от читерства. В недавнем прошлом в «Escape From Tarkov», например, не было шифрования между сервером и клиентом, что позволяло отслеживать позиции игроков. Эту проблему разработчики исправили только в 2021 году, когда проект уже набрал значительную популярность, и сообщества игроков активно жаловались на наличие читеров. В инди-сегменте игровой индустрии ситуация еще более печальна, поскольку многие игры не обладают даже базовой защитой от читерства.

С течением времени онлайн-игры становились все более сложными и продвинутыми. Большинство из них уже в начале 2000-х функционировали по модели клиент-сервер, где на стороне пользователя осуществлялась локальная обработка основного объема данных, в то время как сервер осуществлял проверку и управление взаимодействиями между игроками, а также аутентификацию полученной от них информации. Чит-программы, в свою очередь, вступают в работу, паразитируя на этом процессе. Их главной задачей является предоставление серверу искаженной или ложной информации, при этом желательно делать это таким образом, чтобы обходить системы обнаружения нечестной игры. Читы обычно классифицируются на два основных типа — внутренние и внешние.

#### **Виды читерства**

Для дальнейшей работы над проблемой читерства в контексте видеоигровой индустрии существует необходимость ввести классификацию, разделив читерство на разные виды. Пример возможной классификации представлен ниже, основываясь на исследовании [3].

1. Прямая манипуляция файлами внутри игры [3] — вид читерства предполагает загрузку файлов игры и прямое взаимодействие с её компонентами. Это предоставляет читам практически безграничные возможности для манипуляции любыми аспектами игры. Тем не менее, такие атаки легко обнаруживаются, и подобные взломы обычно имеют ограниченное время существования, поскольку они быстро включаются в базу данных античитов.
2. Стороннее взаимодействие серверными данными игры [3] — вид читерства, который действует менее заметно. Вместо непосредственного взаимодействия с игрой данный тип читов использует обходные маршруты, обрабатывая информацию в отдельном приложении и отправляя готовые данные игроку. Для отображения этих данных на экране часто используется технология Direct X overlay. Кроме того, можно применять методы, такие как изменение драйверов видеокарты для нарушения отображения графических элементов в игре. Эти вмешательства сложнее обнаружить, поскольку они не вмешиваются в файлы игры напрямую и для анти-чита на первый взгляд выглядят как сторонние программы, не относящиеся к игре. Эти действия требуют специализированных знаний о графическом движке конкретной игры, и они представляют собой скорее исключение, чем общее правило.
3. Аппаратный метод [3] — способ, наименее распространённый в силу своей сложности в создании подобного оборудования, однако несмотря на это самый эффективный. Это может

быть, например, специальная DMA (Direct Memory Access) карта обеспечивает прямой доступ к памяти без участия центрального процессора. Игра запускается на одном компьютере, а чит - на другом, и они соединяются через DMA. Это позволяет обойти системы обнаружения читов. Карта DMA может быть замаскирована под другие устройства, такие как Wi-Fi адаптеры, что делает этот метод почти неуязвимым для обнаружения.

Игровую индустрию с точки зрения использования читерского программного обеспечения можно четко разделить на одиночные игры, в которых зачастую применяется первый тип читерства, и мультиплеерных, в которых чаще всего фигурирует второй тип читерства и очень редко третий. На основе данных типов читов существует необходимость рассказать о видах и более конкретных целях, с которыми создаются чит-программы.

#### **Различие читерства в многопользовательских и одиночных играх**

Одиночные игры наиболее уязвимы к внешнему вмешательству недобросовестного пользователя, зачастую данные игры без труда взламываются через такие простые и старые программы, как «ArtMoney», первая версия которой была выпущена в 1996г. Данная программа отслеживает целочисленные блоки с данными внутри оперативной памяти и находит изменения в них. Программа не может определить, что именно значит конкретное число, однако с помощью методики перебора игрок может получить доступ к конкретному интересующего его числу. «ArtMoney» позволяет изменять параметры выбранного пользователем числа. С помощью данного функционала игрок способен получить преимущество в видеоигре.

Защита от читерства в многопользовательских играх, зачастую, находится на гораздо более высоком уровне. Например, после дебюта первых онлайн и офлайн турниров по игре «Quake» 1999г, для разработчиков стало ясно что держать данные на персональном устройстве пользователя крайне небезопасно. Большинство вычислений начали переносить на серверные мощности, располагающиеся в пользовании разработчиков проекта. Таким образом удалось урезать большую часть используемых читов на то время.



Рис. 1. «CS:GO» использование «WallHack»

Однако читерство развивалось дальше и возникли программы которые манипулировали имеющимися на компьютере игроков данными, например, появились такие программы, как «TriggerBot» и «WallHack» (рис. 1).

Чит-программа WallHack изначально заменяла текстуры стен и окружения, а именно эти данные на тот момент хранились в оперативной памяти компьютера и не были защищены, на полупрозрачные, в следствии чего пользователь получал обзор через всю карту. Позднее чит программа эволюционировала и стала, наоборот, подсвечивать персонажей игроков сквозь стены.

Такой вид читов как «Speedhack» воздействует на движение персонажа, изменяя его скорость, или снижает отдачу оружия, улучшая контроль и уменьшая вероятность ошибки в стрельбе. Зачастую данный тип читов перехватывает отправляемые на сервер данные и изменяет их.

Некоторые читы обладают узкоспециализированными функциональными возможностями, связанными с конкретной игрой. Например, «Spinbot» в Counter-Strike позволяет быстро вращать персонажа вокруг своей оси, что затрудняет точное попадание в него. Тем не менее, использование таких читов часто приводит к выявлению и блокировке аккаунта игрока со стороны разработчиков. Поэтому данные программы скорее рассматриваются как средство развлечения или рекламный прием, чем как средство получения устойчивого преимущества в игровом процессе.

Проанализировав какие виды и типы существуют для чит-программ стоит так же рассмотреть историю эволюции программного обеспечения, противодействующего читерству — Античиты. Это программное обеспечение, созданное для борьбы с пользователями, использующими читы, мошеннические программы или другие недобросовестные методы [3].

#### **Античиты**

Одним из первых программ анти-читов является PunkBuster, разработанный компанией Even Balance. История его создания связана с личным опытом Тони Рея, будущего главы компании, который столкнулся с проблемой читерства в Team Fortress Classic и был мотивирован этим вопросом.

Популярность данного античита продолжала расти, и его использование распространилось на различные игры, включая Quake 3 Arena, серию Battlefield, Far Cry 3, Medal of Honor и многие другие проекты. Работа PunkBuster основана на сканировании памяти компьютера с целью обнаружения подозрительных файлов или процессов. Кроме того, программа может отслеживать отклонения от стандартных игровых алгоритмов. Дополнительно, PunkBuster периодически делает снимки экрана игрока для выявления стороннего интерфейса или подозрительной активности.

Некоторые методы обхода этой защиты включают изменение модуля скриншотов, чтобы скрыть их отправку серверу или автоматическое выключение чита в критические моменты. Собранные данные отправляются на серверную часть античита для последующего анализа. База данных о существующих читах постоянно обновляется для эффективной борьбы с новыми методами обмана.

Следует отметить, что многие участники игрового сообщества высказывали недовольство в отношении программы защиты от читерства PunkBuster из-за её примитивного подхода к выявлению подозрительных процессов. Программа часто выдавала ложные срабатывания на безвредные программные средства, такие как оверлеи, используемые для отображения кастомных уведомлений о изменении громкости звука. Кроме того, существовала возможность быть забаненным даже в случае наличия медленного интернет-соединения, поскольку античит мог интерпретировать это как специальное манипулирование пингом. В результате возникло массовое недовольство, приведшее к дедос-атакам на сервера PunkBuster. В 2007 году хакерская группа Anonymous атаковала серверы этого сервиса, парализовав их на неделю и вызвав хаос в игровом сообществе. Атака повторилась в 2008 году, ещё раз парализовав сервис. Эти события отражают сложности в управлении защитой от читерства и демонстрируют важность разработки более эффективных и точных методов борьбы с нечестной игровой практикой.

Следующая важная античит-система, известная как «Valve Anti-Cheat» [4] (рис.2), начала своё функционирование схожим образом, однако она действовала гораздо более строго. В случае обнаружения серьёзных нарушений со стороны пользователя, данная программа могла применить не только исключение пользователя с серверов конкретной игры, но и запретить доступ к платформе Steam в целом. Кроме того, процесс принятия решения был полностью автоматизирован, что исключало возможность договориться с предполагаемым администратором о смягчении наказания. Даже в случае очевидного нарушения, сотрудники службы поддержки Steam не могли вмешаться, поскольку программа оперировала на более высоком уровне их компетенции.

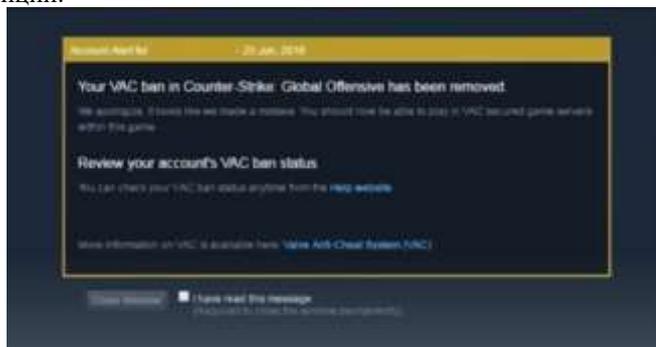


Рис. 2. Уведомление об автоматической бане от «Valve Anti-Cheat»

В процессе развития «Valve Anti-Cheat» и его принципа работы также претерпевали изменения. Например, в период популярности игры Counter Strike: Global Offensive (CS:GO) система сканировала код игры на предмет наличия сигнатур чит-программ. Этот метод также основывался на постоянном обновлении базы данных. Однако, существуют проблемы данного подхода. Вместо того, чтобы анализировать конкретные изменения в работе игры, античит просто ищет определённые сигнатуры. Разработчики читов, осведомлённые об этом, постоянно изменяют эти сигнатуры, что затрудняет их обнаружение. Некоторые из них применяют даже такие меры, как изменение сигнатур онлайн каждые 30 минут, что делает их почти невидимыми для систем обнаружения. Этот подход к борьбе с читерством характеризовался многими античит-системами в течение длительного времени, практически до начала 2020-х годов.

С развитием сетевых игр были введены новые элементы, такие как матчмейкинг и системы рейтинга. В результате аккаунты с высоким рейтингом стали представлять собой реальную ценность, которую можно обменять на деньги. Кроме того, в многих массовых многопользовательских ролевых онлайн-играх (MMORPG) появились предметы, которые также можно обменивать на реальные деньги. Появление таких ценностей привело к появлению предпринимателей, которые, используя специальное программное обеспечение, повышали рейтинг на множестве аккаунтов, добывали ценные предметы и продавали их.

Феномен «фарминга внутриигровой валюты» представляет собой процесс добычи игровой валюты в онлайн-играх, который может быть выполнен как с использованием автоматизированных

программных средств, так и путем ручного выполнения игровых задач. В Китае существуют специализированные структуры, известные как фермы, где индивидуумы занимаются активным сбором игровой валюты в различных массовых многопользовательских онлайн-ролевых играх, включая использование ботов и других программных инструментов. Этот процесс вырос до формирования промышленности с многомиллионным оборотом и значительным числом работников [4].

Следующим важным событием в борьбе с читерством стало создание «Репорт системы» [5]. Данная разработка перекладывает часть обязанностей разработчика на пользователей, предоставляя обычному игроку доступ к «системе Репортов» в которой игрок может описать и предоставить доказательства о мошенничестве игрока, который встретился ему в мультиплеерных игре. Данная система оказалась крайне успешным шагом вперед по борьбе с читерством. Например, в игре Counter-Strike: Global Offensive (CS: GO) ранее существовала система патрулей, в которой обычные игроки могли просматривать записи матчей и выступать в качестве судей, обнаруживая подозрительные действия. Позже подобный метод борьбы с читерством был внедрен и в других киберспортивных играх. Например, в игре Dota 2 также имеются случаи использования подобных мер.

Наиболее актуальным способом противодействия читерству являются анти-чит программы работающие на уровне ядра системы — «Кел-античит», выступающие главнее уровня системы, что предоставляет данным программам высокий уровень возможностей для анти-чит программ над устройством пользователя. Например, данные программы могут считывать любые данные пользователя без его ведома. Данный вид анти-чита устанавливается в ядро системы и с момента установки работает все время пока включено устройство.

Одним из примеров таких программ является «Авангард» из игры «Valorant», который представляет собой Кел-античит. Он функционирует согласно вышеописанной схеме. Однако пользователи столкнулись с рядом проблем при его использовании, так как античит мог мешать им попасть в игру или вмешиваться в работу важных процессов, даже приводя к зависанию системы. Разработчики активно работают над устранением этих неудобств и улучшением своего программного обеспечения. Несмотря на возникающие трудности, глубокое внедрение античита в систему делает его эффективным и сложно взламываемым.

Еще одним наиболее известным примером кел-античита является программа «Denuvo». Используют данную программу не в многопользовательских играх, а в одиночных для того, чтобы защитить игры от пиратства в момент выхода игры. Однако наиболее важным фактом, объединяющим данные программы, является снижение производительности проектов, использующих данные античиты, что влияет негативно на игровой опыт игроков, а в следствии и на продажи. Это в свою очередь является еще одним негативным фактором для разработчиков по внедрению кел-античитов в свои проекты.

#### **Макросы и искусственный интеллект**

Одним из важных элементов системы читерства являются — Макросы [6]. Данный тип программ не изменяют непосредственно файлы игры, а настраивают ввод данных для предоставления игроку преимущества. Например, в шутерах с четким рисунком отдачи оружия (рис.3), макрос может настроить движение мыши таким образом, чтобы компенсировать эту отдачу, обеспечивая более точную стрельбу. Возможно обучить контроллер реализовывать стрельбу из полуавтоматического оружия, эмулируя характеристики автомата. Также имеется возможность уменьшить отдачу, преобразив тяжелый пулемет в быстро зарядное оружие, либо автоматизировать выполнение определенных последовательностей действий. Однако следует отметить, что реализация подобных функций представляет собой более сложную задачу.



Рис. 3. «CS:GO» с четким рисунком при выстрелах из оружия

Для создания макросов, нацеленных на конкретные сценарии, и для эффективной работы алгоритмов подобного рода требуются специализированные устройства или дополнительные технические средства. Обнаружение макросов представляет собой сложную задачу в силу их специфичной природы и отсутствия прямого воздействия на программные файлы игры. Однако с развитием игровой индустрии разработчики научились эффективно противодействовать им.

Но не смотря на множество нововведений последних лет видеоигровая индустрия движется дальше, в особенности в сторону искусственного интеллекта как со стороны чит программ, так и со стороны анти-чита. Например, компания MSI объявила о выпуске специального монитора с встроенным искусственным интеллектом. Этот монитор способен анализировать видеопоток и помогать игроку, например, обнаруживать скрытых врагов в шутерах или предупреждать о появлении противника на мини-карте в играх, как пример компания MSI показала работу данного искусственного интеллекта в игре Dota 2.

Компания Valve с продуктом VAC (Valve Anti-Cheat) предлагают новаторское решение в данном вопросе. Данный софт использует искусственный интеллект для обнаружения и бана читеров прямо во время игрового сеанса. Однако данная система на данный момент находится в стадии тестирования, нет точных сведений какими именно ресурсами располагает данный искусственный интеллект и, следовательно, система часто выдаёт ошибочные баны пользователям.

#### **Заключение**

Влияние читерства и борьба с читерами является важным этапом разработки на сегодняшний день в игровой индустрии. Данная проблема имеет широкое влияние как на разработчиков игр, которые могут столкнуться с убытками из-за читерства, так и на пользователя, излишне нагружая его систему Анти-чит софтом. Читерство как феномен в видеоигровой индустрии появилось практически одновременно с возникновением первых игр и развивается равномерно со всей индустрией, что говорит о том, что данная проблема не будет решена окончательно в ближайшее время.

С целью противодействия распространению читерства разработаны и внедрены различные античит-системы, направленные на обнаружение и блокирование использования читов. Однако, несмотря на это некоторые анти-чит программы вместо борьбы с читерством ухудшают пользовательский опыт игрока, а также могут быть не безопасны для личных данных пользователя. Применение макросов и искусственного интеллекта пока не рассматривается как читерство, оставаясь на грани правил игры и влияя на динамику соревновательной среды.

Углубленное изучение феномена читерства в видеоигровой индустрии подчеркивает необходимость дальнейших исследований для разработки более эффективных мер борьбы с этим явлением. Это важно для сохранения интереса к видеоиграм как к форме развлечения и социальной деятельности.

*Научный руководитель: профессор кафедры дизайна рекламы, доцент, доктор искусствоведения Дворко Н.И.*

*Scientific supervisor: professor, Doctor of Sciences Dvorko N.I.*

**Список литературы**

1. New Global Survey: Widespread Cheating in Multiplayer Online Games Frustrates Consumers. URL: <https://resources.irdeto.com/media/new-global-survey-widespread-cheating-in-multiplayer-online-games-frustrates-consumers> (дата обращения: 30.03.2024)
2. Николаев Н.И., Николаева И.В. «история видеоигровой индустрии: первый кризис» URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-videoigrovoy-industrii-pervyy-krizis> (дата обращения: 30.03.2024).
3. Machine Learning and Anti-Cheating in FPS Games // researchgate.net: сайт. URL: [https://www.researchgate.net/publication/308785899\\_Machine\\_Learning\\_and\\_Anti-Cheating\\_in\\_FPS\\_Games](https://www.researchgate.net/publication/308785899_Machine_Learning_and_Anti-Cheating_in_FPS_Games) (дата обращения: 30.03.2024)
4. A Study of Cheating Identification and Measurement of the Effect in Online Game URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/301371756.pdf> (дата обращения: 30.03.2024)
5. Thesis: Positioning EasyAntiCheat in the gaming industry. URL:<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/83595/THESISVARAJARVI.pdf?sequence=1> (дата обращения: 30.03.2024)
6. Player Experiences and Behaviors in a Multiplayer Game: designing game rules to change interdependent behavior URL: [https://www.researchgate.net/publication/311946611\\_Player\\_Experiences\\_and\\_Behaviors\\_in\\_a\\_Multiplayer\\_Game\\_designing\\_game\\_rules\\_to\\_change\\_interdependent\\_behavior](https://www.researchgate.net/publication/311946611_Player_Experiences_and_Behaviors_in_a_Multiplayer_Game_designing_game_rules_to_change_interdependent_behavior) (дата обращения: 30.03.2024)
7. Analysis of Social Gameplay Macros in the Foldit Cookbook URL: <https://grail.cs.washington.edu/projects/protein-game/foldit-fdg11.pdf> (дата обращения: 30.03.2024)
8. Лузгин, А. С. Современные преступные схемы в гейм-индустрии: направления квалификации и законодательной регламентации / А. С. Лузгин. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 53 (395). — С. 92-94. — URL: <https://moluch.ru/archive/395/87521/> (дата обращения: 30.03.2024).
9. Старостенко О. А. «анализ схем it-мошенничества: классификация и противодействие». URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-shem-it-moshennichestva-klassifikatsiya-i-protivodeystvie> (дата обращения: 30.03.2024).

**References**

1. New Global Survey: Widespread Cheating in Multiplayer Online Games Frustrates Consumers. URL: <https://resources.irdeto.com/media/new-global-survey-widespread-cheating-in-multiplayer-online-games-frustrates-consumers> (date of application: 30.03.2024)
2. Николаев Н.И., Николаева И.В. «история видеоигровой индустрии: первый кризис» URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-videoigrovoy-industrii-pervyy-krizis> (date of application: 30.03.2024)
3. Machine Learning and Anti-Cheating in FPS Games // researchgate.net: сайт. URL: [https://www.researchgate.net/publication/308785899\\_Machine\\_Learning\\_and\\_Anti-Cheating\\_in\\_FPS\\_Games](https://www.researchgate.net/publication/308785899_Machine_Learning_and_Anti-Cheating_in_FPS_Games) (date of application: 30.03.2024)
4. A Study of Cheating Identification and Measurement of the Effect in Online Game URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/301371756.pdf> (date of application: 30.03.2024)
5. Thesis: Positioning EasyAntiCheat in the gaming industry. URL:<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/83595/THESISVARAJARVI.pdf?sequence=1> (date of application: 30.03.2024)
6. Player Experiences and Behaviors in a Multiplayer Game: designing game rules to change interdependent behavior URL: [https://www.researchgate.net/publication/311946611\\_Player\\_Experiences\\_and\\_Behaviors\\_in\\_a\\_Multiplayer\\_Game\\_designing\\_game\\_rules\\_to\\_change\\_interdependent\\_behavior](https://www.researchgate.net/publication/311946611_Player_Experiences_and_Behaviors_in_a_Multiplayer_Game_designing_game_rules_to_change_interdependent_behavior) (date of application: 30.03.2024)
7. Analysis of Social Gameplay Macros in the Foldit Cookbook URL: <https://grail.cs.washington.edu/projects/protein-game/foldit-fdg11.pdf> (date of application: 30.03.2024)
8. Luzgin, A. S. Modern criminal schemes in the game industry: areas of qualification and legislative regulation / A. S. Luzgin. — Text : direct // Young scientist. — 2021. — № 53 (395). — Pp. 92-94. — URL: <https://moluch.ru/archive/395/87521/> (date of access: 30.03.2024).
9. Starostenko O. A. "analysis scheme it-moshennichestva: classification I protivodeystvie". URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-shem-it-moshennichestva-klassifikatsiya-i-protivodeystvie> (data obratsheniya: 30.03.2024).

УДК 7.03

**А.М. Гафурова, Н.Т. Ацбега**Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18**ТВОРЧЕСКИЙ ПУТЬ КАНДИНСКОГО В.В.**

© А.М. Гафурова, Н.Т. Ацбега 2024

*Василий Кандинский - выдающийся художник и теоретик искусства первой половины XX века, считавшийся одним из основоположников абстракционизма. Его работы отличались яркими красками, геометрическими формами и глубоким духовным подтекстом. Кандинский был также известен как педагог и организатор художественных обществ. Его работы имели значительное влияние на развитие искусства начала XX века и остаются актуальными и вдохновляющими для многих художников по сей день.*

**Ключевые слова:** искусство, абстрактное искусство, композиция, экспрессионизм, символизм, цветовая гамма, геометрические формы, духовность.

**A.M. Gafurova, N.T. Atsbeha**Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18**THE CREATIVE PATH OF KANDINSKY**

*Vasily Kandinsky is an outstanding artist and art theorist of the first half of the 20th century, considered one of the founders of abstractionism. His works were distinguished by bright colors, geometric shapes and deep spiritual overtones. Kandinsky was also known as a teacher and organizer of art societies. His works had a significant impact on the development of art at the beginning of the 20th century and remain relevant and inspiring for many artists to this day.*

**Keywords:** art, abstract art, composition, expressionism, symbolism, color scheme. geometric shapes, spirituality.

В течение первых десятилетий двадцатого века направление живописи безвозвратно сдвинулось в сторону абстракции. Переход от изобразительного к абстрактному искусству, можно проследить в необычайной оригинальности и решительности определенных личностей. Василий Кандинский, выдающийся художник первой половины этого столетия, был одним из таких них. Подобно Пикассо, Браку, Мондриану, Малевичу, Купке и Делоне, он был новатором. Творчество Кандинского охватывало более четырех десятилетий, примерно с 1897 по 1944 год. Сфера его творчества простиралась от гравюр, рисунков, акварелей и живописных полотен до поэзии, сценических композиций и теоретических работ. Кроме того, он играл активную роль в качестве преподавателя и организатора выставок, публикаций и объединений художников. Василий Кандинский родился в Москве в 1866 году, и когда в 1896 году он решил начать карьеру в искусстве, Кандинскому было почти тридцать лет, и он уже изучал экономику, этнографию и юриспруденцию. Как и многие другие русские художники, Кандинский предпочел изучать живопись в Мюнхене, а не в Париже. Так как он был хорошо образован и являлся представителем высшего общества, он, конечно, был знаком с французской и немецкой культурой. С 1896 по 1914 год Кандинский жил за пределами России, но поддерживал близкие отношения поддерживает связи со своей родиной посредством переписки и периодических поездок, а также выставляя там свои работы. Большую часть периода с 1914 по 1921 год он провел в России, проживая главным образом в Москве. В результате мировых политических событий и благодаря своему собственному наследию и личности Кандинский стал международной фигурой, который много путешествовал и поселился во многих городах.

Творчество Кандинского удобно разделить на четыре периода без серьезного упрощения: Мюнхенские годы, 1896-1914; Русская интерлюдия, 1914-1921; период Баухауза, 1922-1933; и Парижские годы, 1934-1944. В Мюнхене Кандинский учился у Антона Азбе с 1897 по 1899 год, а затем у Франца фон Штука.



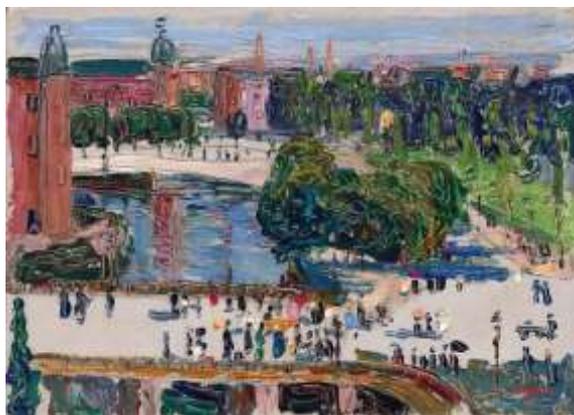
Рис.1. Дама с веером.



Рис. 2. Певица.

Его ранние наброски и рисунки состояли из этюдов фигур, эскизов для декоративно прикладного искусства, сцен с рыцарями и всадниками, романтических сказочных сюжетов и других довольно причудливых воспоминаний о России. После 1902 года его графическая продукция - в первую очередь цветная гравюра на дереве - приобрела как техническое мастерство, так и стилистическую целостность. На рубеже веков Мюнхен был центром югендстиля, немецкого варианта широко распространенного стиля ар-нуво. Таким образом, гравюры Кандинского этого периода основаны не только на работах русских художников и книжных дизайнеров, но и зависят от влияния Югендстиля. И "Дама с веером" (рис.1), и "Певица" (рис.2) демонстрируют существенную опору на линию и плоскостность как элементы дизайна. Акцент на линейности и жизненном, выразительном функция линии сохраняется на протяжении всего творчества Кандинского. [2.10]

В период с 1903 по 1909 год Кандинский много путешествовал по Германии, Италии, Франции, Нидерландам и Швейцарии, а также Тунису. Небольшие этюды маслом, такие как "Амстердам - вид из окна" (рис. 3), фиксируют не только то, что художник видел во время своих путешествий, но и то, как он реагировал на свое новое окружение. Написанные с натуры, часто мастихином, этюды маслом характеризуются светлыми, насыщенными красками, которые отражают понимание импрессионизма и постимпрессионизма. Путешествия Кандинского включали в себя годичное пребывание в Париже с июня 1906 по июнь 1907 года, время, когда там выставались картины Гогена, Ван Гога, Наби, Матисса и других фовистов. Следовательно, в картинах Кандинского цвет приобрел новый блеск и вибрацию и больше не



был ограничен описательной функцией.

Рис. 3. Амстердам - вид из окна.

Создание самых ранних беспредметных картин почти совпадает по времени с написанием книги «О духовном в искусстве», изданной в декабре 1911 года. Она по праву может считаться одной из первых попыток обоснования абстрактного искусства.

«Всякое произведение искусства есть дитя своего времени, часто оно и мать наших чувств. Так, каждый культурный период создает свое собственное искусство, которое не может быть повторено. Стремление вдохнуть жизнь в художественные принципы прошлого может в лучшем случае вызвать художественные произведения, подобные мертворожденному ребенку. Мы не можем ни чувствовать, как древние греки, ни жить их внутренней жизнью. Так, например, усилия применить греческие принципы в пластическом искусстве могут создать лишь формы, сходные с греческими, но само произведение останется бездушным на все времена. Такое подражание похоже на подражание обезьян. С внешней стороны движения обезьяны совершенно сходны с человеческими. Обезьяна сидит и держит перед собой книгу, она перелистывает ее, делает задумчивое лицо, но внутренний смысл этих движений совершенно отсутствует.» - писал Кандинский в своей книге. [1. 7]

Первая мировая война стала началом большой паузы обоих направлениях: личная жизнь Кандинского и его творческое развитие. Это вынудило его покинуть Германию и вернуться в Россию. Из-за войны мюнхенская группа художников Blaue Reiter распалась, ни продолжали работать в разных направлениях, и некоторые из них погибли в боях. В годы войны творчество Кандинского радикально изменилось. Он не писал маслом ни в 1915, ни в 1918 годах и написал лишь ограниченное количество полотен за те семь лет, что оставался в России. К 1920 году политические условия в России ограничили свободу художественного творчества. В конце 1921 года Кандинский и его молодая русская жена Нина уехали с их родины в Берлин, где они прожили недолго. К лету 1922 года Кандинский жил в Веймаре и преподавал в Баухаузе. Вальтер Гропиус основал эту школу прикладного искусства в 1919 году, а Йоханнес Иттен, Лайонел Файнингер, Оскар Шлеммер и Пауль Клее уже присоединились к факультету, когда Кандинский начал там преподавать. Эти художники разрабатывали инновационные теоретические курсы, проводили практические семинары и обучали ремеслам и стремились объединить все художественные дисциплины. В Веймарской академии живописи как таковой не обучали: скорее, особое внимание уделялось цвету, пропорциям, ритму, композиции и дизайну. Помимо выполнения преподавательской деятельности, Кандинский много писал в период Баухауза. Его трактат "Точка без линии на плоскости" (Punkt unci Linie zu Fläche), к которому он впервые сделал заметки в 1914 году, был опубликован в 1926 году и представляет собой кульминацию его теоретических размышлений. В Баухаузе Кандинский написал около трехсот работ маслом, а также огромное количество акварельных работ. К 1923 году Кандинский сформулировал новый способ организации изобразительных элементов. В "Композиции VIII" (рис.4) геометрические фигуры разбросаны по большому холсту: круги, полукруги, треугольники, квадраты, прямые, изогнутые линии и острые углы расположены без центрального фокуса или пространственного единства. Изобразительная организация более поздних работ Баухауза подчеркивает сильное чувство направленности.

«Очевидно, что ничтожнейшее смещение диагонали или оси напряжения по отношению к вертикали или горизонтали становится решающим в композиционном решении, в особенности в абстрактном искусстве. Все напряжения абстрактных форм на ОП получают всякий раз иную направленность и, разумеется, иную окраску. Так же и комплексы форм: либо придавливаются кверху, либо растягиваются в длину. Так с неудачным выбором формата самый продуманный порядок может превратиться в отталкивающий хаос» [1. 310] Абстракции Василия Кандинского разделяют на «импровизации», «импрессию» и «композиции». Его «импровизации» — это картины «внезапные и бессознательные», вдохновлённые эмоциональным состоянием художника. «Импрессию» — это работы, которые сохраняют связь с реальностью и внешним миром. Под «композициями» подразумеваются наиболее тщательно продуманные произведения, которые требовали длительной подготовительной работы. Законы построения композиции и цветовые гармонии на холсте художник сравнивал с музыкальной грамотой, где вместо нот используются цвет и форма. Он утверждал: «цвет — это клавиши, глаз — молоточек, душа — многострунный рояль». В итоге создание картины в его понимании



приравнивалась к процессу сотворения мира. [4]

Рис. 4. Композиция VIII.

В середине-конце 1920-х годов работы Кандинского получили признание. Он принимал активное участие в подготовке своих выставок, которые проходили в основном в Германии, но также проходили в других городах Европы и в Соединенных Штатах. В 1926 году большая выставка, проходившая по Германии и другим странам, ознаменовала шестидесятилетие художника, в 1929 году его работы в акварели были выставлены в галерее Zak в Париже, а на следующий год его работы маслом можно было увидеть во французской галерее. Политическое давление все больше ограничивало художественную жизнь в Германии и, в конечном счете, привело к закрытию Баухауза в Дессау в 1932 году. Кандинский присоединился к недолговечной попытке восстановить его в Берлине. После того как в июле 1933 года Баухауз был окончательно закрыт, Кандинские уехали из Германии во Францию и в конце года поселились в Нейи-сюр-Сен недалеко от Парижа. После сентября 1933 года Кандинский несколько месяцев не писал.

Его первые парижские картины, датируемые началом 1934 года, являются продолжением его последней работы в Дессау. Иератическая изобразительная композиция "Нежное восхождение" (рис.5) основана на двусторонне симметричном разделении плоскости. Композиционные элементы преобразуются в новый формальный синтез, где преобладают нежные пастельные тона и тектонические структуры. Ориентированные как ритмические обозначения, криволинейные и геометрические формы поддерживаются легкими, но устойчивыми строительными лесами.

Необходимо отметить, что к особенностям, присущим художнику, многие исследователи относят особый способ рецепции окружающих звуков. Другими словами, Василий Кандинский обладал **синестезией** — особым типом восприятия реальности, когда сигнал от одного органа чувств объединяется с сигналом от другого. Он слышал музыку, когда писал, и видел цветовые образы, слушая музыку. Свои картины он нередко называл «звучащими» и «вибрирующими», проводил аналогии между оттенками красок и звучанием разных музыкальных инструментов.[4]

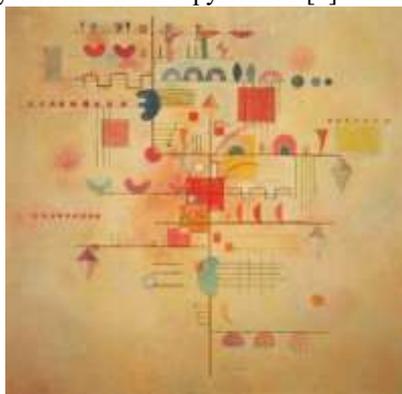


Рис.5. Нежное восхождение

В период с 1934 по 1944 год Кандинский создал сто сорок четыре картины, по меньшей мере двести восемь акварельных работ и более ста рисунков. Парижская работа раскрывает его личный отклик на преобладающие художественные тенденции: свободные, органические формы сюрреализма, с одной стороны, и геометрическую абстракцию движений с другой. Таким образом, он использовал комбинацию биоморфных и геометрических форм в качестве основы для абстрактного стиля. Его синтез геометрических линий и живописных цветов лучше всего иллюстрируют работы "Зеленый акцент" и "Сетка". В "Желтом полотне" за июль 1938 года геометрические формы служат основой композиции. Благодаря выразительному сочетанию цветов, а также диагональным и изогнутым линиям, эта геометрическая структура контрастирует с плоским желтым грунтом и в то же время занимает много места. Пространственная неопределенность и возникающая в результате этого напряженность на картинной плоскости, характерные для этой картины, часто встречаются в поздних работах Кандинского.

Творчество Кандинского отличается ярким экспрессионизмом и символизмом. Его картины полны ярких красок, геометрических форм и абстрактных композиций. Он стремился выразить не только внешний мир, но и внутренний мир человека, его эмоции и духовность. Кандинский верил, что искусство должно быть выражением души художника и вызывать у зрителя эмоциональный отклик. Одним из самых характерных элементов творчества Кандинского является его цветовая гамма. Он уделял большое внимание сочетанию цветов и их воздействию на зрителя. Каждый цвет имел для него свой собственный смысл и эмоциональное значение. Например, красный символизировал страсть и энергию, синий - спокойствие и гармонию, желтый - радость и оптимизм. Кандинский также активно использовал геометрические формы в своих работах. Он считал, что геометрия может быть средством выражения духовности и космической гармонии. Его абстрактные композиции состояли из простых геометрических фигур, таких как круги, треугольники и линии, которые создавали удивительное впечатление движения и ритма. Одной из основных тем в творчестве Кандинского была духовность. Он верил, что искусство может быть средством достижения духовного просветления и понимания мира. Его работы часто наполнены символами и аллегориями, которые призваны вызвать у зрителя размышления о вечных ценностях и смысле жизни. Кроме цвета и геометрических форм, Василий Кандинский также проводил эксперименты с формой и техникой. Он использовал различные методы нанесения краски на холст, создавая уникальные текстуры и эффекты. Некоторые его работы были выполнены в технике монотипии, где каждый оттиск был уникальным и неповторимым. Одним из ключевых вдохновителей для Кандинского была музыка. Он часто ассоциировал цвета и формы с музыкальными звуками и ритмами. В своих работах он стремился передать музыкальную гармонию и динамику, создавая визуальные композиции, которые напоминали музыкальные произведения. [2. 101]

В работе "Точка и линия на плоскости" Кандинский подробно остановился на значении цвета, геометрических форм, направленности и расположении композиционных элементов. Он предположил, что красный, желтый и синий цвета соответствуют квадрату, треугольнику и кругу. Более того, в конце 1920-х годов названия его картин и акварелей усиливают значение цветов: например, "Желто-розовый" (рис.6), "Резко-спокойный розовый", "Красная сторона с двух сторон", "Напряжение в красном" и "Насыщенный красный". Знание и использование теории цвета позволили ему противопоставлять противоположные цвета и создавать градации в пределах одного цвета. Взаимодействие цветов создает вторичные оттенки, в которых цветовые области накладываются друг на друга, а также создает эффекты пространственного смещения, проекции и движения внутри изображения.

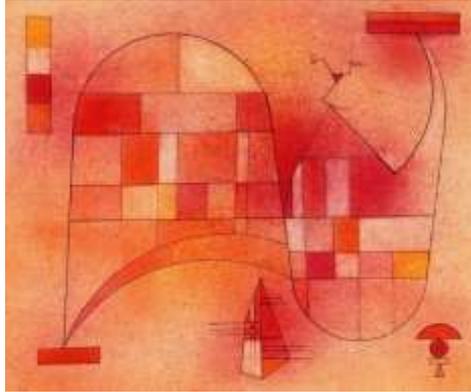


Рис.6. Желто-розовый

"Желто-розовый" (рис.6) принадлежит к группе подобных работ 1929 года, в которых круглая форма парит над наклоненным влево ступенчатым мотивом. Ступенчатое продвижение тотемных и пирамидальных структур к небесно-голубой полосе в верхней части картины указывает на движение к высшему порядку. Кандинский ассоциировал вершину своего "основного плана" с небесами; синий цвет был для него самым духовным из цветов. Справа виднеется похожий на астероид объект, окруженный сияющей аурой. "Розовая конфета" вобрала в себя торжественность и мистицизм позднего периода Дессау.

В более поздний период своего творчества Василий Кандинский продолжал развивать абстрактное искусство, экспериментируя с формой, цветом и текстурой. Его картины становились все более абстрактными и экспрессивными, отражая его внутренний мир и эмоциональное состояние. Одной из знаменитых серий работ, созданных Кандинским в более поздний период, является "Композиции". Эти картины отличаются органичным сочетанием цветов, линий и форм, создавая абстрактные композиции, которые призваны вызывать у зрителя разнообразные чувства и ассоциации. В работах из серии "Композиции" Кандинский продолжал использовать яркие краски и динамичные формы, создавая удивительные и динамичные произведения искусства. Кроме того, в более поздние годы Кандинский также занимался преподавательской деятельностью и написал несколько теоретических работ по искусству. Он стал одним из ведущих теоретиков абстракционизма, выражая свои взгляды на искусство и роль художника



в обществе.

Рис.7. Композиция VI.

Сначала Кандинский хотел назвать эту «Композицию» «Потоп», поскольку внимательный зритель может увидеть на ней очертания тонущей лодки, волн, людей и даже животных. Однако потом художник сказал, что было бы неправильно «наклеить на эту картину ярлык первоначального сюжета» Идея «Композиции VI» (рис.7) пришла Кандинскому во время написания картины на тему Всемирного потопы. Художник решил доработать замысел и сделал образы абстрактными. Особое внимание он уделил цветам. Так, нежно-розовый здесь — цвет телесности, красно-синий — грубый, резкий, желтый — «типично земной». Искусствоведы считают, что «Композиция VII» (рис.8) — это вершина творчества Кандинского в



Рис.8. Композиция VII.

период до Первой Мировой войны. У художника ушло много месяцев на подготовку к написанию картины — он создал более тридцати эскизов. Однако саму «Композицию» Кандинский написал за четыре дня.

Несомненно, под влиянием Жоана Миро, Жана Арпа и других сюрреалистов, поздние работы Кандинского включают в себя образы биологического происхождения, в том числе микроскопические организмы и жгутиконосные формы. Повторение определенных цветных форм придает его картинам герметический смысл, так что его работы остаются самодостаточными. Чувство взвешенности и самосознания доминирует в его пластическом воображении и дисциплинирует интуицию. На протяжении всей своей карьеры, начиная со студенческих лет в Мюнхене в возрасте тридцати лет и заканчивая смертью в Париже в возрасте семидесяти восьми лет, Кандинский чутко реагировал на свое художественное окружение и был восприимчив к переменам и инновациям. На протяжении всего своего становления как художника любовь Кандинского к музыке, поэзии, танцам и театру оставалась неизменной и помогла ему ясно увидеть общие истоки всех искусств. В эссе "Конкретное искусство" в своей работе "О духовном в искусстве", которую он написал в январе 1938 года, Кандинский подчеркивал соответствие между живописью и музыкой, как и почти тридцатью годами ранее в "О духовном в искусстве". Около 1910 года он написал абстрактные сценические композиции (такие как Желтый звук, музыку к которому написал Томас фон Хартманн). В 1928 году он оформил декорации для выставки картин Мусоргского и даже в 1944 году планировал создать декорации для балета в сотрудничестве с фон Хартманом. Преподавательская деятельность Кандинского началась в мюнхенской школе "Фаланга" в 1901-03 годах и продолжалась в Российской академии художеств. период, кульминацией которого стало его сотрудничество с Баухаузом. Он много писал и публиковался на протяжении всей своей жизни, и его теоретические изыскания продолжались. Как и его живопись, творчество Кандинского выражает его веру в духовное. Искусство проистекает из внутренней необходимости, а "форма - это внешнее выражение внутреннего смысла". Как писал Кандинский в книге "О духовном в искусстве": "Прекрасно то, что порождено внутренней необходимостью, что исходит из души".[2. 17]

Творчество Василия Кандинского является одним из ярких примеров синтеза цвета, формы и духовности в искусстве. Его работы остаются актуальными и вдохновляющими для многих современных художников. Кандинский продолжает оставаться одним из самых значимых представителей абстракционизма и одним из ключевых фигур мирового искусства. Таким образом, творчество Василия Кандинского остается важным для понимания развития современного искусства и его значимости для культурного наследия человечества.

#### Список литературы:

1. Кандинский, Василий Васильевич. Точка и линия на плоскости. О духовном в искусстве / Василий Васильевич Кандинский ; [пер. с нем. Е. Козиной «Точка и линия на плоскости»]. - Москва: Издательство АСТ, 2022. - 352 с. – С. 7, 310.
2. VASILY KANDINSKY (1866-1944) / Vivian Endicott Barnett.// A selection from The Solomon R. Guggenheim Museum and The Hilla von Rebay Foundation. – С. 10, 17.
3. Kandinsky W. Gesammelte Schriften. 1889-1916. Farbensprache, Kompositionslehre und Andere Unveroffentlichte Texte / Hrsg. H. Friedel. Miinchen, 2007. – С. 101
4. Анна Ларичева. Творчество Василия Кандинского [Электронный ресурс] // Artforintrovert. 21 марта 2023. URL: <https://artforintrovert.ru/materials/tpost/s9br14ncc1-tvorchestvo-vasiliya-kandinskogo> (дата обращения: 30.03.2024)

#### References:

1. Kandinsky, Vasily Vasilyevich. A point and a line on a plane. About the spiritual in art / Vasily Vasilyevich Kandinsky ; [trans. with German E. Kozina "A point and a line on a flat bone"]. - Moscow: AST Publishing House, 2022. - 352 p. – pp. 7, 310.
2. VASILY KANDINSKY (1866-1944) / Vivian Endicott Barnett.// A selection from The Solomon R. Guggenheim Museum and The Hill von Ebay Foundation. – pp. 10, 17.
3. Kandinsky W. Gesammelte Schriften. 1889-1916. Farbensprache, Kompositionslehre und Andere Unveroffentlichte Texte / Hrsg. H. Friedel. Miinchen, 2007. – p. 101
4. Anna Laricheva. Creativity of Vasily Kandinsky [Electronic resource] // Artforintrovert. March 21, 2023. URL: <https://artforintrovert.ru/materials/tpost/s9br14ncc1-tvorchestvo-vasiliya-kandinskogo> (date of application: 30.03.2024)

УДК 721.02

**Р.А. Гильманова, Е.Ю. Лобанов, С.А. Шаманова**Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191028, Санкт-Петербург, Моховая, 26**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АРХИТЕКТУРЕ**

© Р.А. Гильманова, Е.Ю. Лобанов, С.А. Шаманова, 2024

*В данной статье рассматривается использование искусственного интеллекта (ИИ) в современной архитектуре. Искусственный интеллект набирает популярность у дизайнеров и архитекторов при проектировании зданий, городских пространств и дизайне интерьера. Используя ИИ, в частности, при анализе больших объемов данных, можно добиться оптимизации проекта, его первичных визуализаций, создания уникальной формы и конструкции. В статье рассматриваются основные области применения ИИ в архитектуре и дизайне, примеры и анализ нейросетей и перспективы развития данной технологии в будущем.*

**Ключевые слова:** искусственный интеллект (ИИ), нейросеть, архитектура, дизайн, алгоритм, тренд, методика, инструмент.

**R.A. Gilmanova, E.Yu. Lobanov, S.A. Shamanova**Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191028, St. Petersburg, Mokhovaya, 26**PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ARCHITECTURE**

*This article examines the use of artificial intelligence (AI) in modern architecture. Artificial intelligence is gaining popularity among designers and architects when designing buildings, urban spaces and interior design. Using AI, you can achieve the analysis of large volumes of data, project optimization, primary visualizations, and the creation of a unique shape and design. The article discusses the main areas of application of AI in architecture and design, examples and analysis of neural systems, and prospects for the development of this technology in the future.*

**Keywords:** artificial intelligence (AI), neural network, architecture, design, algorithm, trend, methodology, tool.

Развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ) неизбежно влечет за собой изменения в работе архитекторов. Нейросети рано или поздно смогут выполнять проектные задачи и даже создавать дизайн-проекты зданий быстрее и точнее, чем люди. Это, в свою очередь, приведет к дальнейшей автоматизации и оптимизации процессов проектирования и разработки архитектурных проектов.

Одна из самых перспективных технологий XXI века, искусственный интеллект, сегодня проникает в различные творческие индустрии. В архитектуре, где совмещены точность и креативность, ИИ может стать полезным инструментом. Одно из явных преимуществ использования нейросетей в архитектурной сфере заключается в том, что они могут быстрее и эффективнее анализировать большие объемы данных, помогая в поиске наиболее оптимальных решений. Например, используя нейросеть, можно легко и быстро произвести анализ и расчет конструкций, оптимизировать проектирование и ускорить процесс визуализации будущего проекта. Кроме того, нейросети могут автоматизировать рутинные задачи, освобождая время архитекторов для более творческой работы.

Архитектура – синтез науки, техники и искусства, и в этом смысле ИИ может помочь в процессе генерации идей, разработке дизайнов и поиске вдохновения. Нейросеть с каждым днем обновляется, соответственно, следует новым тенденциям и включает в себя современные архитектурные тренды, предлагая новые идеи и варианты дизайна.

Нейросеть в архитектуре использует готовые данные, такие как план здания, конструкции, материалы и исторические сведения – все это обучает и дополняет алгоритмы ИИ. Затем искусственный интеллект применяет полученные знания для проектирования инновационных проектов с огромным количеством вариаций. Но этим нейросеть не ограничивается, она анализирует данные, такие как климат, географию и ландшафт. Такой способ выявляет закономерность и облегчает принимать обоснованные решения на основе научных данных. Нил Лич, профессор Международного университета Флориды и директор программы архитектуры и дизайна, выявил, что искусственный интеллект способен генерировать модели зданий с математической точностью.

Для процесса создания проекта с помощью искусственного интеллекта существует несколько методов и алгоритмов. Способ создания архитектурного проекта с помощью нейросети разнообразен. Возможность комбинировать, взаимодополнять, адаптировать и оптимизировать методы и алгоритмы, открывает перед архитекторами небывалые перспективы. Такие методы уже приносят результаты и используются во все новых и новых областях. Для таких задач нейросеть обучается и модифицируется. Обучение ИИ – это процесс, в котором модель нейросети программируется выполнять определенные задачи на основе определенного алгоритма действий и данных.

Алгоритмы работы с графическими нейронными сетями – это инновационный подход к обработке данных, который использует графические процессоры (GPU). Однако, с данной задачей не каждое графическое устройство сможет справиться, так как это требует большого количества ресурсов для вычисления и обучения нейромодели. Видеокарты, способные работать с данными алгоритмами – это, к примеру, линейка NVIDIA RTX 30 и 40 серии. Они способны проводить параллельные вычисления, которые для данной задачи используют архитектуру NVIDIA Ampere со своими ядрами. Ключевой особенностью этой серии является Ray Tracing. Хотя данные устройства и имеют возможность для обучения нейромоделей, в большинстве случаев они используются пользователями для базовых задач, таких как работа в графических программах или для развлечений. Для серьезных задач, которые требуют больше ресурсов, используются профессиональные видеокарты NVIDIA Quadro RTX или NVIDIA Tesla, работающие по такой же технологии, но имеющие для этого больше ресурсов, таких как количество ядер процессора и слотов оперативной памяти. Это ускоряет и оптимизирует вычислительный процесс, необходимый для получения результата, а также улучшает общую производительность системы и обучение нейросети. Графические процессоры специализированы для параллельных вычислений, что делает их идеальными для обработки больших объемов данных, необходимых для глубокого обучения.

Глубокая нейронная сеть (deep neural network) – это тип искусственного интеллекта, имитирующий многоуровневую архитектуру человеческого мозга, который способен обрабатывать большое количество данных и учиться на их основе. Она состоит из большого количества уровней-слоев, каждый уровень выполняет свою роль и делится информацией со следующим слоем. Применение данного метода позволяет генерировать или визуализировать архитектурный дизайн, исходя из текстового описания. Он способен предложить, оптимизированную и точную модель на основе анализа данных. Такие архитектурные модели имеют большой функционал и точность расчетов, становятся отличным решением для будущих проектов. Но существуют и недостатки, например, высокие требования к вычислительным системам и сложность интерпретации ресурсов. Тем не менее, глубокие нейросети нашли широкое применение в различных областях, например, компьютерное зрение, распознавание речи и обработка текста.

Генетический алгоритм – это метод, в основе которого лежит процесс естественного отбора и который направлен на адаптацию. Он основан на принципе, согласно которому более подходящие особи выживают и размножаются, в то время как менее приспособленные вымирают. Отбор, скрещивание и мутация – это три основных оператора данной нейросети. Генетические алгоритмы могут использоваться для оптимизации работы более сложных нейросети, например, глубокие. Их можно использовать для определения оптимального количества скрытых слоев и весовых коэффициентов связей. Данный алгоритм приспособлен для задачи оптимизации и расчета используемого пространства, а также для поиска лучшего варианта на полученных данных. А способность учиться на ошибках, развиваться и корректировать результаты, позволяет добиться той модели, которая соответствует нашим требованиям. Но у данной модели есть и недостатки. Одним из них является сложность вычисления, особенно при работе с большими объемами данных, требующих больших ресурсов для развития поколений и поиска лучшего решения.

Рекуррентная нейросеть – это вид искусственного интеллекта, который работает с последовательностями данных. Он отлично справляется с такими задачами, как анализ текста и речи, перевод и распознавание текста. Рекуррентная нейросеть сохраняет информацию о предыдущих элементах последовательности с помощью циклов обратной связи. Этим она отличается от других нейросетей. Обучение рекуррентной ИИ достаточно сложная задача, так как она имеет большое количество параметров, однако, графические нейросети отлично справляются с этим (Таблица 1.)

Таблица. 1. Сравнение алгоритмов для нейросетей

Характеристика	Глубокая нейронная сеть	Генетический алгоритм	Рекуррентная нейросеть	Алгоритмы работы с графическими нейронными сетями
Основная идея	Имитация работы человеческого мозга	Имитация естественного отбора	Машинное обучение, способное учитывать последовательность данных	Методы и алгоритмы, разработанные для обработки и анализа граф. данных

Таблица. 1. Сравнение алгоритмов для нейросетей (окончание)

Принцип работы	Обучение на большом объеме данных	Создание популяции решений, через отбор, скрещивание и мутацию	Обучение на последовательности данных	Применение графических процессоров (GPU) для ускорения вычислений и обработки графических данных
Структура	Состоит из слоев, которые содержат множество нейронов	Состоит из поколений решений, каждое из которых потенциальное решение задачи	Обработка информации происходит последовательно с учетом предыдущих состояний	Алгоритмы оптимизации, решающие проблемы обработки изображений и видео
Применение	Генерация текста, изображений, моделей, решение множества задач	Оптимизация машинного обучения, поиск оптимальных решений	Обработка последовательных данных, таких как временные ряды, естественный язык, обработка речи	Используются в различных областях, таких как компьютерное зрение, обработка видео, редактирование изображений и
Обучение	Требует большого объема размеченных данных (метки) для обучения	Не требует размеченных данных (метки) для обучения	Требует большого объема данных для обучения	Может требовать больших вычислительных ресурсов для обучения

Развитие нейроархитектуры продолжается; на данный момент существует огромное количество нейросетей, которые помогают художникам и оптимизируют работу, как для изображений, так и для текстовых файлов. Для создания проекта можно использовать различные методы, например, архитектурное эскизирование – это этап творческого процесса, при котором рассматриваются различные варианты и зарождаются идеи, а использование ИИ дает возможность обогатить концепцию большим количеством вариаций.

**DALL-E** – это нейросеть для создания изображения по текстовому запросу и описанию от компании OpenAI. Данная нейросеть создает фотореалистичные изображения, учитывая не только слова, но и контекст.

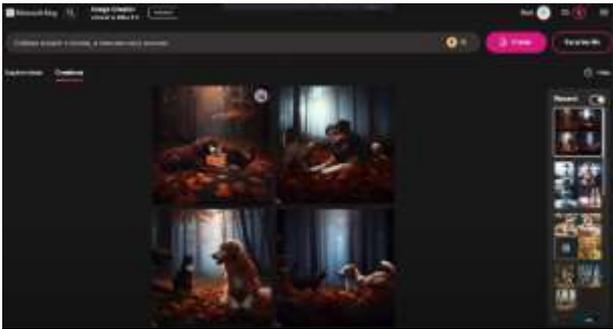
**Stable Diffusion** – это нейросетевой инструмент, очень схожий по работе с DALL-E, который создаёт изображения по ключевым словам (prompt). Главное отличие здесь – метод, который использует Stable Diffusion, а именно «диффузионный процесс», что позволяет получить фотореалистичное изображение без лишних шумов и «артефактов». Большим преимуществом этой нейромодели является то, что пользователи имеют возможность самостоятельно обучать эту модель, тем самым, получая тот результат, который им необходим.

**Midjourney** – это нейросетевой инструмент, который также используется для создания фотореалистичных изображений по текстовому описанию. Он особенно популярен среди архитектурных бюро, которые применяют его для генерации концепции и визуализации зданий. Кроме того, Midjourney также может использоваться для создания референсов для эскизов, что позволяет сэкономить много времени на работе.

**Archistar** – один из инструментов, помогающий оценить, исследовать и найти нужный участок для застройки. Также с его помощью можно создавать проекты зданий. Возможности Archistar дают архитекторам предварительно показать клиенту, как будет выглядеть итоговый вариант проекта с учетом всех характеристик.

Проект **Spacemaker** от компании Autodesk – это облачный софт, который использует нейросети для генерации кварталов. Архитектор загружает свой проект в облако и создает различные варианты за считанные минуты вместо того, чтобы тратить на это дни или недели, как это обычно бывает при использовании CAD-софтов. В работе над Spacemaker особое влияние оказал архитектор Станислас Шайо, который экспериментировал с использованием генеративно-состязательных нейронных сетей Pix2Pix для создания планировок в различных архитектурных стилях (Таблица 2.).

Таблица 2. Сравнение нейросетей

<b>DALL-E</b>				
				
Рис. 1. Интерфейс DALL-E		Рис. 2 3D визуализация здания		
Алгоритм и метод	Навигация	Язык использования	Доступность	Использование
Рекуррентная нейросеть	Интуитивно понятная навигация, поле для ввода текста находится сверху, правая часть история генерации	Английский, Русский	Первые 30 генераций бесплатно, приобретение платной подписки	Браузер Microsoft Bing
<b>Stable Diffusion</b>				
				
Рис. 3. Интерфейс Stable Diffusion		Рис. 4. Визуализация футуристического здания		
Алгоритм и метод	Навигация	Язык использования	Доступность	Использование
Глубокая нейросеть	Навигация сложная с большим объемом данных, для продуктивной работы требуется подгрузка данных	Английский	Приобретение платной подписки	Программа

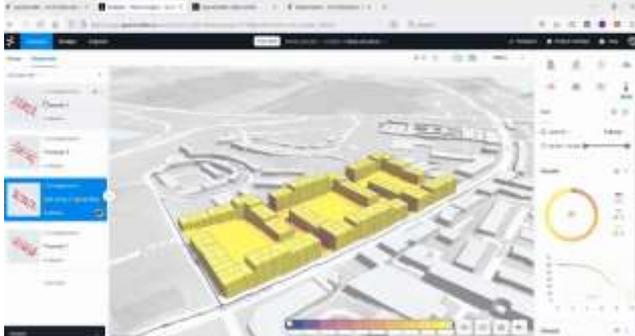
<b>Midjourney</b>	
	
Рис. 5. Интерфейс Midjourney	Рис. 6. Симбиотическая архитектура Манаса Бахтия

Таблица 2. Сравнение нейросетей (окончание)

Алгоритм и метод	Навигация	Язык использования	Доступность	Использование
Глубокая нейросеть	Интуитивно понятная навигация, основано на диалоговом окне	Английский	Приобретение платной подписки	Программа

<b>Archistar</b>	
	
Рис. 7 Интерфейс Archistar	Рис. 8. Пример разработки частного дома

Алгоритм и метод	Навигация	Язык использования	Доступность	Использование
Графическая нейросеть	Интуитивно понятная навигация, есть сходство с картами	Английский	Платная подписка	Программа

<b>Spacemaker</b>	
	
Рис. 9. Интерфейс Spacemaker	Рис. 10. Градостроительная разработка

Алгоритм и метод	Навигация	Язык использования	Доступность	Использование
Рекуррентная нейросеть	Интуитивно понятная навигация, есть	Английский	Платная подписка	Браузер

	сходство с картами			
--	--------------------	--	--	--

Однако, внедрение ИИ в архитектурную область также вызывает опасения относительно будущего профессии. С ростом возможностей нейросетей, известные программы для проектирования могут уступить место автоматическим алгоритмам. В результате, множество традиционно мыслящих и действующих архитекторов могут оказаться вне игры, если они будут не в состоянии адаптироваться к современным технологиям. Но следует отметить, что хотя роль ИИ в архитектуре и будет расти, нейросеть не сможет заменить работу архитектора. Для генерации идеи в ИИ нужно структурированное техническое задание, которое сам заказчик далеко не всегда может представить.

В подкасте «Дом, который построил код» искусственный интеллект Седрик заметил: «... алгоритмы не живут своей жизнью. Мы знаем, что они обучаются на основе каких-то данных, а каких — определяют люди. Люди решают, что поручить машинам, а какую работу оставить себе, ведь машины не всемогущи, ... технологии не соревнуются с людьми. Это люди соревнуются между собой. Однако история показала, что сотрудничать — значительно выгоднее». Тем не менее, можно сказать, что умение сочетать человеческую интуицию и творчество с возможностями нейросетей будет всегда востребовано. Нейросети могут помочь архитекторам в создании первоначальных концепций и детализации дизайна. Общая роль ИИ в архитектурной сфере скорее сводится к помощи, сотрудничеству и ускорению работы, а не замещению профессионалов. ИИ это всего лишь инструмент, который настраивается человеком, а значит, мы сами отвечаем за наш результат.

### Список литературы

1. DALL·E 2 URL: <https://openai.com/dall-e-2> (дата обращения: 03.04.24)
2. midjourney URL: <https://midjourney.com.ru/> (дата обращения: 03.04.24)
3. Алгоритмы обучения нейронной сети: наиболее распространенные варианты URL: <https://gb.ru/blog/algoritmy-obucheniya-nejronnoj-seti/> (дата обращения: 03.04.24)
4. Генеративное проектирование URL: <https://help.autodesk.com/view/RVT/2024/RUS/?guid=GUID-A2EC3302-CB0E-4648-A3A5-6EE0119119CD> (дата обращения: 03.04.24)
5. Нейросетевые алгоритмы и их виды. Анализ существующих нейросетевых алгоритмов. Роль математики URL: <https://na-journal.ru/6-2023-informacionnye-tekhnologii/5680-neirosetevye-algoritmy-i-ih-vidy-analiz-sushchestvuyushchih-neirosetevyh-algoritmov-rol-matematiki> (дата обращения: 03.04.24)
6. Нейросети в архитектурном проектировании и дизайне - революция в творческом процессе URL: <https://www.architect4u.ru/articles/nejroset-v-arhitekture-dizajne.html> (дата обращения: 03.04.24).

### References

1. DALL·E 2 URL: <https://openai.com/dall-e-2> (date accessed: 03.04.24).
2. midjourney URL: <https://midjourney.com.ru/> (date accessed: 03.04.24).
3. *Algoritmy obucheniya neyronnoy seti: naiboleye rasprostranennyye variant* URL: <https://gb.ru/blog/algoritmy-obucheniya-nejronnoj-seti/> [Neural network training algorithms: the most common options] (date accessed: 03.04.24).
4. *Generativnoye proyektirovaniye* URL: <https://help.autodesk.com/view/RVT/2024/RUS/?guid=GUID-A2EC3302-CB0E-4648-A3A5-6EE0119119CD> [Generative Design] (date accessed: 03.04.24).
5. *Neyrosetevyye algoritmy i ikh vidy. Analiz sushchestvuyushchikh neyrosetevykh algoritmov. Rol' matematiki* URL: <https://na-journal.ru/6-2023-informacionnye-tekhnologii/5680-neirosetevye-algoritmy-i-ih-vidy-analiz-sushchestvuyushchih-neirosetevyh-algoritmov-rol-matematiki> [Neural network algorithms and their types. Analysis of existing neural network algorithms. The role of mathematics] (date accessed: 03.04.24).
6. *Neyroseti v arkhitekturnom proyektirovanii i dizayne - revolyutsiya v tvorcheskom protsesse* URL: <https://www.architect4u.ru/articles/nejroset-v-arhitekture-dizajne.html> [Neural networks in architectural planning and design - a revolution in the creative process] (date accessed: 03.04.24).

УДК 666.185.42

**Р.А. Гильманова, Е.Н. Петров**Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18**СТАНОВЛЕНИЕ СТЕКЛОБЛОКОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

© Р.А. Гильманова, Е.Н. Петров, 2024

*Стеклоблоки – инновационный материал, который открывает неограниченные возможности в дизайне и архитектуре. Широкое применение позволяет использовать их в интерьере, а также в отделке фасадов зданий. Стеклоблоки уникальный материал, который позволяет добиться интересных световых эффектов, акцентов, при этом создавать новое визуальное восприятие и делать интерьер разнообразнее. На рынке данный материал существует достаточно давно, вид и технология создания стеклоблоков менялась со временем. Поэтому в этой статье будет рассмотрена модификация стеклоблоков и их роль в современной архитектуре.*

**Ключевые слова:** стеклоблок, Фальконье, Пенникуик, призма, стекло, литье, выдувание, прочный, вакуум.

**R.A. Gilmanova, E.N. Petrov**St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18**FORMATION OF GLASS BLOCKS AND PROSPECTS FOR USE**

*Glass blocks are an innovative material that opens up unlimited possibilities in design and architecture. Their wide application allows them to be used in the interior, as well as in the decoration of building facades. Glass blocks are a unique material that allows you to achieve interesting lighting effects, accents, while creating a new visual perception and making the interior more diverse. This material has been on the market for a long time, the type and technology of creating glass blocks has changed over time. Therefore, this article will consider the modification of glass blocks and their role in modern architecture.*

**Keywords:** glass block, Falcone, Pennycuik, prism, glass, casting, blowing, durable, vacuum.

Стекло – одно из величайших изобретений человечества, оно долговечно и экологично. На протяжении всей истории использования стекла, его изменяли и адаптировали для различных областей применения, например, посуда, элемент мебели, зеркала, окна и так далее. Это востребованный материал у архитекторов и дизайнеров. К стеклянным изделиям относят и стеклоблоки, которые имеют также богатую историю использования в строительстве. Начало применения стеклоблоков берет в Древнем Риме, датированных 4 веком нашей эры. Была обнаружена стеклянная мозаика-блок, которая использовалась для оконных проемов.

Стеклоблоки – это уникальное стеклянное изделие, который имеет много преимуществ. Например, большой уровень светопропускаемости около 50-75%, благодаря этому перегородки из стеклоблока визуально увеличивают пространство, а их уникальное декоративное свойство позволяет создавать множество вариаций при отделке помещений и фасадов. Данный материал изготовлен из прочного стекла, который способен выдерживать большое давление и удары, он не горит, не плавится и не впитывает влагу. Стеклоблоки отлично выдерживают холод и не пропускают звук. Однако имеются и недостатки, их сложно вписать в классический интерьер и монтаж таких блоков занимает много времени.

Развитие стеклоблоков как строительного материала прошло через несколько этапов, начиная с их появления и стандартизации до современных инноваций и технологических усовершенствований. С течением времени стеклоблоки прошли через различные модификации, такие как добавление цветных пигментов, улучшение теплоизоляции и звукоизоляции, новые текстуры и формы, а также использование более экологичных материалов. С появлением новых технологий, например, пескоструйная обработка, лазерная резка и применение специальных покрытий, производство стало проще, быстрее и эффективнее.

Одно из первых появлений привычного стеклоблока берет начало в 1881 году, когда Джейс Пенникуик старался изменить привычные оконные блоки в подвальных помещениях. Данные блоки выполняли еще несколько функций, такие как экономия на электричестве и искусственном освещении. Однако форма стеклоблока Пенникуика отличалась от привычного – это были квадраты с призмой на

обратной стороне. Такая форма позволяла собирать свет в пучок и рассеивать в подвале. В патенте №312.290 от 17 февраля 1885 года, говорилось о специальных стеклянных призмах, которые заменяли окна в полу, данный блок стал называться «Luxfer».

В 1896 году Джеймс Пенникуик основал Luxfer Prism для коммерциализации своего патента. Они наняли выдающегося профессора и спектроскописта Генри Крю из Северо-Западного университета и его ассистента Олина Баскина для разработки базы продуктов. Компания Luxfer Prism прославилась в области производства призматического стекла благодаря сотрудничеству с Фрэнком Ллойдом Райтом, который разработал некоторые из их знаменитых призматических плиток «Iridium», в том числе с рисунком «Flower». Также они сотрудничали с Бруно Таутом, Луисом Салливаном и Адольфом Лоосом, компания понимала, что это полезно не только для продаж, но и необходимо для разработки продуктов. Пенникуик знал, что область разработки осветительных материалов обладает большим дизайнерским потенциалом.

Основным клиентом Luxfer Prism были владельцы витрин магазинов, поэтому создание визуально привлекательного материала стало наравне с эффективностью использования. Такую плитку размещали над витриной магазина, чтобы перенаправить свет вглубь магазина. Данный прием обозначал и выделял магазины среди других коммерческих помещений. После этого призматическая плитка превратилась в мозаику, которая переливалась на солнце, а не исполняла свои первоначальные функции.

Стеклоблок Luxfer представлен довольно небольшой плиткой с призмой на обратной стороне, размер составлял 10x10 сантиметров. Качество маленькой плитки было на высшем уровне, пузырьки отсутствовали, а поверхность была очень гладкой, на ней почти не оставалось следов от формы во время литья или технологического процесса, но виднелась небольшая грань от пресса.

Монтаж оконного проема состоял из призм Luxfer, встроенных в бетонную плиту и усиленных продольными и поперечными стальными стержнями. Эта конструкция предполагает использование балки в здании или балки на внешнем краю проема, опорной стены или бетонные балки для перекрытия проема между ними. Такая сетка обладала большой жесткостью, которая способна выдержать любой вес. Стоит отметить, что иногда данные стеклоблоки могли лопаться, от больших температур металл расширялся и давил на стеклянные призмы.

В 1888 году швейцарский архитектор и инженер Гюстав Фальконье патентует более привычный современному человеку стеклоблок. Главным отличием стеклоблока Фальконье заключалось в назначении – стеклянный кирпич был конструкционным материалом, с помощью которого можно было возводить стены. Изобретение Гюстава Фальконье быстро стало популярным и имело огромный международный успех, патент сразу выкупили предприниматели из разных стран. Данные блоки получили заслуженные награды на Всемирной выставке в Чикаго в 1893 году и на Всемирной выставке в Париже в 1900 году, их инновационный дизайн привлекал внимание ведущих архитекторов того времени, таких как Эктор Гимар и Ле Корбюзье. Стеклоблоки Фальконье использовались в таких инсталляциях, как замок Беранже, Миммия Альгери и фасад пещер Мумм. Для Чикагской выставки садоводства в 1933 году компания Owens-Illinois Glass Company простроило здание из 25 000 стеклянных блоков.

Стеклоблоки Фальконье обладали множеством преимуществ, например, имели высокий уровень звукоизоляции и сохраняли тепло, не боялись воды и огня. Но главное достоинство – это их разнообразие форм. К XX веку в эпоху модерна их популярность выросла, как и способы применения: декор оранжерей, зимних садов, фасадов.

Главным отличием стеклянных кирпичей Фальконье от стеклоблоков Пенникуика в их изготовлении. Они были пустотелыми и изготавливались ручным способом – выдуванием. Однако, технология производства была потеряна, но в 2021 году при сотрудничестве Музея архитектуры и экспериментального производства NWGlass.lab в Санкт-Петербурге создание стеклоблоков было восстановлено. В мастерской используется переработанный материал – в основном стеклянные бутылки, которые сортируются по цвету, очищаются и измельчаются. Затем полученную массу расплавляют в печи при температуре выше 1000 градусов в течение 12 часов, образуя горячую массу. Затем начинается процесс выдувания, во время которого мастер-стеклодув набирает на специальную трубу небольшое количество стекла. Полученная стеклянная капля раздувается в опалубку и приобретает нужную форму. Каждый классический стеклоблок Фальконье имеет свою уникальную форму и номер. После извлечения готового блока мастер немного нагревает его в печи и обрабатывает «горловину», чтобы отделить блок от трубы. Отверстие потом заделывается горячим стеклом и скрепляется печатью мастерской. Затем блоки отправляются на отжиг при более низкой температуре, где они охлаждаются 10-12 часов.

К сожалению, технология создания стеклоблоков Фальконье была утеряна и почти не осталось домов с окнами из стеклянных блоков. Многие домовладельцы беспощадно выбивали блоки и заменяли на пластиковые окна. Сейчас окна «Фальконье» можно увидеть в бывшем особняке Безобразовой на Моховой улице, в Кронштадском госпитале и ярко-желтые блоки в доме Фаберже на Большой Пушкинской. Музей архитектуры в 2023 году посвятил выставку истории стеклоблоков и архитектурному наследию и его утратам.

Появление стеклоблоков в России не удивительно, популярность изобретений Пенникуика и

Фальконье имела большой успех. Распространение стеклянных блоков было не только в США, но и в Европе, включая Российскую империю. Эти окна можно было встретить практически на всех улицах городов России, особенно на первых этажах жилых домов, где располагались магазины и лавчонки, а торговцы хранили товары в подвалах. Мансардные окна Luxfer в основном использовались для освещения подвалов, где призмы собирали свет, обеспечивая яркое освещение без использования дополнительного электричества. Благодаря полым призмам Luxfer, которые снижают теплопроводность, подвалы остаются прохладными даже при солнечном свете. Однако, Luxfer имели недостатки, металлическая обрешетка, удерживающая стеклянные призмы, стала давать течь, и чтобы избежать затопления их стали асфальтировать, доказательство этому Luxfer на Масляницкой в Москве.

После расцвета новой экономической политики в Советском Союзе заводы, купившие патенты у Пенникуика и Фальконье, не остановили свою деятельность, а наоборот объединили идеи. Тем самым перестав выплачивать комиссионные за использование патентов. Советские инженеры взяли лучшее, а именно идея о прозрачной стене Фальконье и стеклянные квадратные блоки Пенникуика, так как квадратная форма проста и удобна в монтаже, однако убрав металлический каркас и заменив его на бетон. В 60-80-е годы XX века стеклоблоки набрали популярность из-за доминирования типовой застройки. Стеклянный кирпич отлично вписывался в эстетику и функциональность того времени, а его светопропускаемость экономила на электричестве. Применение советского стеклоблока расширялось, их начали использовать как внутренние и наружные стены, перегородки для лестничных проемов и межкомнатные перегородки. В СССР был три основных цвета: зеленый, синий и желтый. Однако, их использовали только для строительства общественных пространств.

Процесс производства стеклоблока в СССР осуществлялся на стекольных заводах, используя ту же технологию, что и для обычного стекла. Стекло подвергалось плавлению в печи при высоких температурах. Горячую массу путем литья распределяли по формам и придавали нужный размер, затем они охлаждались, принимая окончательную форму и структуру. Одним из важных этапов был контроль качества, где проверяли прочность и внешний вид, перед отправкой на склад или в продажу.

Для анализа различных стеклоблоков было выделено несколько критериев оценивания. Первым пунктом для проведения анализа было выявление популярных моделей. У компании Luxfer Prism основной и самой востребованной моделью стеклоблока был Luxfe, в каталоге Фальконье – стеклоблок №9. Представителем стеклянных блоков СССР стал зеленый квадрат, также как у современных стеклоблоков. Вторым критерием стала форма и размеры. Для третьего сравнения были взяты их техническое назначение: тип стеклоблока, изготовление, монтаж (Таблица 1).

Таблица 1. Сравнение и модификация стеклоблоков

	Luxfer	Стеклоблок №9	Стеклоблок СССР	Современный стеклоблок
Форма	Квадрат с призмой на обратной стороне	Ромбовидная	Квадрат	Любые формы
Изображение				
Размеры	10x10 см	20x14 см	19x19 см	19x19 см
Назначение	Световые люки для подвалов, декоративный элемент тротуара	Прозрачные перегородки, витражные окна	Прозрачные перегородки, фасадные элементы	Прозрачные перегородки, фасадные элементы, мебель
Тип стеклоблока	Полнотельный	Полый	Полый	Полый
Изготовление	Заливка в формы	Выдувание	Литое стеклоизделие	Литое стеклоизделие
Монтаж	Монтаж в металлическую решетку, создание формы окна	Бетонный состав	Бетонный состав, металлическая обрешетка	Бетонный состав, металлическая обрешетка

Теплоизоляция	Плохо переносит перепады температур Сохраняет тепло	Легко переносит перепады температур Сохраняет тепло	Легко переносит перепады температур Сохраняет тепло	Легко переносит перепады температур Сохраняет тепло
---------------	--	--	--	--

Таблица. 1. Сравнение и модификация стеклоблоков (окончание)

Звукоизоляция	Хорошая	Хорошая	Высокая	Высокая
Прочность	Хорошая	Хорошая	Хорошая	Высокая

Технология производства современных стеклоблоков почти не изменилась, но с развитием технологий данный процесс стал легче. Однако, современные стеклоблоки имеют массу различий от своих предшественников. У них большой диапазон цветов, фактуры и форм, они смотрятся аккуратнее и приятнее для глаз. Современные стеклоблоки позволяют реализовать многие задачи: элемент архитектуры частных и коммерческих зданий, комбинация с мебелью, возможность замены традиционных окон.

Стеклоблоки нового века – это уникальный материал, способный существенно преобразить интерьер или фасад здания и придать ему индивидуальность. Современные технологии позволяют создавать стеклоблоки разных форм, цветов и назначений. Использование стеклянных блоков открывает безграничные возможности для создания креативных решений, например, игра со светом, с текстурой, с прозрачностью самого блока придают пространству легкость и ощущение воздуха. Стеклоблоки имеют целый ряд преимуществ, они огнеупорные, просты в уходе и легко переносят перепады температур. Благодаря своим качествам они остаются популярными и возможность их применения с каждым годом растет, ведь стекло еще не до конца раскрыло весь свой потенциал.

#### Список литературы

1. HISTORY OF GLASS BLOCK ARCHITECTURE GLASS BLOCK WALL. URL: <https://www.gbaproducts.com/blog/2018/10/01/history-of-glass-block> (дата обращения: 24.03.24)
2. Luxfer Company. URL: <https://chicagology.com/goldenage/goldenage197/> (дата обращения: 24.03.24)
3. Luxfer Prism. URL: <https://glassian.org/Prism/Luxfer/Sweet06/page268.html> (дата обращения: 24.03.24)
4. Luxfer Prism Company. URL: <https://glassian.org/Prism/Luxfer/index.html> (дата обращения: 24.03.24)
5. THE HISTORY OF GLASS BLOCKS. URL: <https://beavertownblock.com/2022/08/the-history-of-glass-blocks/> (дата обращения: 24.03.24)
6. История стеклянных кирпичей Фальконье в Музее архитектуры. URL: <https://www.interior.ru/architecture/15245-istoriya-steklyannih-kirpichei-falikonie-v-muzee-arhitekturi.html> (дата обращения: 24.03.24).
7. Стеклянный кирпич «Фальконье». URL: <https://engineering-ru.livejournal.com/538902.html> (дата обращения: 24.03.24).
8. Фальконье. URL: <https://archi.ru/russia/98464/falkone> (дата обращения: 24.03.24).

#### References

1. HISTORY OF GLASS BLOCK ARCHITECTURE GLASS BLOCK WALL. URL: <https://www.gbaproducts.com/blog/2018/10/01/history-of-glass-block> (date accessed: 24.03.24)
2. Luxfer Company. URL: <https://chicagology.com/goldenage/goldenage197/> (date accessed: 24.03.24)
3. Luxfer Prism. URL: <https://glassian.org/Prism/Luxfer/Sweet06/page268.html> (date accessed: 24.03.24).
4. Luxfer Prism Company. URL: <https://glassian.org/Prism/Luxfer/index.html> (date accessed: 24.03.24)
5. THE HISTORY OF GLASS BLOCKS. URL: <https://beavertownblock.com/2022/08/the-history-of-glass-blocks/> (date accessed: 24.03.24)
6. *Istoriya steklyannykh kirpichey Fal'kon'ye v Muzeye arkhitektury*. URL: <https://www.interior.ru/architecture/15245-istoriya-steklyannih-kirpichei-falikonie-v-muzee-arhitekturi.html> [The history of Falconier glass bricks at the Museum of Architecture] (date accessed: 24.03.24).
7. *Steklyannyy kirpich «Fal'kon'ye»*. URL: <https://engineering-ru.livejournal.com/538902.html> [Glass brick "Falconier"] (date accessed: 24.03.24).
8. *Fal'kon'ye*. URL: <https://archi.ru/russia/98464/falkone> [Falconier] (date accessed: 24.03.24).

УДК 004.514

**Д.А. Говорун, М.М. Колмыкова**Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПОКОЛЕНИЯ Z И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ДИЗАЙН ЦИФРОВОГО ПРОДУКТА**

© Д.А. Говорун, М.М. Колмыкова, 2024

*В статье рассмотрено влияние предпочтений поколения Z на дизайн цифровых продуктов, приведены характеристики наиболее популярной визуальной стилистики «Y2K», а также проиллюстрированы соответствующие примеры. Выделены ключевые особенности взаимодействия молодых людей с сайтами и приложениями. Разработаны рекомендации к дизайну пользовательских интерфейсов, на основании выявленных предпочтений.*

**Ключевые слова:** поколение Z, влияние, особенности поведения, дизайн, тенденции, цифровой продукт.

**D.A. Govorun, M.M. Kolmykova**St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18**RESEARCH ON GENERATION Z PREFERENCES AND THEIR IMPACT ON DIGITAL PRODUCT DESIGN**

*The article examines the influence of Generation Z preferences on the design of digital products, provides characteristics of the most popular visual style «Y2K», as well as illustrates relevant examples. The key features of young people's interaction with websites and mobile apps are highlighted. Recommendations for user interface design have been developed based on identified preferences.*

**Keywords:** generation Z, influence, behavioral features, design, trends, digital product.

Человеко-ориентированное проектирование цифровых продуктов (Human-Centered Design) направлено на удовлетворение потребностей реальных и потенциальных пользователей сервиса через анализ их предпочтений и исследование поведенческих архетипов. В ходе анализа целевой аудитории формулируется список требований к содержанию и стилистике проекта, выделяются вкусы, привычки, потребности и поведение сегментированных групп пользователей, разрабатываются персонажи (personas). Персонаж – это модель пользователя, воплощающая определенный набор типовых шаблонов поведения, связанных с использованием продукта или его прямых аналогов. Персонажи представляют типы пользователей целевого рынка конкретного продукта.

Гипотеза о персонажах – это предположение о типах пользователей [1]. Такие гипотезы основываются на демографических факторах (пол, возраст, доход, место жительства), вероятных шаблонах поведения, мотивах и целях пользователей. Гипотеза о персонажах рассматривается как первая попытка определения типов пользователей продукта и закладывает основу для дальнейших эмпирических и контекстных исследований. Работа над гипотезой персонажа предполагает поиск ответа на вопрос: «Какие люди будут использовать цифровой продукт и как могут различаться их потребности и предпочтения?».

Разработка персонажа, как и любой другой модели, должна базироваться на наблюдениях за реальным миром – за фактическими и потенциальными пользователями. Из-за сложности точного прогнозирования поведенческих шаблонов на первом этапе анализа целевой аудитории можно использовать демографические переменные как базу для построения гипотезы о персонажах. Так, в свете растущей глобальной взаимосвязанности большую роль в формировании взаимодействия с цифровым продуктом играет такая демографическая характеристика, как возраст. Поколение, в котором родился человек, оказывает значительное влияние на многие аспекты жизни, включая его отношение к технологиям. В связи с этим важно учитывать характеристики поколений при проектировании приложений.

С современными графическими интерфейсами взаимодействуют четыре поколения, для каждого из которых характерен свой пользовательский опыт, ценности и уровень осведомленности в сфере информационных технологий [2]:

- Поколение X (1967-1984);
- Поколение Y – миллениалы (1984-2000);
- Поколение Z – зумеры (1997/2000-2012);
- Поколение А – альфа (с 2011).

Формирование поколений неразрывно связано с контекстом, в котором они зарождаются (рис.1). Поколение бэби-бумеров, родившихся в период с 1940 по 1959 год, весьма сильно ощутило послевоенную эпоху и наиболее полно выразило свое идеологическое представление через потребление. У представителей поколения X (1967-1984 гг.р.) был акцент на социальном статусе, в то время как миллениалы (1980-1994 гг.р.) испытывали потребность в накоплении личного опыта. Для поколения Z существенным стимулом к потреблению становится поиск правды одновременно на личном и общественном уровнях [3].

	 ПОКОЛЕНИЕ X 1967-1984	 ПОКОЛЕНИЕ Y 1984-2000	 ПОКОЛЕНИЕ Z 1997/2000-2012
ИСТОРИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ПОВЛИЯВШИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОКОЛЕНИЯ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Политическая трансформация</li> <li>• Доминируют капитализм и меритократия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Глобализация</li> <li>• Экономическая стабильность</li> <li>• Зарождение интернета</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мобильность</li> <li>• Разнообразие</li> <li>• Цифровые аборигены</li> </ul>
ПОВЕДЕНИЕ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Материализм</li> <li>• Конкуренция</li> <li>• Индивидуализм</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Глобалист</li> <li>• Критическое</li> <li>• Ориентированный на себя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неопределенность</li> <li>• Реалистичность</li> <li>• Потребность в общении</li> </ul>
ОСОБЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Статус</li> <li>• Брендовые товары</li> <li>• Товары и услуги класса "Люкс"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Личные ощущения</li> <li>• Фестивали и путешествия</li> <li>• Флагманы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уникальность, индивидуальность</li> <li>• Неограниченность</li> <li>• Этничность</li> </ul>

Рис.1. Контекст формирования поколений X, Y и Z

Каждое поколение делится своим опытом и этот опыт помогает формировать коллективные ценности. Эти ценности, в свою очередь, влияют на мотивацию, предпочтения и ожидания, когда дело доходит до технологий. При разработке продуктов для поколения Z, понимание этих ценностей играет важную роль в процессе проектирования [4].

Поколение Z является влиятельной группой в современном мире, численность которой оценивается в 2,6 миллиарда человек. Они уже активно включаются в рабочую силу и, как ожидается, продолжат оказывать сильное влияние. Технологии являются неотъемлемой частью их жизни – они являются первым поколением, которое выросло в цифровую эпоху, и поэтому имеют уникальные предпочтения в области технологий и дизайна.

Главные критерии для этого поколения – это мгновенное удовлетворение, персонализация и безупречный пользовательский опыт. Они ценят аутентичность, социальную ответственность и разнообразие. Однако при создании цифровых продуктов для этой аудитории дизайнеры должны учитывать больше нюансов, поскольку они легко отвлекаются. Важно отметить, что у поколения Z есть шестое чувство недостоверности, и бренды, которые поддерживают личные и аутентичные связи с ними, всегда будут лидировать перед бессмысленными корпоративными кампаниями [5].

Разработка контента и интерфейса, которые будут соответствовать предпочтениям поколения Z, может представлять существенные сложности. Члены поколения Z, которые выросли в эпоху развития новых цифровых технологий, очень требовательны и избирательны. Кроме того, данная группа людей характеризуется социологами как самая разнообразная, следовательно, будет неразумно создавать контент, ориентируясь на универсальный подход, апробированный на предыдущих поколениях.

Для того чтобы разработать успешный цифровой продукт для молодых потребителей, необходимо понимать эстетику дизайна, которой придерживается поколение Z, истоки этой эстетики и особенности их менталитета.

#### **Виртуальное общение**

Представители поколения Z предпочитают общаться online, через текстовые сообщения в мессенджерах, избегая телефонных разговоров и личного общения. По данным исследования, проведенного MITTO в мае 2022 года, более 85% потребителей поколения Z взаимодействовали с брендом с помощью виртуального помощника или телефона-автомата, по сравнению с 58% среди поколения бэби-бумеров, как показал опрос, проведенный Talkdesk в октябре 2021 года.

Следовательно, при проектировании взаимодействия с продуктом и брендом следует фокусироваться на инструментах виртуальных коммуникаций.

Одним из способов поиска информации на сайте Госуслуг – цифровой помощник, робот Макс (рис.2). Основной проблемой для пользователей является техническая поддержка. Команда разработчиков Госуслуг провела независимые замеры среднего времени ожидания оператора в чатах поддержки. Показатель для лидеров российского рынка составляет до 3 минут, тогда как пользователи государственного портала ждут оператора 2-3 часа. При этом больше 60% обращений можно классифицировать как типовые [6]. Цифровой ассистент позволяет автоматизировать работу поддержки, и помогает пользователям найти необходимые услуги, получить ответ на интересующий вопрос.

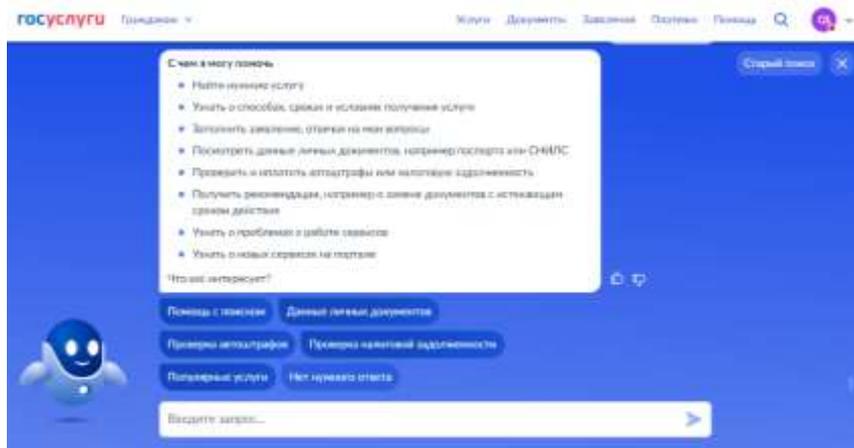


Рис. 2. Робот Макс

### Индивидуальность

Представители поколения Z ценят индивидуальное самовыражение и избегают ярлыков. Это влияет на их отношение к потреблению и связи с брендами. Компаниям следует учитывать три аспекта, важных для этого поколения: потребление как доступ, а не владение, потребление как выражение индивидуальной идентичности и потребление как вопрос этики [7].

Поколение Z ценит аутентичность в брендах, которые они любят, и стремится выразить свою индивидуальность в личных профилях и лентах. Они формируют "персональный бренд" – эстетику, которая отражает их индивидуальность и интересы. Благодаря доступности цифровых инструментов каждый может стать создателем контента.

Для привлечения и удержания внимания данной группы аудитории необходимо создавать контент, который подстраивается под их потребности. Так как зумеры ценят чувство индивидуальности, они предпочитают продукты и опыт, которые придают им уникальность.

Кастомизация может быть особенно привлекательной для этой аудитории. Следовательно, внедрение функционала для создания индивидуальных аватарок, смайликов и цифровых стикеров – отличный способ привлечь поколение Z.

Исследование показало, что 70% зумеров используют эмодзи не по назначению, как и 60% миллениалов. Бумеры же чаще придерживаются стандартного значения, и лишь 20% из них отправляют эмодзи с другим смыслом. Бумеры с большей вероятностью придерживаются традиционного значения, и только 20% признаются, что отправляют эмодзи, чтобы передать другое значение. Это можно увидеть на примере эмодзи "Большой палец вверх", который воспринимается как негативный и пассивно-агрессивный для поколения Z и миллениалов и очень позитивный для бумеров [8].

Другой пример, стикеры в Telegram – простой и удобный способ передать свои эмоции в переписке. Это могут быть как статичные картинки, фотографии, так и анимированные изображения (рис.3). Пользователи могут самостоятельно создавать стикерпаки для выражения самых разных эмоций: от радости до грусти. Стикеры помогают сделать общение более живым и интересным, а также позволяют лучше понимать собеседника.

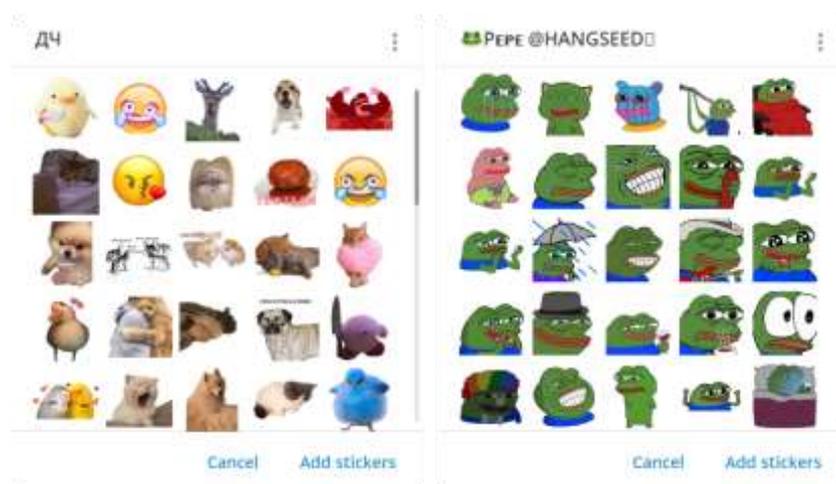


Рис.3. Стикеры в Telegram

### Клипное мышление

Поколение Z привыкло к восприятию большого потока цифровой информации на поверхностном уровне. Они каждый день сталкиваются с обилием данных, чтобы найти то, что реально их интересует. Поэтому при разработке текстового контента, который будет соответствовать предпочтениям и особенностям поколения Z, следует учесть несколько важных факторов. Прежде всего, текст должен быть лаконичным, чтобы избежать отвлекающих факторов и риска скуки или разочарования. Рекомендуется представлять информацию в небольших, четких блоках с достаточным количеством пространства вокруг. Такой подход поможет эффективнее воспринимать и запоминать информацию.

Также одним из популярных способов получения информации стал видео-контент. Согласно опросу, проведенному в мае 2023 года, главными медиа-активностями поколения Z в США являются потоковое видео (46%) и потоковая музыка (43%) [9]. При разработке контента необходимо учитывать форматы успешных платформ таких, как TikTok, YouTube Shorts и Snapchat.

В 2017 году Тинькофф Банк представил обновление своего мобильного приложения, в рамках которого был добавлен новый раздел «Истории» (рис. 4). Тинькофф стал первым в мире банком, который внедрил подобный раздел в свое приложение. Раздел «Истории» позаимствован из популярных социальных сетей, но контент для него создается не пользователями, а самим банком. Ежедневно в этом разделе Тинькофф Банк делится полезными материалами: лайфхаками, подборками по интересным темам, а также практичными советами для повседневной жизни. Здесь же пользователи могут узнать об услугах банка, функционале мобильного приложения и многом другом [10]. В примере используются простые слова и краткие фразы для удобства чтения и быстрого восприятия, крупные шрифты, которые заметны при быстром просмотре или отвлеченности. Такой подход помогает сосредоточить внимание читателя на самой информации и облегчает ее восприятие.

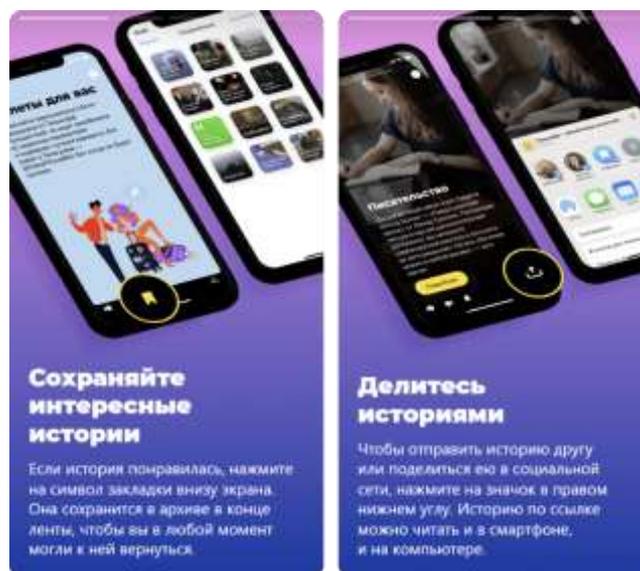


Рис. 4. Истории в мобильном приложении Тинькофф

**Форма и функциональность**

Поколение Z ценит эффективность и удобство. Даже имея широкий выбор вариантов, они готовы отказаться от всего, что не соответствует их стандартам. Исследование компании American Express показало, что 23% представителей поколения Z откажутся от бренда, если его мобильные функции плохо спроектированы [11]. Следовательно, приоритетное внимание должно уделяться удобству использования.

Самый простой способ получить поддержку и удержать пользователей – предложить им беспрепятственный пользовательский опыт и привычный дизайн взаимодействия. Так, рекомендуется выбирать стандартные схемы навигации в виде основного горизонтального меню сверху страницы и дополнительной вертикальной панели в левой части. Цифровые продукты, отклоняющиеся от этого стандарта, создают путаницу и требуют от людей изучения нового шаблона, что приводит к существенному замедлению взаимодействия.

В отчете исследования «Designing for Young Adults (Ages 18-25)», который проводила консалтинговая компания в сфере UX/UI дизайна Nielsen Norman Group, сказано, что разработчикам графических интерфейсов для молодой аудитории следует избегать представления важного контента с помощью всплывающих окон [12]. Молодые люди относятся к ним резко негативно и склонны автоматически закрывать их, не читая. Для поколения Z всплывающие окна, инициированные системой, а не пользователем, ассоциируются с рекламой и рассматриваются как препятствия в рабочем процессе.

**Повышенное чувство ностальгии**

Поколение Z проявляет повышенное чувство ностальгии. Они романтизируют эпоху до появления социальных сетей и положительно реагируют на обновленные версии прошлых тенденций, что обычно связано с ностальгией по детству. Дизайны, отображающие стили, существовавшие в их юности, привлекают молодежь [6]. Так поколение Z нарушило правила, сочетая ностальгический стиль с современностью. Они особенно интересуются дизайном, вдохновленным 90-ми и началом 2000-х годов, который воплощает эпоху до появления социальных сетей. У них также наблюдается тенденция объединять широкий спектр винтажных и ретро влияний разных десятилетий [13]. Вероятно, это связано с тем, что поколение Z имеет доступ к большому количеству ностальгических влияний в интернете, и это отражается в дизайне, объединяющем разнообразные ретро-эстетики (рис. 5)

В конце 1990-х годов интерфейсы создавались экспериментально, без ориентации на жесткие требования адаптивности, отзывчивости и удобства пользователей. Характерными элементами для сайтов и приложений того времени были насыщенная типографика, визуальный хаос, gif-иллюстрации и бегущие строки, а также смелые цвета. Сегодня в Y2K-интерфейсах используют голографические градиенты, макеты, напоминающие рабочие столы Windows 98 и Windows XP, а также пиксельные элементы [13]. Кроме того, типографика является одним из самых узнаваемых маркеров определенных времен и мест, и она предоставляет простой способ передать эстетику эпохи.

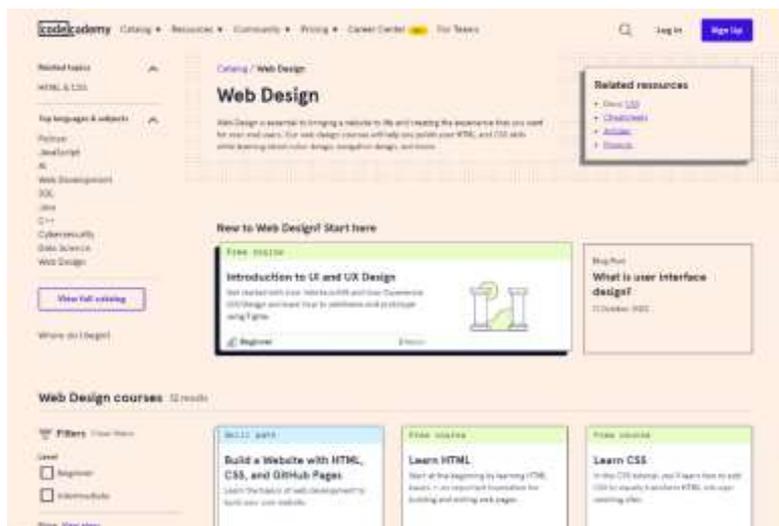


Рис. 5. Сайт школы программирования Codecademy

4 апреля 2024 г. популярный сервис прототипирования интерфейсов Figma выпустил кратковременное обновление в честь «April Fun Day», в котором пользователи получили возможность кастомизировать свои курсоры в стилистике четырех основных эстетик из истории Интернета: 8-битные интерфейсы, Y2K тамагочи, Windows Aero и Skeuomorphic (рис.6). В Figma курсоры означают многопользовательское сотрудничество, выполняя функции аватара, который виден при работе над

коллективным проектом. Именно поэтому, стилизованные курсоры April Fun Day – это не только шанс проникнуться духом времени, будь то дерзость начала 2000-х или оптимизм скевоморфизма. Уникальные курсоры-аватары являются напоминанием о том, что Интернет был создан как место для самопознания и самоопределения.



Рис. 6. Стилизованные курсоры Figma

Поколение Z выросло в цифровом, насыщенном медиа мире, с доступом к цифровым информационным технологиям в школе и дома. Людей с таким воспитанием часто называют цифровыми аборигенами [12]. У многих из них есть детские воспоминания о том, как они присоединились к социальным сетям, посещали уроки набора текста в школе или учились искать в Интернете. Они склонны подходить к интерфейсам с сильной уверенностью в себе и высокими ожиданиями – черты, представляющие особый интерес для области пользовательского опыта.

На основании проведенного анализа, можно утверждать, что для поколения Z, которое выросло в эпоху цифровых технологий, особенно привлекательным является стиль Y2K, легко узнаваемый благодаря сочетанию пиксельных элементов, ретро-мотивов и ярких цветов жевательной резинки. Для формализации результатов был разработан стилистический гайд элементов интерфейса (рис. 6), отражающий основные компоненты Y2K-эстетики – розовые, фиолетовые, голубые и зеленые оттенки, компьютерные шрифты, 8 битные объекты, а также множество мелких деталей, от сеток до мягких линий, которые подчеркивают тематику устаревших технологий. Что касается функциональности интерфейса, то стиль 2000-х может быть адаптирован под любые нужды, использование устаревших элементов дизайна, например, кнопок, которые имеют объемный вид, позволяет пользователю безошибочно идентифицировать их функционал и состояния.



Рис.6. UI Kit в стилистике «Y2K»

Таким образом, приведенный анализ основных визуальных предпочтений и особенностей поведения молодых пользователей в рамках взаимодействия с цифровыми продуктами продемонстрировал, что именно стиль Y2K в веб-дизайне может удовлетворить запросы поколения Z в плане индивидуальности, повышенной ностальгии и функциональности интерфейса. Он предлагает уникальный способ выразить свою личность и вспомнить прошлое, а также обеспечивает удобство использования благодаря адаптации под современные требования.

Молодежь всегда отражала дух своего времени, оказывая глубокое влияние на тенденции и поведение. Влияние поколения Z – первого поколения, росшего в эпоху цифровых технологий, в настоящее время распространяется на внешний мир, а поиск истины стал фокусом его типичных моделей поведения и потребления. Благодаря технологиям молодежь связана между собой и с остальным населением без предыдущих аналоговых ограничений. Это делает процесс смены поколений еще более важным и ускоряет технологические тенденции.

### Список литературы

1. Купер А., Кронин Д., Носсел К. Интерфейс. Основы проектирования взаимодействия. СПб.: Питер, 2004. 218 с.
2. Теория поколений X, Y, Z, беби-бумеров, альфа в России — их ключевые особенности и различия URL: <https://prostudio.ru/journal/generation-x-y-z/> (Дата обращения 25.03.2024)
3. Истинное поколение: поколение Z и его последствия для компаний URL: <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/true-gen-generation-z-and-its-implications-for-companies> (Дата обращения 25.03.2024)
4. Лapidус Л.В., Гостилович А.О., Омарова Ш. А. Особенности проникновения цифровых технологий в жизнь поколения z: ценности, поведенческие паттерны и потребительские привычки интернет-поколения // Государственное Управление. Электронный Вестник МГУ имени М.В. Ломоносова. 2020. №83. С. 271 - 293.
5. Бренды находятся всего в нескольких словах от потребителя поколения Z URL: <https://www.emarketer.com/content/brands-only-text-away-gen-z-consumer> (Дата обращения 28.03.2024)
6. Госуслуги робот Макс URL: <https://habr.com/ru/companies/rtlabs/articles/587034/> (Дата обращения 28.03.2024)
7. Поколение Z: как создавать дизайн для поколения Интернета URL: <https://www.shutterstock.com/blog/generation-z-design> (Дата обращения 28.03.2024)
8. Why nobody should be using the 'thumbs up' emoji in 2022 - and the 10 symbols only 'old people' use that have Gen Z rolling their eyes. URL: <https://www.dailymail.co.uk/femail/real-life/article-11301843/The-worst-emojis-use-2022-Passive-aggressive-thumbs-used-old-people.html> (Дата обращения 28.03.2024)
9. Потокное видео, музыка среди самых популярных медиа-активностей Gen Z. URL: <https://www.emarketer.com/content/streaming-video-music-among-gen-z-s-most-popular-media-activities> (Дата обращения 29.03.2024)
10. Истории в мобильном приложении Тинькофф Банка. URL: <https://www.tinkoff.ru/about/news/25122017-tinkoff-x-mb-stories-rus/> (Дата обращения 29.03.2024)
11. American Express, показывает ожидания клиентов Gen Z от качества обслуживания. URL: <https://www.businesswire.com/news/home/20170511006511/en/Digital-Decisive-and-Drone-Ready-American-Express-Commissioned-Study-Shows-Gen-Z's-Customer-Experience-Expectations> (Дата обращения 28.03.2024)
12. Nielsen Norman Group Report «Designing for Young Adults (Ages 18-25)». URL: [https://media.nngroup.com/media/reports/free/Designing\\_for\\_Young\\_Adults\\_3rd\\_Edition.pdf](https://media.nngroup.com/media/reports/free/Designing_for_Young_Adults_3rd_Edition.pdf) (дата обращения: 10.03.2024)
13. Что на самом деле означает винтаж в поп-культуре и дизайне? URL: <https://www.shutterstock.com/blog/vintage-pop-culture-and-design> (Дата обращения 28.03.2024)

### References

1. Kuper A., Kronin D., Nossel K. Interfejs. Osnovy proektirovaniya vzaimodejstvija. SPb.: Piter, 2004. 218 s.
2. Teorija pokolenij X, Y, Z, bebi-bumerov, al'fa v Rossii — ih kljuchevye osobennosti i razlichija URL: <https://prostudio.ru/journal/generation-x-y-z/> (date accessed: 25.03.2024)
3. Istinnoe pokolenie: pokolenie Z i ego posledstvija dlja kompanij URL: <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/true-gen-generation-z-and-its-implications-for-companies> (date accessed: 25.03.2024)
4. Lapidus L.V., Gostilovich A.O., Omarova Sh. A. Osobennosti proniknovenija cifrovyyh tehnologij v zhizn' pokolenija z: cennosti, povedencheskie patterny i potrebitel'skie privychki internet-pokolenija // Gosudarstvennoe Upravlenie. Jelektronnyj Vestnik MGU imeni M.V. Lomonosova. 2020. №83. S. 271 - 293.

5. Brendy nahodjatsja vsego v neskol'kih slovah ot potrebitelja pokolenija Z URL: <https://www.emarketer.com/content/brands-only-text-away-gen-z-consumer> (date accessed: 28.03.2024)
6. Gosuslugi robot Maks URL: <https://habr.com/ru/companies/rtlabs/articles/587034/> (date accessed: 28.03.2024)
7. Pokolenie Z: kak sozdavat' dizajn dlja pokolenija Interneta URL: <https://www.shutterstock.com/blog/generation-z-design> (date accessed: 28.03.2024)
8. Why nobody should be using the 'thumbs up' emoji in 2022 - and the 10 symbols only 'old people' use that have Gen Z rolling their eyes. URL: <https://www.dailymail.co.uk/femail/real-life/article-11301843/The-worst-emojis-use-2022-Passive-aggressive-thumbs-used-old-people.html> (date accessed: 28.03.2024)
9. Potokovoe video, muzyka sredi samyh populjarnyh media-aktivnostej Gen Z. URL: <https://www.emarketer.com/content/streaming-video-music-among-gen-z-s-most-popular-media-activities> (date accessed: 29.03.2024)
10. Istorii v mobil'nom prilozhenii Tin'koff Banka. URL: <https://www.tinkoff.ru/about/news/25122017-tinkoff-x-mb-stories-rus/> (date accessed: 29.03.2024)
11. American Express, pokazyvaet ozhidaniya klientov Gen Z ot kachestva obsluzhivaniya. URL: <https://www.businesswire.com/news/home/20170511006511/en/Digital-Decisive-and-Drone-Ready-American-Express-Commissioned-Study-Shows-Gen-Z's-Customer-Experience-Expectations> (date accessed: 28.03.2024)
12. Nielsen Norman Group Report «Designing for Young Adults (Ages 18-25)». URL: [https://media.nngroup.com/media/reports/free/Designing\\_for\\_Young\\_Adults\\_3rd\\_Edition.pdf](https://media.nngroup.com/media/reports/free/Designing_for_Young_Adults_3rd_Edition.pdf) (date accessed: 10.03.2024)
13. Chto na samom dele oznachaet vintazh v pop-kul'ture i dizajne? URL: <https://www.shutterstock.com/blog/vintage-pop-culture-and-design> (Data obrashhenija 28.03.2024)

УДК 791.4

**Д.А. Гордиенко**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### **ФЕНОМЕН УСПЕХА ФИЛЬМА «ДЮНА» (2021, РЕЖ. Д. ВИЛЬНЕВ)**

© Д.А. Гордиенко, 2024

*В статье осмысляется феномен успеха первой серии фильма «Дюна» (реж. Д. Вильнев, 2021). Кинокартина сопоставляется с одноименным романом Ф. Герберта (1965), положенным в основу сценария. В числе прочих факторов успеха фильма (режиссура, актерский состав, саундтрек) исследуются социально-политические и культурные переключки «Дюны» с современностью, послужившие причиной интереса к фильму.*

**Ключевые слова:** «Дюна», Дени Вильнев, экранизация, режиссура, экология, религия, успех, рецепция.

**D.A. Gordienko**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

#### **THE PHENOMENON OF THE SUCCESS OF THE FILM “DUNE” (2021, DIR. D. VILLENEUVE)**

*The article comprehends the phenomenon of the success of the first series of the film «Dune» (directed by D. Villeneuve, 2021). The film is compared with the novel of the same name by F. Herbert (1965), which is the basis of the script. Among other factors of the success of the film (directing, cast, soundtrack), the socio-political and cultural roll calls of «Dune» with modernity, which served as the reason for interest in the film, are investigated.*

**Keywords:** Dune, Denis Villeneuve, film adaptation, directing, ecology, religion, success, reception.

«Дюна» — научно-фантастический роман американского писателя Фрэнка Герберта, впервые выпущенный отдельной книгой в 1965 году после множества отказов от издательств вследствие ее колоссального объема. Однако она полюбилась многим и сделала своего автора знаменитым, удостоившись премий Хьюго и Небьюла и став культовой.

В чём очарование «Дюны»? Начнем с сюжета этого романа.

«Дюна» рассказывает читателям о далёком будущем человеческой цивилизации. Люди живут на разных планетах, объединённые властью межзвёздной империи, в которой феодальные семейства владеют целыми планетами. Главная ценность в этом мире — специи. Это важнейший ресурс, который продлевает жизнь, ускоряет работу мозга и, главное, позволяет путешествовать между планетами. Добыть столь ценный ресурс можно лишь на пустынной планете Арракис, населённой гигантскими червями, которые осложняют добычу специй. Кроме того, планету населяют племена аборигенов — фрименов, т. е. свободных людей, не подчиняющихся императорской власти и за многие поколения приспособившихся к жизни в суровых маловодных условиях. 80 лет Арракисом правил жестокий дом Харконненов. Они воевали с местными жителями, избегали столкновений с червями и сколотили состояние на продаже Меланжа (специи). Однажды Император приказывает им покинуть планету. Вместо Харконненов на Арракис призывают более миролюбивый, но влиятельный дом Атрейдесов. Новые землевладельцы прибывают на планету и оказываются втянуты в вереницу интриг и заговоров. В заговоре с императором барон Харконнен, прежде распорядившийся Дюной, убивает герцога, но не успевает добраться до его 15-летнего сына и наследника Пола Атрейдеса — главного героя книги. Вместе с матерью Пол бежит в пустыню, где встречает местное население — фрименов. Впоследствии он становится не просто их вождем, но духовным лидером и освободителем. Наследник планирует не только вернуть себе дом, но и осуществить мечту фрименов — озеленить Арракис.

В сюжете книги смешаны научная фантастика и философия, политика, экология и религия. Центром повествования являются вопросы, касающиеся мессианства и предвидения. В мире «Дюны» после отказа от компьютеров действует почти религиозный орден Бене Гессерит, который пытается создать сверхчеловека. Они тренируют тело и разум, «прокачивая» ментальные и экстрасенсорные способности людей. Они занимаются евгеникой, отбирая лучших представителей человечества и заставляя их производить ещё более удачное потомство. Пол Атрейдес — главный герой произведения, которому суждено стать монархом и мессией. Родившийся в союзе герцога и представительницы ордена Бене Гессерит, он становится единственным мужчиной, обладающим экстрасенсорными способностями и генетической памятью. Попав к фрименам, Пол обнаруживает, что он ещё и местный мессия, который пришёл освободить их от гнёта Великих Домов, использующих Арракис для получения специй. Остановившись на разъяснении того, почему «Дюна» научно-фантастический роман, не стоит — это и так очевидно, но на остальных составляющих сюжета сосредоточимся подробнее.

В «Дюне» можно обнаружить мощный философский план, вдохновленный ближневосточной культурой, языками, географией и, конечно же, мыслителями [1]. Ибн Сина (лат. *Авиценна*) и Ибн Рушд (лат. *Аверроэс*) — яркие представители древней арабской философии. Какие идеи мир «Дюны» подсмотрел у них? Монопсихизм — это учение об индивидуальных душах и общем для всех людей разуме, который есть в каждом человеке. Такое разделение логично ложится на связь поколений и генетическую память, с которой работали Бене Гессерит. Они в процессе связи подключались к единому разуму, в котором сохранялась память индивидуальных душ. Сходно это и с метемпсихозом — реинкарнацией души в новом теле (переселение душ). Во вселенной «Дюны» так работает мерзость, темная сторона памяти предков. Сны во вселенной книги имеют огромное значение, и тематика вещей сновидений отсылает к идеям Авиценны. Во-первых, он находил все психические процессы, включая провидение, природными, а сновидения и ведения считал взаимосвязанными. Во-вторых, предвидение он рассматривал как знание определённого. Особенный человек открывает знание первоначала бытия, предвидя будущее. Именно с этой целью Бене Гессерит пытались вывести мужчину Квисатц Хадерах, способного заглядывать в генетическую память предков как по женской, так и по мужской линии и открыть будущее. Он являлся целью селекционной программы ордена Бене Гессерит. В ордене состояли одни женщины, которые могли связаться только с предками по женской линии, что ограничивало их предвидение.

В XIX веке французский математик Пьер-Симон Лаплас поставил мысленный эксперимент, который назвали Демон Лапласа. Учёный разбирался, возможно ли предвидение в концепции Авиценны. Он решил, что если бы было некое существо, которое могло бы видеть все силы причинодвижений и прошлого, то оно могло бы видеть и будущее. Вот и в «Дюне» есть такой Демон Лапласа. Джессика, представительница ордена Бене Гессерит и мать Пола Атрейдеса, решила вместо дочери, как просило сестринство, родить возлюбленному сыну. Этот мальчик увидел всё прошлое с помощью генетической связи, а значит, мог видеть и будущее. Из этого возникают и новые философские вопросы о свободе воли, предназначении и предвидении. Насколько Пол, который видит будущее и прошлое, принимает свободные решения? В философии подходящий ответ на это дала диалектика: предопределение абсолютно, а свобода воли относительна. Пол принимает свободные пути в рамках того, что он увидит.

Один из центральных вопросов вселенной «Дюны» — что есть человек и кто достоин им называться? Пол Атрейдес взял на себя роль мессии и вроде бы прошел проверку гом джаббаром (англ. *Gom Jabbar*) — специальной иглой с каплей яда на острие, применявшейся как испытание болью. По логике Бене Гессерит, только это и делает людей людьми, в то время как разумные машины не чувствуют

боли. Пол точно человекен, хотя он и продукт генетических манипуляций ордена. «Дюна» задает вопрос: что определяет людей? Это двуногое без перьев? Существо с душой? Сложный механизм с разумом? Биосоциальное существо? «Дюна» не даёт прямых ответов.

Как развивается общество на Арракисе? Люди победили в войне против искусственного интеллекта и запретили любые сложные технологии, после этого человечество сделало и шаг вперёд, и шаг назад. Сохранились элементы капитализма: деньги, торговля, эксплуатация человека человеком. При этом форма общественного устройства вернулась к феодальной. Империализм там сочетается с сословностью и элементами рабства. Философы разделились во мнениях по поводу исторического развития. Для одних это только прогресс, для вторых это цикл, для третьих это многолинейное развитие. Прогресс — это когда движение истории идёт от худшего к лучшему. Цикл предполагает, что история повторяется по кругу и однажды возвращает к первобытности. Многолинейность учитывает, что разные общества могут развиваться в разных направлениях и с разной скоростью. А в «Дюне» получается кривая Гаусса: люди дошли до высоких технологий, а потом откатились назад до феодального устройства, в то время как человеческий разум шагнул вперёд. Ведь в мире, где от технологий нечего не осталось, приходится полагаться только на разум. И теперь некоторые люди могут превращаться в суперкомпьютеры, просчитывать космические перелёты и управлять ими (правда, с помощью специй).

Напомним, что сюжет о песчаной планете появился, когда Герберт приехал в Орегон, чтобы написать статью о контроле за передвижением дюн — весьма успешный госпроект США, направленный на озеленение местности. И хотя материал так и не был напечатан, автор всерьёз заинтересовался влиянием окружающей среды на религиозное мышление и культуру общества. В итоге сразу после публикации в 1965 году читатели и пресса окрестили «Дюну» первым романом об экологии. Вспомним, как появился мир «Дюны». На цветущий и живой Арракес когда-то завезли суперинвазивный вид. Песчаная форель преобразовала всю экосистему под себя и «подсадила» человечество на пряность. О чём теперь мечтают фримены? Они хотят увидеть планету снова зелёной и яркой (без засухи и червей), правда это может их убить, ведь они буквально дышали, жили и питались пряностью. Наконец, появился Пол и начал исправлять экологическую ситуацию — в дальнейшем его сын завершил это дело. Зададимся вопросами: а зачем вообще люди вмешались в природу? И когда форель уже поменяла экосистему, имели ли люди право возвращать всё назад? Это вопросы соотношения человека и природы, и «Дюна» не даёт нам прямого ответа на них. Тогда обратимся к современным философам, например, к Тимоти Мортону с его концепцией тёмной онтологии. По его мнению, человечество уже совершило необратимое действие по отношению к природе, и теперь надо оценить, как на самом деле работает природа и как люди с ней связаны. Чтобы выжить, человеку нужно переосмыслить своё место в природе. Другой философ, Арне Несс, с позиций глубинной экологии видит экосистему как целостность отношений, в которую включено и человечество. По его мнению, люди не пуп земли, поэтому жителям Арракеса не стоит уничтожать мир червей. Но разве обратное озеленение Арракеса не становится исправлением ошибок? Или это новая ошибка? Ведь там сложилась новая экосистема с кремневой формой жизни и пряностями. Вселенная «Дюны» лишь задает нам новые вопросы, не отвечая на заданные.

В первой книге серии создается впечатление, что это очередная история о супергерое, ставящем интересы народа выше собственных. Однако уже в следующих частях оказывается, что на самом деле Пол Атрейдес — антигерой, который устроил «джихад» в своей вселенной. Данный сюжетный поворот когда-то столь изумил главного редактора Analog Science Fiction Джона Кэмпбелла, что он наотрез отказался публиковать в журнале продолжение книги. При этом Герберт еще в дебютном романе разбросал «подсказки» о том, чем закончится приход Пола к власти. На это, в частности, указывают строчки «Для твоего народа нет более страшного несчастья, чем попасть в руки героя», которые вспоминает перед смертью планетарный эколог Дюны Лиет Кинес. В конце повествования звучал тот же рефрен, указывающий, что Арракис был «поражен» героем, словно тяжелой болезнью. Еще до феномена «Игры Престолов» автор подробно описал ожесточенную борьбу за власть разных структур, показав, что идеальных героев не существует и что приход к власти даже хорошего лидера может обернуться чудовищными последствиями.

Во вселенной «Дюны» все планеты объединены в целую империю с феодальным строем. Есть император, которому служат различные знатные кланы, именуемые в мире «Дюны» домами. Углубимся в иерархию верхушки общества галактической империи. Дом во времена Империи был династическим центром власти, иногда ограниченным миром, а иногда охватывающим несколько миров. В имперской иерархии существовало множество домов, и все вместе они образовали Ландсраад, которым управлял Высший совет. Дома можно разделить на Великие Дома и Малые Дома. Каждый Дом обычно поддерживал операционную базу на определенной планете — обычно на родине своих предков. Изгнанные дома были сосланы на множество планет, известных под общим названием Тупайле. Изгнание обычно назначалось императором или постановлением Ландсраада. Обычно это происходило из-за того, что Дом нарушил Великую конвенцию, применив атомные заряды против людей, или потому, что Дом-нарушитель совершил преступление — государственную измену. Неудивительно, что некоторые Дома обладали большей силой,

влиянием и могуществом, чтобы править целыми планетными системами. Именно из одного из этих Великих Домов поддерживался контроль над Империей — официальным царством вселенной.

Все сказанное о политическом устройстве во вселенной «Дюнь» легко сопоставить с политической ситуацией в реальном мире. В момент написания романа в мире гремит Холодная война. В США ищут коммунистов-предателей, а в СССР ищут капиталистов-предателей, в разных странах обнаруживается нефть, ценнейший ресурс середины XX века, мир поляризуется — и вот-вот ядерные ракеты полетят ввысь [2]. Всё это происходит на фоне стартовой постиндустриальной революции. Уже появились первые компьютеры, правда, они пока ещё пугают, особенно фантастов, воображающих, что искусственный интеллект поработит людей. Распространяются технологии, призванные объединить человечество — самолёты летают, телефоны звонят, телевидение входит в каждый дом. Однако вместо ожидаемого прогресса происходит разделение человечества.

В этих условиях Фрэнк Герберт пишет о максимально отдалённом будущем, как будто заглядывая в наше настоящее. Человечество уже пережило войну с искусственным интеллектом и поэтому решило отказаться от мыслящих машин, сосредоточившись на собственных ментальных способностях. На отдалённой планете Арракис добывают пряность — ценнейший ресурс, который позволяет усилить экстрасенсорные способности человека. Он обычно используется гильд-навигаторами — пилотами космических кораблей, которые ведут свои машины через свёрнутое пространство, практически мгновенно преодолевая десятки и сотни световых лет. Пряность — ресурс настолько ценный, что тот, кто им владеет, является чуть ли «королём мира». Вот только добывается он исключительно на Арракисе, так что эта захолустная пустынная планета становится центром политических интриг и военных противостояний между Великими Домами. Великие Дома — это «государства в государстве», аристократические династии, владеющие планетами и звёздными системами. Со своими законами и правилами, а также политическими структурами. Только над ними стоит Император человечества, которому они подчиняются и указом которого планета Арракис переходит от Дома Харконнен к Дому Атрейдес. Дом Харконнен был жестокой и деспотичной династией, которая ради извлечения спайса погрузила и без того пустынную планету в жёсткую нищету. Миролюбивый Дом Атрейдес обещают исправить эту ситуацию.

Как видим, завязка сюжета «Дюнь» напоминает нам реальные события. Замените Харконнен и Атрейдес на СССР и США, Арракис — на Ближний Восток, а специи — на нефть, и вы получите аллюзию реального мира. Герберт не был равнодушен к событиям своего времени: его недоверие к власти было вызвано не только Уотергейтским скандалом, но и ложью американского правительства о событиях во Вьетнаме. Скрытая угроза в следовании за харизматичным лидером нашла отражение в цикле «Дюна».

Столь же актуальна в «Дюне» и линия, связанная с религией. Официальной религией в Империи Коррино была система верований, основанная на Оранжевой католической Библии, или Единой Книге. Она представляла собой сочетание наиболее важных религий Старой империи, в том числе ислама, христианства, буддизма, христианства Махаяны, католицизма дзенсунни и религии Маомет Саари.

Также в «Дюне» упоминаются и другие религии. Первая из них связана с Бене Гессерит — это социальная, религиозная и политическая организация. Тайное женское сообщество, разум и тело членов которого (сестёр) особым образом тренируются с целью обретения специальных навыков, которые многими считаются магией. За скрытность и невероятные способности многие называют их ведьмами. Адепты обучаются в Материнской Школе на Валлахе IX. Местоположение штаб-квартиры Бене Гессерит, более известной как Капитул, неизвестно. Следуя своим принципам, орден лоялен только по отношению к самому себе. Порой, однако, сёстры демонстрируют лояльность и в отношении других социальных или политических групп, если это требуется для достижения глобальных целей общины. Предшественницами Бене Гессерит являются Ведьмы Россака — женская организация с закрытым членством. Ведьмы Россака были первыми, кто восстал против мыслящих машин. Это произошло, когда искусственный интеллект стал вмешиваться в рождение людей и создал программу по контролю за численностью рождаемости. Главной заботой их клана на самом деле была политика: Бене Гессерит использовали религиозный язык и учения в качестве прикрытия, на самом деле они стремились к Граалу: эволюции человечества и упорядочению Вселенной путем рождения на свет Квисац Хадераха — мужчины, способного заглядывать в генетическую память предков как по женской, так и по мужской линии.

Вторая религия в «Дюне» — религия фрименов. Она в значительной степени основана на религии странствующих дзенсунни, но с отказом от всех следов своего первоначально пацифистского учения. Религия фрименов имеет много сходного со многими ближневосточными религиями.

Характеристика основных пластов романа дает понять, что «Дюна» — это история, которую трудно экранизировать. Это история многослойная, интригующая, затрагивающая самые разные аспекты жизни — от политики до семейных уз и даже экологии. Такой сложный, захватывающий мир не мог быть обойден вниманием киноиндустрии. Немало режиссёров хотели заполучить права на экранизацию книги. Однако путь на большой экран романа Фрэнка Герберта, уже сам по себе превратился в сказочную сагу. Первым бросил вызов «Дюне» психоделический визионер Алехандро Ходоровски — его проект прогнулся под собственной тяжестью и развалился, не найдя финансирования. В 80-х первую полноценную

экранизацию создал Дэвид Линч — фильм стал интересной стадией его творческого пути, но провалился в прокате. До сих пор он почти единогласно считается неудачей: громоздкий сюжет с потерями втиснулся в формат полнометражного фильма, а технологии тогдашнего Голливуда не дотянули до того, чтобы воплотить «Дюну» визуально убедительно. В 2000 году вышел мини-сериал на телеканале Sci Fi — близкий к тексту, но практически не замеченный за пределами фанатского сообщества. В 2018 году Дени Вильнёв получил от Warner Bros. и Legendary Pictures карт-бланш на съёмки своей версии «Дюны». Режиссёру выделили бюджет в 165 миллионов долларов и помогли собрать впечатляющий актёрский состав. Но хватило ли этого, чтобы создать достойную картину? [3]

Дени Вильнёв успел поработать во многих жанрах: начинал он с романтической комедии, а вторым его фильмом стала сюрреалистическая драма [4]. Но свой почерк канадский режиссёр нашупал только в конце нулевых, когда сначала снял «Политех» — жёсткую реалистическую хронику массового убийства и военную драму «Пожары», за которую был номинирован на «Оскар». Уже в голливудский период творчества он снял триллер, детектив, криминальный боевик и научную фантастику. Что объединяет все эти фильмы? Вместо энергичного развития истории, как это принято в жанровом кино, Вильнёв намеренно замедляет повествование. Так он сближает медленное фестивальное кино и массовое кино, поднимая часто непритязательную фабулу до уровня метафорического высказывания. Ещё одним способом уйти от жанровой конвенции становится зыбкая граница между добром и злом, которая зачастую перерастает в отсутствие границы между реальностью и вымыслом. Персонажи фильмов Вильнёва отчаянно пытаются понять, где истина и где ложь и на какие игры способно подсознание. Это дополнительно расшатывает устойчивые жанровые конструкции, подчёркивает неопределённость мира и, как следствие, растерянность героя перед ним. Также режиссёр подчёркивает важность актёров, и в его последних фильмах зачастую снимаются голливудские звёзды. Играют они довольно минималистично, на полутонах, поэтому яркие эпизоды в поздних фильмах Вильнёва производят такое сильное впечатление. Ощущение одиночества героя Вильнёв усиливает с помощью широкоугольной линзы. Пустые холодные пространства, в которых оказываются герои, могут заполнять большую часть кадра, что производит угнетающее впечатление. Уже на визуальном уровне становится ясно, что герои несоизмеримы миру, в котором живут. Большую часть хронометража реальность остаётся для них непознаваемой. Этот мотив Вильнёв нередко передаёт через использование неглубокого фокуса, когда часть кадра остаётся размытой. Той же цели служит необычная кодирование через окно или замутненное стекло, поэтому в фильмах Вильнёва нередко идет дождь или повисает туман, они снижают видимость и, как следствие, познаваемость окружающего мира. В его картинах порой сложно понять, как между собой соотносятся локации, из-за чего его миры часто напоминают лабиринты. Лабиринт — важный образ для режиссёра, обозначающий ту загадку, которую пытается разгадать герой. Лабиринтом оказывается сюжетная структура прибытия или врага. Потому такое важное значение для поздних картин канадского режиссёра имеет недосказанность, открытые финалы, которые оставляют персонажей и аудиторию со своими мыслями. Когда Вильнёв перестал ставить фильмы по своим сценариям и обратился к экранизациям и переносу на экран реальных событий, именно здесь проявился его талант интерпретатора, который придаёт известным сюжетам формальное совершенство. Через эстетику кадра Вильнёв способен тонко передать различные эмоциональные состояния, но лучше всего его метод работает с темами насилия, жестокости и хрупкой границы между добром и злом. Режиссеру важнее не показать конкретные действия, а погрузить зрителя внутрь вселенной фильма, сделать кино настоящим жизненным переживанием. А сделать вселенную фильма реалистичной и жесткой помогают индустриальные мотивы в саундтреках.

Мечта снять свою «Дюну» жила в сердце кинорежиссёра Дени Вильнёва с детства. Роман Герберта он прочёл в 13 лет, и эта непростая книга поразила его. Для него она многослойна и сочетает в себе глобальные темы взросления и любви, критику капитализма и планетарную экологию, также в ней много драматизма и философии [5]. Давней мечте суждено было сбыться. В 2016 году права на экранизацию «Дюны» приобрела студия Legendary Pictures, представители которой пригласили Вильнёва работать над картиной. В главных ролях появились знаменитые актёры: Тимоти Шаламе, Ребекка Фергюсон, Оскар Айзек, Джош Бролин, Стеллан Скарсгард, Дейв Батиста, Зендея, Джейсон Момоа и многие другие. Так как у Вильнёва уже давно «зрела» в голове собственная киноверсия «Дюны», он всегда знал, что не будет опираться на прошлые экранизации книги. Дени Вильнёв, в отличие от предшественников, не стал пытаться уложить все события книги в один двухчасовой фильм, а экранизировал только половину романа. И тут содержательный и созерцательный стиль режиссёра оказался как нельзя кстати. А ещё такой подход помогал избежать ненужных сравнений со «Звёздными войнами». Не секрет, что работа Герберта повлияла на космооперу Джорджа Лукаса. В 1977 году писатель признался, что даже хотел подать в суд на авторов «Новой надежды» за плагиат из-за очевидных сюжетных сходств. Впрочем, знаменитая сага всё-таки оставила свой отпечаток на «Дюне»: Вильнёв всегда хотел снять экранизацию, близкую к мрачному тону пятого эпизода.

«Я решил сосредоточиться на эмоциях, которые получил во время чтения книги. На том, как книжные образы могли создать эти чувства и повлиять на дизайн мира. Фрэнк Герберт очень строго

подходил к описаниям истории культуры и экосистем планеты, и мне хотелось работать над фильмом так же. В книге есть фэнтезийные элементы, но я хотел приблизить картину к реальности как можно сильнее», — признался Вильнёв. Он работал над «Дюной» дольше, чем над прошлыми картинами, потому что выступил ещё и соавтором сценария. Режиссёр неспешно знакомит зрителя со вселенной фильма через нетипичные для современных блокбастеров длинные кадры, медитативные пролёты, панорамы и величественный саундтрек Ханса Циммера. Вильнёв даёт возможность обжиться на Арракисе и разобраться с непрым устройством мира без страха упустить что-то важное, оценить красоту созданной им вселенной. Вильнёву пришлось изменить диалоги романа. Режиссёр считал, что затяжные речи мешают персонажам фильма показывать эмоции, и поэтому он решил максимально упростить реплики героев. Постановщик признаёт, что книга интеллектуальнее его экранизации, но картина, по его мнению, намного эмоциональнее. Чтобы добавить ещё больше интимности в отношения персонажей, Вильнёв часто использовал крупные планы и раскрывал личности героев визуальными деталями, а не словами. Так, поведение Пола и Джессики в опасной ситуации доносится до зрителя с помощью языка жестов, придуманным режиссёром [6]. Вильнёв уверен, что это более удачное решение, чем, например, закадровый голос из экранизации Линча. Режиссёр противопоставляет маленькие фигуры людей огромным пустынным пространствам. И главной загадкой, которую на этот раз предстоит разгадать героям, становится сама дюна.

Несмотря на то, что в фильме нет традиционной интриги, он увлекает особой атмосферой таинственности. Хотя Вильнёва нередко упрекают в том, что форма у него доминирует над содержанием, визуальные решения в его фильмах целиком подчинены сюжету и характерам. Гипнотический темп его картин идёт вразрез с привычным представлением о повествовании в массовом кино. Возможно, именно поэтому экранизация «Дюны» совсем не похожа на стандартный космический блокбастер. Во время предпродакшна «Дюны» Вильнёв тесно работал с визуальным отделом. Режиссёру хотелось, чтобы герои фильма казались насекомыми на фоне природы и масштабной архитектуры Арракиса, а зрители прочувствовали изоляцию и меланхолию этого мира. Вильнёв запрещал своим художникам пользоваться интернетом в поисках вдохновения, так как, по его мнению, мировая сеть убивает воображение. Поэтому команда изучала старые исторические книги, продумывая визуальный стиль фильма. На подход авторов «Дюны» сильно повлияли изображения зиккуратов из Древней Месопотамии, египетская архитектура, бункеры Второй мировой войны, а также художественный стиль «брутализм», для которого свойственны массивные конструкции (рис. 1 и рис. 2).



Рис. 1. Синахериб, ассирийский царь, Британский музей.



Рис. 2. Декорации к фильму «Дюна», Legendary Pictures; Warner Bros.

В фильме можно заметить черты всех этих направлений. К примеру, команда проектировала орнитоптеры (рис. 3) с оглядкой на российские стелс-танки и болгарские военные монументы времён СССР из-за их угловых форм.



Рис. 3. Орнитооптер

Команда уделила особое внимание проектированию резиденции правителей Арракиса (рис. 5). Они сделали здание похожим на колониальные строения прошлого (рис. 4). При взгляде на него местные фримены должны были понимать, что не стоит связываться с новой властью.



Рис. 4. Месопотамский зиккурат в городеи уре, Wikimedia Commons.



Рис. 5. Президенции правителей Арракиса. Legendary Pictures; Warner Bros.

Директор по дизайну костюмов Жаклин Уэст вдохновлялась классической живописью. К примеру, работая над костюмами Джессики (рис. 6), она изучала картины Франсиско Гойи и Микеланджело Караваджо, чтобы подчеркнуть романтизм героини. Исходной точкой для разработки костюмов стало четкое определение стилистики и цветовой палитры трех планет — Арракиса, Каладана и Гьеди Прайма, — у каждой из которых свой климат и своя армия [7] Броню и королевские костюмы Атрейдесов Уэст создавала, изучая гобелены с изображением рыцарей-тамплиеров и царской семьи Романовых времён Революции. Фрименов же она ассоциировала с французским движением сопротивления, а Харконненов — с нацистами.



Рис. 6. Образы Джессики.

Особенно важны саундтреки к фильму, получившему «Оскар» за звук. Однако важную роль в «Дюне» играют и сцены абсолютной тишины. Ведь по условиям заданной прозы Фрэнка Герберта в пустынях Арракиса обитают огромные черви, которые приползают на любой звук, поэтому по пустыне нужно двигаться бесшумно. Фильм постоянно балансирует между тишиной и грохотом космических кораблей. И на этом фоне частью звуковой палитры становится музыка Ханса Циммера, звучат духовые

инструменты. Армянский дудук звучит, как древний боевой рог, зовущий в битву, а вокализы навеивают религиозные мотивы. Каждый трек идеально подобран и находится в сочетании с происходящим на экране. Музыка создаёт атмосферу, нагнетает, настораживает и даёт надежду [8].

Разумеется, огромное внимание уделялось выбору актёров. Вильнёв с самого начала хотел, чтобы главную роль сыграл Тимоти Шаламе. Режиссёр увидел в нём все черты Пола Атрейдеса: ум, харизму и аристократичность. Кроме того, в детстве актёр жил то в США, то во Франции — и отлично понимал, как себя чувствует герой, попавший в другой мир. Вильнёв уверен, что если бы Шаламе отказался от роли, то фильм, вероятно, так и не сняли бы — у режиссёра не было запасного плана. Оскар Айзек сам дал знать режиссёру о своём желании сыграть в «Дюне», написал ему о своей любви к книге. А вот Ребекка Фергюсон не сразу оценила предложение Вильнёва сыграть Джессеку.

Дени Вильнёв не собирался снимать «Дюну» с помощью зелёных экранов для CGI: он хотел построить как можно больше декораций. Основные съёмки «Дюны» проходили в Origo Studios, которая находится в Будапеште — одной из самых больших студий в мире. Ради некоторых сцен команда также посетила иорданскую пустыню Вади-Рам и АОЭ. Когда съёмки завершились, у Вильнёва и его монтажёра Джона Уокера было около 20 месяцев на подготовку финальной версии фильма. Обычно этот процесс занимает меньше времени, но случилась пандемия. Из-за неё коллеги работали удалённо — впервые в карьере. На этапе постпродакшна они уделяли особое внимание видениям Пола, так как у них была особая функция — намекать зрителям на грядущие события. Уокер был особенно рад поэкспериментировать с фильтрами и солнечными бликами.

Мы не останавливаемся на второй части «Дюны» — это станет темой нашего следующего исследования. Подведем итоги нашим наблюдениям и ответим на вопрос, в чем же заключается феномен успеха фильма «Дюна».

Фильм Дени Вильнёва оказался нужен современникам для того, чтобы избавиться от иллюзий в отношении любых религий как способов спасения путем веры в миссию. Вильнёв говорит о предопределении, о том, что предписанного не изменить, но одновременно с этим воспекает свободу воли и свободу выбора человека. Поднимается также и вопрос экологии — вопрос о влиянии человека на природу и выживании человека. Резонирует с современностью и политическая составляющая фильма, поданная размеренно, но в тоже время очень динамично. По соцсетям клонируется картинка — надпись: «Это случается каждые 20 лет» — и кадры из классических «Звездных войн», «Властелина колец» и новой «Дюны». Мысль понятна: каждое поколение голливудских режиссёров рождает великий сказочный эпос, который захватывает умы и сердца очередного поколения зрителей. Из всего, что пока вышло на экраны в 2020-х годах, «Дюна» с наибольшими основаниями претендует на статус эпохальной саги. Фильм даёт нам множество тем для размышления, что подталкивает нас возвращаться к этой картине снова и снова.

*Научный руководитель: профессор кафедры рекламы и связей с общественностью, доцент, д. филол. н. Боева Г.Н.*

*Scientific supervisor: Professor of the Department of Advertising and Public Relations, Associate Professor, Doctor of Philology Boeva G.N.*

#### Список литературы

1. Философия «Дюны». URL: <https://youtu.be/aUmSx8-IgHg?si=EzN4ShGtJieC0Yhn> (дата обращения: 21.03.2024)
2. В чём величие «Дюны» — и почему фильмы Вильнёва обязательны к просмотру. URL: <https://jeteed.com/p/ifhtjq7-v-chiom-velichie-diuny-i-pochemu-filmy-vilniova-obiazatelny-k-prosmotru> (дата обращения: 21.03.2024)
3. Только песок и гигантские черви: почему «Дюна» не станет любимым фильмом поколения. URL: <https://www.forbes.ru/forbeslife/507390-tol-ko-pesok-i-gigantskie-cervi-pocemu-duna-ne-stanet-lubimym-filmom-pokolenia> (дата обращения: 24.03.2024)
4. Как снимает Дени Вильнёв и чем хороша «Дюна». URL: [https://youtu.be/I1xbNXQ3Nvw?si=\\_TPk3DNGvfuXaMqv](https://youtu.be/I1xbNXQ3Nvw?si=_TPk3DNGvfuXaMqv) (дата обращения: 24.03.2024)
5. «Дюна» – от Герберта до Вильнёва. URL: <https://habr.com/ru/companies/timeweb/articles/774966/> (дата обращения: 23.03.2024)
6. Исполняя мечту: как Дени Вильнёв снимал «Дюну». URL: <https://dtf.ru/cinema/967210-ispolnyaya-mechtu-kak-deni-vilnev-simal-dyunu> (дата обращения: 24.03.2024)
7. Как создавались костюмы для «Дюны». URL: <https://www.kinopoisk.ru/media/article/4005232/> (дата обращения: 25.03.2024)
8. Обзор фильма «Дюна». Эпическая сага в духе «Игры престолов» — но понравится она не всем. URL: <https://vgtimes.ru/articles/80978-obzor-filma-dyuna-epicheskaya-saga-v-duhe-igry-prestolov-no-ponravitsya-ona-ne-vsem.html> (дата обращения: 25.03.2024)

## References

1. *Filosofiya «Dyuny»*. URL: <https://youtu.be/aUmSx8-IgHg?si=EzN4ShGtJieC0Yhn> [Dune Philosophy] (date accessed: 21.03.2024)
2. *V chyom velichie «Dyuny» — i pochemu fil'my Vil'nyova obyazatel'ny k prosmotru*. URL: <https://jeteed.com/p/iftjq7-v-chiom-velichie-diuny-i-pochemu-filmy-vilniova-obiazatelny-k-prosmotru> [What is the greatness of «Dune» — and why Villeneuve's films are required to be watched] (date accessed: 21.03.2024)
3. *Tol'ko pesok i gigantskie chervi: pochemu «Dyuna» ne stanet lyubimym fil'mom pokoleniya*. URL: <https://www.forbes.ru/forbeslife/507390-tol-ko-pesok-i-gigantskie-cervi-pocemu-duna-ne-stanet-lubimym-fil-mom-pokolenia> [Only sand and giant worms: why «Dune» will not become the favorite film of the generation] (date accessed: 24.03. 2024)
4. *Kak snimaet Deni Vil'nyov i chem horosha «Dyuna»*. URL: [https://youtu.be/I1xbNXQ3Nvw?si=\\_TPk3DNGvfuXaMqv](https://youtu.be/I1xbNXQ3Nvw?si=_TPk3DNGvfuXaMqv) [pokolenia generation (circulation date: 24.03. 2024)
4. How Denis Villeneuve shoots and what is good about Dune] (date accessed: 24.03.2024)
5. *«Dyuna» — ot Gerberta do Vil'nyova*. URL: <https://habr.com/ru/companies/timeweb/articles/774966/> [Dune - Herbert to Villeneuve] (date accessed: 23.03.2024)
6. *Ispolnyaya mechtu: kak Deni Vil'nyov snimal «Dyunu»*. URL: <https://dtf.ru/cinema/967210-ispolnyaya-mechtu-kak-deni-vilnev-snimal-dyunu> [Fulfilling a dream: how Denis Villeneuve shot «Dune»] (date accessed: 24.03.2024)
7. *Kak sozdavalis' kostyummy dlya «Dyuny»*. URL: <https://www.kinopoisk.ru/media/article/4005232/> [How the costumes for Dune were created] (date accessed: 25.03.2024)
8. *Obzor fil'ma «Dyuna». Epicheskaya saga v duhe «Igry prestolov» — no ponravitsya ona ne vsem*. URL: <https://vgtimes.ru/articles/80978-obzor-filma-dyuna.-epicheskaya-saga-v-duhe-igry-prestolov-no-ponravitsya-ona-ne-vsem.html> [«Dune» film review. An epic saga in the spirit of «Game of Thrones» — but not everyone will like it] (date accessed: 25.03.2024)

УДК 687, УДК 004.94

**П.И. Горелова, И.Ю. Моргоева**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## МОРСКОЙ СТИЛЬ В ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ ОДЕЖДЫ И АКСЕССУАРОВ «ПЕНА ДНЕЙ»

© П.И. Горелова, И.Ю. Моргоева, 2024

*Статья рассматривает использование цифровой коллекции одежды для виртуальных инфлюенсеров в «русалочьей эстетики» (mermaidcore). Цель разработанной коллекции «Пена дней» защита морской экологии через модную индустрию. Аксессуары разработанной цифровой коллекции спроектированы для дальнейшей реализации с применением 3D-печати.*

**Ключевые слова:** морской стиль, русалочий стиль, морской эстетика, русалка, цифровая одежда и аксессуары, 3D-печать, 3D моделирование, коралловые рифы, морская экология.

**P.I. Gorelova, I.Y. Morgoeva**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## MARINE STYLE IN THE DIGITAL COLLECTION OF CLOTHING AND ACCESSORIES «FROTH ON THE DAYDREAM»

*The article examines the use of a digital clothing collection for virtual influencers with a «mermaid aesthetic». The purpose of the developed «Froth on the daydream» collection is to protect the marine ecology through the fashion industry. The accessories of the developed digital collection are designed for further implementation using 3D printing.*

**Keywords:** marine style, mermaid style, marine aesthetics, mermaid, digital clothing and accessories, 3D printing, 3D modeling, coral reefs, marine ecology.

Мир моды постоянно меняется и эволюционирует, отражая текущие социокультурные тенденции и потребности общества. В этом быстром и динамичном мире каждый сезон приносит новые модные тенденции, которые определяют стиль и направление индустрии. Современные тенденции моды охватывают широкий спектр стилей, от устойчивой и экологически чистой моды до ретро-стиля, удобства и функциональности. Виртуальная мода играет значительную роль в современной индустрии моды, отражая разнообразие и креативность дизайнеров.

Успешным микротрендом на современном рынке является «русалкакор» (mermaidcore) или «русалочий стиль». Mermaidcore — это модная морская эстетика, которая стала популярна в последние годы, вдохновлённая образом русалок. Стиль выделяется яркими цветами, блестками, ракушками и другими элементами, которые ассоциируются с подводным миром. Образы морского стиля включает в себя платья, юбки, брюки и топы с оборками, как видно на рисунке 1. Всевозможные аксессуары, такие как ожерелья, серьги, браслеты и другие украшения с морскими мотивами дополняют каждый образ [1].

Основой образа морского стиля являются морские девы, сирены или русалки — это сказочные существа, о которых веками ходят легенды и мифы. В разных культурах русалки имеют различные облики и свойства, но общая черта — это принадлежность к водным просторам. Существует множество легенд и историй о русалках [2]. Они изображаются как красивые женщины с хвостами рыбы вместо ног, способные жить и существовать как в водном, так и на «сухом» надземном мире. Также русалки славятся своим волшебством и манипуляциями с водными стихиями. В некоторых преданиях русалки олицетворяют водные духи или божества, которые могут помочь или навредить людям в зависимости от их намерений. В литературе известны истории о русалках, которые ищут любовь и судьбу на суше, но с тревогой возвращаются в воду, чтобы не потерять свою сущность.

В современной культуре русалки часто предстают в виде привлекательных и сексуальных созданий, популярных в литературе, кино и искусстве. Русалки ассоциируются с желанием и опасностью, манипуляцией и загадочностью. Они связаны с морскими путешествиями и водными катастрофами, представляя для моряков силу, которую нужно уважать и побаиваться. В итоге, русалки — это таинственные и привлекательные существа, которые продолжают завораживать и вдохновлять людей с далеких времен по сей день. Они олицетворяют чудо и загадку подводного мира и продолжают жить в наших фантазиях и мечтах.



Рис. 1. Блюмарин, Готовая одежда

Романтический морской русалочий стиль обрёл новизну благодаря выходу фильма Роба Маршалла «Русалочка» (The Little Mermaid) в 2023, по киноадаптации одноименного мультфильма компании Disney 1989 года выпуска [3]. У морского стиля бывали свои пики и раньше, в том числе в девяностых и нулевых, но сейчас он массово захватил подиумы. Надо отметить, что этот стиль довольно часто появляется в тенденциях многих модных домов во время выпуска коллекций в сезонных коллекциях «Весна-Лето» (Spring-Summer) или в «Курортных» (Resort) коллекциях.

Иногда источники вдохновения не так наглядны. Например, дизайнер может черпать вдохновение из форм ракушек или движений медузы, воплощая в узорах на ткани и эволюционирующих силуэтах, как это сделал Тьерри Муглер в коллекции «Медуза» (Les Méduses) показанной на рисунке 2 [4]. Образ океана, огромного, загадочного и переменчивого, который дарит и забирает жизнь, вызывает различные мифы, истории и предположения о том, что скрывается в его глубинах.



Рис. 2. Тьерри Муглер, коллекция «Медуза»

Последняя коллекция Александра Маккуина для весны-лето 2010 представлена на рисунке 5, показанная перед его смертью в феврале того же года, названа «Плато Атлантис» (Plato's Atlantis), в честь придуманной легенды о затерянном острове Атлантида, созданной древнегреческим философом Платоном. В этой коллекции дизайнер представил видение апокалиптического будущего нашей планеты, где таяние ледников приводит к подъему уровня моря. Он предположил, что выжить сможет лишь тот, кто приспособится к жизни в водной среде, развив жабры и чешую. Коллекция представлена на рисунке 3 [5].



Рис. 3. Александр Маккуин, коллекция «Атлантида Платона»

Многие модные дома волнует экологическая повестка – они вдохновляются морской эстетикой, делают апсайклинг вещи из вторичных материалов (ракушек, сетей, морского мусора и пр.), а также

рассуждают на экзистенциальные темы: «Без океана не будет человечества, не будет нас» - бренд Botter, и «Что бы случилось с человеком, если бы мы эволюционировали и перебрались жить под водой» - Ли Александр Маккуин [6]. Дизайнеры используют морской стиль для акцентирования внимания на насущные экологические темы, использованием ярких цветов моря, обилием блесток и пайеток, а также акцентом на деталях, напоминающих о морской жизни в создаваемых коллекциях.

Среди высоких модных домов наибольшее признание в области морских экологических инициатив заслуживает Ирис ван Херпен. В своей коллекции «Сенсорные моря» (Sensory Seas) 2020 года дизайнер анализировала биологическую структуру морских существ в контексте человеческой нервной системы [7]. Сотрудничая с организацией «Переговоры для океанов» (Parley for the Oceans), занимающейся проблемой загрязнения мировых океанов, Ирис ван Херпен разработала платья из переработанного пластика, напечатанные на 3D-печати показанные на рисунке 4. В интервью для журнала Vogue дизайнер отметила, что отказ от использования экологически чистых материалов уже не вызывает серьезных препятствий, достаточно лишь изменить свое видение мира.



Рис. 4. Ирис ван Херпен, «Сенсорные моря»

В сфере моды океан представлен как бесконечный источник вдохновения для дизайнеров, чья фантазия не ограничена. Разнообразие мифов, легенд и биологических видов океана служит не только источником творчества, но и напоминанием о разрушительном воздействии человека на природу, призывая к необходимости изменений. Подобно водной стихии, которая изменчива и метаморфична, привлечение модой к океану обусловлено различными мотивами: для одних это символ защиты или убежища от реальности, для других — потенциальный источник ресурсов, антиутопическая перспектива или загадочное будущее.

С развитием цифровых технологий, морской стиль находит новое воплощение в цифровых коллекциях одежды и аксессуаров. Виртуальные дизайны, созданные с использованием 3D-моделирования и других технологий, позволяют дизайнерам воплотить свои идеи океана, коралловых рифов, морских созданий и морской флоры в уникальные и креативные образы. Цифровые коллекции одежды и аксессуаров в морском стиле открывают новые возможности для экспериментов с формами, текстурами и цветами, позволяя создавать модели, которые сложно воспроизвести в реальном мире. Такие коллекции предлагают потребителям возможность окунуться в мир морских приключений и создать уникальный образ, который выражает их индивидуальность и стиль в цифровом пространстве. Для разработки новых дизайнерских концепций необходимо глубоко понять потребности и желания целевой аудитории. Коллекция одежды и аксессуаров должна вызывать определенные эмоции и воплощать характер человека, который выбирает ее для своего образа. Эти элементы играют ключевую роль в формировании стиля, который каждый индивид хочет выразить и поделить с окружающими. Многие бренды и дизайнеры находят вдохновение в современных тенденциях мировой моды и исторических референсах, чтобы создать уникальные и актуальные коллекции.

Разработанная коллекция «Пена дней» связана с морской темой через *пену*. Морская пена — это пузырьковая субстанция, образующаяся на поверхности морской воды в результате механического воздействия ветра или приливов. Морская пена в первую очередь состоит из различных микроэлементов, органических и неорганических соединений. Морская пена часто используется в искусстве. Так, широко известна мифология рождения античной богини красоты, Венеры из морской пены. Пена может служить символом морской жизни и часто используется в искусстве, литературе и поэзии как символ непредсказуемости и красоты. «Пена дней» отсылает к цикличной смене дней, которая ассоциируется с волнами и общей цикличностью океана и моря. При этом пена, как нечто неустойчивое, хрупкое, пена напоминает, что многое из окружающего нас хрупко и нежно. Понимая шире - «пена дней» отсылает к хрупкости окружающего нас мира и недолговечности многих вещей.

Основная концепция коллекции «Пена дней» строится на базе морского мира и защите его хрупкого баланса, поддерживающего его существование. Концепция коллекции строится на основе придуманного морского персонажа — русалки Серенити, которая живет на Коралловом рифе. Но существование Серенити нельзя назвать совсем беззаботным. Согласно отчетам Организации Объединенных Наций (ООН), большинство коралловых рифов на планете находятся под угрозой: 20% уже уничтожены без возможности восстановления, 24% на грани коллапса и еще 26% подвергаются долгосрочным угрозам. Особенно острой является проблема деградации береговых систем, так как 40% населения живет вблизи океана и теряет доступ к рифам. Коралловые рифы играют важную роль в экосистеме и предоставляют ценные ресурсы для медицины [8]. На фоне больших потерь коралловых рифов ООН и Юнеско объявило десятилетие 2021-2030 гг. посвященное науке об океане в интересах устойчивого развития [9].

Поддерживать определенный уровень осознанной заботы об экосистеме коралловых рифов — это важный посыл, заложенный в коллекцию «Пена дней». Русалка 21 века Серенити — стала гидом в мире океана. Она активно поддерживает экологические движения, участвуя в акциях по очистке пляжей и океанов от мусора. Серенити вдохновляет беречь природу и принимать участие в охране окружающей среды. Ее образы вдохновляют высокую моду и постоянно удивляют своей креативностью и нежностью. Для создания образа Серенити разработана коллекция цифровой одежды и аксессуаров с применением 3D-печати и гальваническим покрытиями, которые помогут поддержать защиту окружающей среды. Цифровые луки и аксессуары разработаны с отсылками к Коралловому рифу и образу русалки. При разработке образов и аксессуаров использованы в первую очередь образы и формы, вдохновленные богатой жизнью коралловых рифов. Перемешанные между собой в стихийном переплетении обитатели коралловых рифов дают широкий простор для фантазии и экспериментов по смешению разных форм и фактур при этом полностью оставаясь в гармонии с естественной жизнью.

Виртуальная коллекция, представленная эскизами образов на рисунке 5 и ее цифровой реализации, включает в себя разнообразные элементы, которые отражают морскую тематику - мир кораллового рифа. Кораллы, моллюски (головоногие, двустворчатые, брюхоногие), морские звезды и ежи, а также рыбы различных видов — все это находит свое отражение в дизайне одежды и аксессуаров коллекции. Коллекция цифровой одежды, аксессуаров и украшений, вдохновленная образом русалки и обитателями кораллового рифа, представляет собой уникальное сочетание романтики и морской эстетики. Венера, изображённая на



Рис. 5. Эскизы коллекции «Пена дней»

картине Сандро Боттичелли «Рождение Венеры» является вдохновением для создания внешнего образа русалки Серенити. Особенностью коллекции является использование 3D-принтинга в изделиях коллекции — в корсетах-топах и украшениях — и использование металлических текстур как на 3D-двойниках, так и на напечатанных изделиях. На основе концепции и мудбордов создана коллекция нарядов русалки Серенити для выхода на вечерние мероприятия как виртуального, так и реального. Виртуальная коллекция состоит из 5 образов (рисунок 6) вечерней молодежной цифровой одежды создана для молодых девушек 18—30 лет, вдохновлённых жителями Кораллового рифа.



Рис. 6. Цифровая коллекция «Пена дней»

Первый образ «Перламутровая устрица» (Mother-of-pearl oyster) состоит из коктейльного платья вдохновлен устричным моллюском, который находится в щупальцах осьминога — осьминога, как будто играет с раковиной жемчужного моллюска. Ленты на платье имитируют текстуру ракушки, а рукава фонарики отсылают к жемчугу. Корсетный пояс имитирует узор из среза коралла из рода *Petrophyllia rediviva*.

Следующий образ «Рифовая русалка» (Reef Mermaid) вдохновлен силуэтом юбки «русалки» и структурой мозговых кораллов, которые внедряются в корсет с применением аддитивных технологий с цветным гальваническим покрытием. В образе присутствуют — серьги-конго со звездами; чокер состоящий из фигурных пластин виде структур коралла и подвески-ракушки; биоморфный браслет-каф с коралловым узором.

Третий образ «Роговый Гелиотис или Морское ушко» (Abalone) — корсет вдохновлен роговым кораллом и рисунком испанского гистолога Сантьяго Рамон-и-Кахаль «Клетка Пуркинье», на котором изображены зарисовки нейронов головного мозга. Корсет печатается на 3D-принтере. Подкладка из цветной органзы крепиться под напечатанную основу корсета. Леггинсы вдохновлены переходным образом русалки, где рюши под коленами имитируют рыбы плавники. Образ дополняется: длинными серьгами-пусетами из жемчуга, бусами из жемчуга, и прямыми браслетами кафами с фактурой рогового коралла.

Четвертый образ «Морская овечка» (*Costasiella kuroshimae*) вдохновлен морским слизнем *Costasiella kuroshimae* («Морская овечка» или «овечий лист/листовой слизень»), который похож на милого морского ежа, за счет своих щупалец. Образ дополняется высокими ботфортами с цветной иризацией и текстурой перламутра. Украшения образа состоят из бодичейна с осьминогом, подвеской ракушкой, жемчугом и подвесками огранки «бриолет»; серьги-гвоздиками в виде стилизованного щупальца; браслет каф виде стилизованного щупальца осьминога.

Последний образ «Океанская мимикрия» (Digital mimicry) вдохновлен морской мимикрией осьминога и медузы в водной среде. Топ-корсет показывает плавность и мягкость осьминога, которые подчеркиваю женскую грудь. А юбка в виде медузы подчеркивает мягкость и изменчивость через воздушную форму и прозрачную ткань. Образ дополняется украшениями в виде асимметричных сережек с ракушками и браслетами с филигранными узорами из кораллов.

Разработанная цифровая коллекция одежды применяется для демонстрации и продвижения коллекции аксессуаров и украшений в виртуальном пространстве и в социальных сетях. Аксессуары цифровой коллекции — корсеты, пояса, серьги, браслеты, чокер и кольца спроектированы для реализации в двух состояниях — реальном и виртуальном. Цифровая коллекция аксессуаров и украшений в дальнейшем может реализоваться в физическом мире при помощи 3D-принтинга. А покрытие гальваническим металлом с цветной нанокерамикой придаст аксессуаром особый вид шик. Цифровая одежда в коллекции представляет примеры стилизации образов, которые можно использовать в реальном мире с заменой виртуальных цифровых материалов на идентичные физические.

Цифровые коллекции одежды и аксессуаров — это новый формат, который быстро завоевывает популярность. Благодаря цифровым технологиям, дизайнеры могут создавать уникальные и интересные вещи, не ограничиваясь материалами и техниками традиционной моды. Морской стиль отлично сочетается с цифровыми коллекциями, ведь они оба позволяют проявить фантазию и креативность дизайнера. От ярких принтов с морскими мотивами до необычных форм и текстур — цифровые коллекции в морском

стиле могут удивить и вдохновить самого потребителя. Морской стиль в цифровых коллекциях создаёт уникальную атмосферу, принося радость и вдохновение как дизайнерам, так и ценителям моды. Сочетание этих двух трендов открывает новые возможности для творчества и экспериментов в модной индустрии.

### Список литературы

1. Blumarine Spring 2023 Redy-to-Wear. URL: <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2023-ready-to-wear/blumarine> (дата обращения 12.03.24)
2. Акимушкин И. И. Сирены сказочные и натуральные // Тропую легенд. — М.: Молодая гвардия, 1961.
3. Главный тренд лета — mermaidcore. Что это и как собрать образ модной русалки? URL: <https://www.pravilamag.ru/life-style/699599-glavnyi-trend-leta-mermaidcore-cto-eto-i-kak-sobrat-obraz-modnoi-rusalki/> (дата обращения 12.03.24)
4. Eye On Design: Thierry Mugler's Meduse De Bal Gown. URL: <https://worleygig.com/2023/04/26/eye-on-design-thierry-muglers-meduse-de-bal-gown/> (дата обращения 12.03.24)
5. Alexander McQueen Spring 2010 Redy-to-Wear. URL: <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2010-ready-to-wear/alexander-mcqueen> (дата обращения 12.03.24)
6. Почему мир моды помешался на океане и при чем здесь будущее нашей планеты. URL: <https://web.archive.org/web/20210328135751/https://www.vogue.ru/fashion/pochemu-mir-mody-pomeshalsya-na-okeane-i-pri-chem-zdes-budushee-nashej-planety> (дата обращения 12.03.24)
7. SENSORY SEAS 2020. URL: <https://www.irisvanherpen.com/collections/sensory-seas> (дата обращения 12.03.24)
8. Можно ли спасти коралловые рифы? URL: <https://inlnk.ru/xvNMn2> (дата обращения 12.03.24)
9. Океан: ЮНЕСКО начинает осуществление чрезвычайного плана по повышению устойчивости рифов, внесенных в Список всемирного наследия. URL: <https://www.unesco.org/ru/articles/okean-yunesko-nachinaet-osuschestvlenie-chrezvychaynogo-plana-po-povysheniyu-ustoychivosti-rifov> (дата обращения 12.03.24)

### References

1. Blumarine Spring 2023 Redy-to-Wear. URL: <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2023-ready-to-wear/blumarine> (date accessed: 12.03.24)
2. Akimushkin I. I. Sireny skazochnye i natural'nye // Tropoju legend. — M.: Molodaja gvardija, 1961.
3. Glavnyj trend leta — mermaidcore. Chto jeto i kak sobrat' obraz modnoj rusalki? URL: <https://www.pravilamag.ru/life-style/699599-glavnyi-trend-leta-mermaidcore-cto-eto-i-kak-sobrat-obraz-modnoi-rusalki/> (date accessed: 12.03.24)
4. Eye On Design: Thierry Mugler's Meduse De Bal Gown. URL: <https://worleygig.com/2023/04/26/eye-on-design-thierry-muglers-meduse-de-bal-gown/> (date accessed: 12.03.24)
5. Alexander McQueen Spring 2010 Redy-to-Wear. — URL: <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2010-ready-to-wear/alexander-mcqueen> (date accessed: 12.03.24)
6. Pochemu mir mody pomeshalsja na okeane i pri chem zdes' budushhee nashej planety. URL: <https://web.archive.org/web/20210328135751/https://www.vogue.ru/fashion/pochemu-mir-mody-pomeshalsya-na-okeane-i-pri-chem-zdes-budushee-nashej-planety> (date accessed: 14.03.24)
7. SENSORY SEAS 2020. URL: <https://www.irisvanherpen.com/collections/sensory-seas> (date accessed: 12.03.24)
8. Mozhno li spasti korallovyje rify? URL: <https://inlnk.ru/xvNMn2> (data obrashhenija 12.03.24)
9. Okean: UNESCO nachinaet osushhestvlenie chrezvychajnogo plana po povysheniju ustojchivosti rifov, vnesennyh v Spisok vseмирного nasledija. URL: <https://www.unesco.org/ru/articles/okean-yunesko-nachinaet-osuschestvlenie-chrezvychajnogo-plana-po-povysheniyu-ustoychivosti-rifov> (date accessed: 12.03.24)

УДК 7.038.3:7.01:294(73) Viola

**А.А. Григорьева, В.А. Блиничева**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### ПОИСК ИСТИНЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ВИДЕОАРТА БИЛЛА ВИОЛЫ

*В данной статье рассматривается попытка видеохудожника Билла Виолы вернуть связь человека и его «бытия» через искусство, соединяя восточные, западные учения и современные технологии.*

**Ключевые слова:** Билл Виола, видеохудожник, видеоарт, дзен-буддизм, душа, истина, медитативность, самопознание

**A.A. Grigoreva, V.A. Blinicheva**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### THE SEARCH FOR TRUTH IN THE WORKS OF BILL VIOLA'S VIDEO EDITOR

*This article examines the attempt of video artist Bill Viola to restore the connection between man and his "being" through art, combining Eastern, Western teachings and modern technologies.*

**Keywords:** Bill Viola, video artist, video art, Zen Buddhism, soul, truth, meditateness, self-knowledge.

«Что есть Истина?»<sup>4</sup>

«Вернее было бы, если бы кто-либо возвестил: «бежим в дорогое отечество!» Но что это за бегство? <...> Не ногами нужно совершать его, ибо ноги всюду переносят нас лишь с одной земли на другую, и не нужно готовить повозку с лошадьми или корабль, но следует оставить всё это и, будто закрыв глаза, заменить телесное зрение и пробудить зрение духовное, которое имеется у всех, но пользуются которыми немногие.»  
Плотин [1, с.23]

«В чём смысл жизни?», «кто я такой?». Данные извечные вопросы волновали людей на протяжении многих веков, начиная с античных философов и заканчивая нашими современниками.

Когда человек начинает изучать труды великих мыслителей, рассуждавших о проблеме истины, то он сталкивается с тем, что все они противоречат друг другу. В конечном итоге, он приходит к выводу, что чёткого и ясного определения «истины» нет. Это связано с тем, что в разные времена мыслители рассуждали с позиции своего исторического мировоззрения, что породило множество философских концепций, учений и мнений, которые трактовали смысл и сущность «истины».

Ещё древнегреческий скептик Пиррон отметил противоречие предшествующих античных философов в этом вопросе, тем самым доказав, что невозможно познать мир полностью. Но позднее, немецкий философ Г.В.Ф. Гегель в «Энциклопедии философских наук» говорит о том, что проблема истины вечна и неразрешима. Однако, это не даёт нам право бросить решение этого вопроса. Ответ же на него кроется в прошлом, а именно: в подходе мыслителей в решении проблемы. Как уже было сказано, каждый, кто задумывался о данной философской категории, рассуждали с позиции своего времени. Поэтому у каждого индивида на каждом историческом отрезке времени своё отношение к истине.

Но что же такое истина для человека постмодернистской культуры?

У искусства XX – XXI вв. остаётся функция познания. Но сразу возникает вопрос, что может открыть для себя человек, который имеет знания в различных науках и использует технологии в повседневной жизни? Ответ прост – себя. Одной из проблем современного общества является отсутствие понимания себя. Мир стал настолько быстрым, что человек не успевает прожить свою «истинную» жизнь, а обращает больше внимание на материальные блага. Он потерял связь с духовностью, своим настоящим Я, прислушиваясь больше к мнению социума. А чего на самом деле хочет наша душа?

Можно заметить, что с ранних лет семья и общество диктуют нам своё «хочу» и «надо». Самым ярким примером служит этап любого человека, когда после окончания учебного заведения перед ним

<sup>4</sup> Иоанн 18:38

стоит выбор будущей профессии. Так он чувствует давление и навязывание чужого мнения, тем самым, выбирая не свой путь. В дальнейшем, если человек не приходит к своему предназначению, мы можем наблюдать грустную жизнь существа, не показавшего свой заложенный потенциал миру. Поэтому, для того, чтобы избежать этого, человек должен в осознанном возрасте заниматься своим самопознанием. Ведь именно в познании себя, своего бытия – есть истина.

Самопознание – процесс познания самого себя, т.е. поиск своего предназначения, изучение личных качеств, возможностей, желаний, чувств, эмоций и т.д. Об этом процессе говорят различные религиозные течения: христианство, даосизм, буддизм, ислам. Но стоит отметить, что все они имеют различия между подходами к самопознанию. Так, христианство основано на познании бессмертной души, тогда как восточные религии базируются на концепции пустотности «я».

Кроме того, данное понятие используется и в глубинной психологии, которая была основана Карлом Юнгом. «Юнг дал явный ответ на самую актуальную психологическую потребность нашей культуры в самопознании <...> Юнг не только взял максимум «познай себя» в качестве лейтмотива своей жизни, но и дал метод, с помощью которого каждый из нас может дать ответ на основной вопрос самопознания. Именно у Юнга мы можем найти ответ на вопрос, являющийся главным стимулом любой психологии вообще, — как познавать себя...» [2] В дальнейшем Джеймс Хиллман, ученик К.Юнга, приходит к выводу, что и в психологии нет единственного способа самопознания.

Таким образом, можно заключить, что неважно, какой путь выбрал человек, чтобы познать свою сущность, будь это психология или религиозные практики, главное — достигнуть своего истинного облика.

Перед искусствоведами стоит ряд вопросов: «способно ли произведение современного искусства дать толчок для самопознания?», «может ли оно окунуть нас в атмосферу, которая подвигнет на рефлексию по вопросу поиска истины в себе?». Для ответа на данный вопрос стоит обратиться к истории появления интереса к восточному религиозному течению, к которому возник интерес у западного общества в XX веке и не утихает до сих пор – дзен-буддизм. Увлечение появилось благодаря тому, что европейский человек, после двух Мировых войн бы разочарован в себе, в обществе, в котором жил, поэтому, он устремился на поиск новых истин.

Первую школу дзен основал монах Бодхидхарма в Китае в VI в. н.э. Здесь она называлась школа чань-буддизма. Уже после, когда учение достигло Японии в XII в., там она приняла привычную для нас приставку «дзен». Но китайский и японский перевод имеют один и тот же перевод индийского понятия, означающего «сосредоточение», «погружённость в медитацию».

Главная мысль дзен-буддизма - можно достичь высшего прозрения за счёт медитации. Главное в искусстве дзен-буддизма – войти в состояние «просветления» и соединиться с Природой. Художник должен выражать свой внутренний мир, свое видение действительности и каждого отдельного ее элемента, а не копировать внешнее окружение.

Живопись дзена – созерцательная. Первое, что стоит сделать – объявить войну разуму, т.к. он мешает постичь истину. Дзен не способен выразить истину, а только лишь постигнуть её в озарении. Для дзенхудожника, живопись является медитативным актом. Он может долго обдумывать идею своего произведения, но исполнять мгновенно. Вот одно описание подготовки художника из одного живописного трактата: «В тот день, когда он хотел рисовать, он сел на стул, привел стол в порядок, возжигал благовония справа и слева от себя, брал хорошие краски и чернила высшего качества, потом неторопливо мыл руки, чистил чернильницу, словно ждал в гости важного человека, успокаивая так свой дух и собираясь с мыслями. Только потом он начинал рисовать» [3, с.121] «Взяв в руку кисть, – пишет Н. Росс, – художник рисовал чернилами суми по шелку или бумаге и не мог остановиться, не завершив; нельзя было даже ничего исправить. Материал, с которым он работал, моментально впитывал жидкость, поэтому кисть должна была двигаться свободно и непрерывно. Руки художника словно исполняли некий танец, который, собственно, есть не что иное, как спонтанность, взятая под контроль, спонтанность без всяких причуд, важнейшая часть буддийского понимания мира». [3, с.123] Благодаря тому, что произведение писалось одним мигмом, не было контроля со стороны разума и возможности переделок, художник погружался посредством медитации в глубины своего бессознательного.

Стоит отметить, что живопись дзен-буддизма сама по себе является медитативной (монохромная японская живопись). Помимо понятия «озарение», в практике дзен-буддизма важно понимать, что такое «пустота» и тишина. В понимании западного человека Пустота – ничто, но для дзен-буддизма (да и вообще для буддизма) Пустота находится над нашим миром, она есть начало и конец. Тем самым, искусство дзен выражает идею бесконечного.

Идеи дзена начали проникать в умы западных художников ещё в XIX (импрессионисты). Но наибольший интерес возник уже в XX веке. В это время, главным популяризатором дзен-буддизма на Западе был японский философ Дайсэцу Судзуки. Он писал, что искусство дзен «проявляется в простоте, непосредственности, смелости, возвышенности, отрешенности от внешнего мира, углубленности внутри, равнодушии к форме, свободных движениях духа и мистическом дыхании творческого гения». [4, с.196]

Благодаря его книгам (три тома «Очерки о дзен-буддизме») и лекциям в XX веке начало формироваться понимание дзен-буддизма. Многие художники начинают знакомиться с японским искусством, путешествовать в Японию, изучать религию, обучаться японской живописи и каллиграфии.

Таким образом, в XX вв. трансформационную западную мысль, которая ориентирована на вечные истины, проникает восточная духовность в виде дзен-буддизма, главными понятиями которого являются: «медитация», «миг», «озарение» и «пустота».

Начиная говорить о дзен-буддизме в искусстве XX века, хочется всё-таки начать с французского импрессионизма, т.к. именно известный Клод Моне устремлённо шёл к тому, чтобы зафиксировать время, «мимолётное», в своих произведениях.

Но по мере того, как западный художник постигал дзен, он осознал, что можно включить в произведение искусства «пустоту», незавершённость, в которой зритель сам, интуитивно, закончит его произведение и поймёт смысл.

Самым громким, до сих пор многим непонятым, является музыкальное произведение американского композитора, автора трактата «Молчание», Джона Кейджа «4'33» (1952 г.). Автор, на протяжении чуть более 4-х минут, исполнял беззвучную мелодию, а после просто вставал, делал поклон и уходил.

Данная работа связана с японским понятием «ма», которое обозначает «пустое пространство» - момент остановки времени. Его смысл зависит от определённой ситуации. Востоковеды утверждают, что «ма» нужно для определения и познание истинного намерения через «восприятие атмосферы, созданной звуком» [5, с. 187]. В японском искусстве идея «ма» заключается в неторопливом наслаждении искусством через тишину.

Ещё одним художником, который перенял искусство дзен-буддизма, был Ив Кляйн. Это прослеживается в его монохромных произведениях и в «Пустоте» (1958). Сам художник объяснял своё творчество следующим образом: «Моя цель, открыть зрителям возможность просветления через чистую живописную материю, что позволяет любому физическому состоянию вещей, камней, скал, бутылок, облаков быть вспомогательным звеном оплодотворения чувствительности человека безграничным космическим чувствованием всех вещей.» [6, с.144] И опять здесь красной нитью проходят главное для дзен-буддизма: минимализм, пустота и просветление.

Однако японцы используют ещё одно понятие «тиммоку» - «молчаливое общение», которое тоже играет важную роль в их культуре. Это считается искусством общения, ведь в их понимании, вербальная речь обманчива, и не всегда находят слова для правильного выражения, а молчание — это свидетель настоящего Я человека. Японцы выделяют пять важных причин молчания: молчание как выражение искренних чувств, молчание как общественная норма, молчание как смущение, молчание как демонстративное поведение, и молчание как чувство взаимопонимания.

Искусство молчания можно увидеть в перформансе Марины Абрамович «В присутствии художника» (2010 г.). Для данной работы художнице ничего не было нужно, кроме себя самой. Суть заключалась в том, что на протяжении долгого времени, Марина сидела на стуле, а любой зритель мог подойти и сесть напротив неё за стол. Здесь важны зрительный контакт и тишина. Благодаря им зритель погружался в медитацию, вглубь себя: кто-то улыбался, кто-то начинал рыдать, кто-то просто пристально глядялся в глаза художницы, а кто-то нашёл внутри себя агрессию и напал на художницу.

Но самым впечатляющим был момент, когда напротив Марины сел художник Улай, с которым она не виделась с 1989 года. И тут можно заметить то самое японское «тиммоку», когда, не произнося ни слова, люди ведут диалог посредством зрительного контакта.

Во второй половине XX столетия происходит техническая революция, создавшая новое течение в художественном мире – технологическое искусство. Данный термин достаточно широк в своём определении, т.к. включает в себя такие практики как фотография, кино, видео, виртуальная реальность и др. Это дало толчок в использовании таких аппаратов, которые раньше были в руках инженеров и технологов.

В настоящее время технологии так тесно вплетены в художественную жизнь, что трудно уже представить современные (и не только) выставки без них. Они помогают создавать художественные произведения, которые отличаются от прежних видов искусства их синтезом.

Медийные технологии повлияли на само искусство, итогом чего послужило рождение такого направления как «медиа-арт» или «искусство новых медиа». Это направление не отражает реальность, а моделирует «вторую действительность». «Медиа-арт» имеет множество определений, но все они схожи в одном – это вид искусства, который создан с помощью новых технологий. Медиаискусство - «широкая область экспериментальной художественной практики, основанная на применении медиасредств и медиатехнологий». [7, с.18]

Искусство новых медиа связано с восприятием времени как потока жизни, что является схожей чертой с быстрой сменой кадров в кинематографе. Но цели довольно различные – от эстетического

эффекта до жёсткой критики современных массмедиа, которые нацелены на манипуляцию сознанием и развлекательность.

Видео-арт является важным этапом в развитии всего медиаискусства, т.к. применение арт-технологий на основе изображений стало развитием всего «искусства новых медиа».

Билл Виола — современный американский видеохудожник — совместивший в своём творчестве черты концепций западного и восточного искусства.

Билл Виола родился 25 января 1951 в Квинсе, Нью-Йорк. Уже в школе его интересовали технологии. Он являлся лидером «ТВ-команды» и разносил телевизоры по классам. Впервые, Билл увидел камеру в руках своего одноклассника. В то время новая технология была примитивна и ограничивалась красной кнопкой для включения записи, но именно она повлияла на решение будущего художника связать свою жизнь с видео.

В 1969 году Билл Виола поступает в Колледж изобразительных и драматических искусств при Сиракузском университете. Его преподавателем становится Ларри Блейк, который читает лекции о живописи современных художников. В 1973 году Виола получает степень бакалавра, а в следующем году уезжает во Флоренцию, где становится техническим директором видеостудии галеристки Марии Биокки, убеждённой в том, что видео-арт – новая форма искусства. Она знакомит его с известными художниками и движением *arte povera* («бедное искусство»).

Там же Виола открывает для себя работы старых мастеров. Видеохудожник считал Джотто своим духовным учителем в искусстве: «Все мастера эпохи Возрождения были одержимы изображением движения: развевающиеся одежды, морской шторм... Но Джотто был первым, кто использовал абсолютный эмоциональный реализм... Я считаю его родоначальником моего дела». [8, с.18]

В середине 1970-х Билл увлёкся музыкой и стал учеником известного американского пианиста и композитора Дэвида Тюдора. В его знаменитой пьесе «4'33'» музыкантам было запрещено издавать звуки, а аудитория должна была вслушиваться в тишину окружающей среды. Этот момент важен в изучении биографии видеохудожника, т.к. данный творческий опыт открыл для него акустическую скульптуру, что оставило след на дальнейшей художественной деятельности.

Билл Виола очень много путешествовал, но путешествия были не просто для созерцания новых культур, его интересовали традиционное этническое искусство народов и духовные практики. Переехав в 1980 году в Японию, видеохудожник посвящает себя изучению дзен-буддизма, суффизма и восточного мистицизма.

Стоит упомянуть любовь видеохудожника к работам советского кинорежиссёра Андрея Тарковского. Последний так запал в душу Виолы, что художник назвал своего сына в его честь. В творчестве Билла Виолы прослеживается влияние Тарковского в выборе содержания образов и мотивов. Сам видеохудожник об этой связи говорит следующее: «На меня очень повлиял Тарковский – как, впрочем, и многие другие художники, которых интересует глубина бытия. Когда я увидел его фильмы впервые, то подумал, до чего потрясающий этот человек: он смотрит так глубоко в наши души. Я хочу быть уверенным, что могу затронуть душу человека так глубоко, как это возможно. В этом суть моего искусства». [8, с. 17]

В 2005 г. Билл Виола создаёт проект «Тристан и Изольда», состоящий из нескольких видеоинсталляций, общим хронометражем в 4 часа, для одноимённой оперы, поставленной режиссёром Питером Селларсом. Одними из впечатляющих и запоминающихся являются видеоинсталляции под названием «Вознесение Тристана» и «Огненная женщина», которые представляют собой две противоположности, но с одинаковым конечным посылом.

В первом произведении – «Вознесение Тристана», перед нами предстаёт лежащее мёртвое тело главного героя, которое поднимается с помощью постепенно усилившегося потока воды, устремлённого вверх. Когда тело скрывается, наступает полная тишина. Данный сюжет олицетворяет вознесение души после смерти. В этой видеоинсталляции нет динамичного движения. Несмотря на то, что присутствует огромный поток воды, издаваемый звук водопада и медленное движение Тристана, погружают в медитативный гипноз. Здесь история героя и связь с оперой Вагнера не так важна. Уже внутренне мы понимаем, с чем связано произведение – со смертью и дальнейшим путешествием души. Главная мысль, к которой мы должны все прийти – всё когда-либо заканчивается.

Видеоинсталляция «Огненная женщина», продолжительностью в десять минут, представляет собой большого масштаба прямоугольный экран алтарного типа, который проецирует силуэт женской фигуры, стену огня и водную гладь, которую не видно до определённого момента. Сюжет заключается в том, что стена огня находится позади женщины, которая приближается твёрдым уверенным шагом к зрителю. Дойдя до своей точки, она раскрывает руки в стороны и падает вниз в воду. Зритель наблюдает круги на воде и всплески после её погружения. В дальнейшем остаётся только две стихии: огонь и вода, которые постепенно, незаметно для нас, начинают сливаться в одно яркое пятно. И вот уже мы наблюдаем пейзаж, не находясь над водой, а под ней. Виола, благодаря замедлению, опустил нас вниз, за Изольдой. В

этот момент бушующее пламя на поверхности начинает успокаивается и заменяется спокойной синей поверхностью.

Интерпретировать для себя данную видеоинсталляцию зритель может двумя способами. Один способ будет задействован человеком, который подготовлен, знающий для чего было создано произведение, и что лежало в его основе. Второй – обычным зрителем, который впервые познакомился с работами видеохудожника. Напомним, что Билл Виола против того, чтобы названия видеоработ присутствовали на экспозициях, т.к. для него главное, чтобы реципиент сам искал для себя истину.

Первый тип зрителя, созерцая «Огненную женщину», увидит момент из истории Изольды, которую охватывает страсть, аллегорически показанная огнём. А падение – это смерть, приводящая душу героини, после бури эмоций, к спокойствию и умиротворению в «пустоте», где она соединяется со своим возлюбленным в нагом танце, что показано в видеоинсталляции под названием «Обращение в свет».

Данная интерпретация произведения добавляет больше визуальности зрителю, окунувшегося в средневековый роман. Он начинает видеть своими глазами визуализацию захватывающей истории, включающей в себя любовь, приключение и трагическую кончину главных героев. С помощью звуковых и технических эффектов репещент как бы находится внутри самого произведения. Это чувство усиливается благодаря окружающей обстановке. Напомним, что эти видеоинсталляции экспонировались в Пушкинском музее в Москве. В залах был приглушённый свет, что давало кинематографический эффект для чувства присутствия в истории, транслируемой на экранах.

Второй тип зрителя – неподготовленный, не увидит здесь какой-либо конкретной истории. Но на подсознательном уровне, он поймёт, что здесь описывается момент, когда любого человека на планете в определённые моменты жизни, охватывает ураган эмоций, страстей и событий, а после того, как человек проходит этот этап, всё приходит в изначальное спокойствие.

Также, здесь можно разглядеть три этапа эмоционального переживания: огонь олицетворяет момент, когда мы взрываемся от наших чувств, находящихся внутри; падение – погружения в свои переживания, их принятие; водная гладь – момент, когда мы опустошены и не испытываем ничего, кроме тишины.

Когда видишь данные произведения, то благодаря тому, что ты погружаешься внутрь их (с помощью кинематографических и звуковых эффектов), начинаешь медитировать, очищая свой разум от бесконечных мыслей, тем самым приводя его в состояние покоя. Исходя из этой точки, постепенно приходит понимание, что окружающие тебя – беспокойство, проблемы, необузданные мысли – всё это не имеет значение, а главное – это любовь, которая не должна приводить к разрушению, а наоборот – к вселенскому спокойствию и дзену, который мы ищем своим внутренним компасом. Но для того, чтобы прийти к возвышению души, к истинному человеческому бытию, мы должны окунуться в ураган, хранящийся внутри нас, прожить его и выпустить. Этого и добивается Билл Виола, создавая свои алтарного типа видеоинсталляции.

Несмотря на то, что тема двух произведений, описанных выше, связана со средневековым романом, все мы понимаем, что такое происходит в нашей жизни, и это наша реальность. И через эту реальность видеохудожник, используя свои знания в техниках самопознания в восточных и западных учениях, пытается дать возможность зрителю воспринять себя.

Чтобы понять искусство, создаваемое Биллом Виолой, нужно изучать его увлечения. Ведь именно размышления и мировоззрение видеохудожника вдохновляют его творчество. Это происходит благодаря его открытости новому. В произведениях видеохудожника происходит диалог между искусством и идеями, различными культурами и контекстами реальной жизни. Билл Виола помогает зрителю прожить опыт, благодаря тому, что полностью контролирует художественное пространство. Он вводит нас в него, помогает начать духовный поиск, и мы начинаем саморефлектировать, понимать себя и мир вокруг нас. Видеохудожник, огораживая нас от суеты, как бы помогает восстановить связь человека с духовностью через своё искусство, которое соединяет в себе черты западной и восточной культур.

### Список литературы

1. *Чинаев В.П.* «Медленное», «тихое», «отрешенное» как метафоры утраченной и обретаемой анимы.: Вестник Академии Русского балета им. А.Я. Вагановой. 2018. №3 (56). С. 156 – 180.
2. Азбука веры. URL: <https://azbyka.ru/samopoznanie> (дата обращения: 30.01.2024)
3. *Гришин М.В.* Дзэн и японское искусство. URL: [https://sias.ru/upload/iblock/615/hk\\_2013\\_09\\_26\\_51\\_grishin.pdf](https://sias.ru/upload/iblock/615/hk_2013_09_26_51_grishin.pdf) (дата обращения: 3.02.2024)
4. *Овсянников М.Ф.* История эстетической мысли. М.: Высшая школа, 1984. 336 с.
5. *Мент Б.Л. де.* Кодекс японских самураев: классическая тактика и приёмы для достижения успеха / пер. с англ. М.: ДИЛЯ, 2006. 239 с.
6. *Андреева Е.Ю.* Всё и Ничто: символические фигуры в искусстве второй половины XX века. СПб.: Издательство Ивана Лимбаха, 2011. 584 с.

7. *Филлипс С.* ...Измы: как понимать современное искусство. Мск.: Ад Маргинем Пресс, 2017. 160 с.
8. *Бублик В.Ю.* А. Тарковский и видео-арт: интерпретация наследия режиссера в творчестве Билла Виолы.: науч. жур. Молодежный вестник СПбГИК. 2021. № 1(15). С. 16-19.

#### References

1. *Chinaev V.P.* «Medlennoe», «tihoe», «otreshennoe» kak metafory utrachennoj i obretaemoj animy.: Vestnik Akademii Russkogo baleta im. A.Ja. Vaganovoj. 2018. №3 (56). S. 156 – 180.
2. Azbuka very. URL: <https://azbyka.ru/samopoznanie> (data obrashhenija: 30.01.2024)
3. *Grishin M.V.* Dzjen i japonskoe iskusstvo. URL: [https://sias.ru/upload/iblock/615/hk\\_2013\\_09\\_26\\_51\\_grishin.pdf](https://sias.ru/upload/iblock/615/hk_2013_09_26_51_grishin.pdf) (data obrashhenija: 3.02.2024)
4. *Ovsjannikov M.F.* Istorija jesteticheskoy mysli. M.: Vysshaja shkola, 1984. 336 s.
5. *Ment B.L. de.* Kodeks japonskih samuraev: klassicheskaja taktika i prijomy dlja dostizhenija uspeha / per. s angl. M.: DILJa, 2006. 239 s.
6. *Andreeva E.Ju.* Vsjo i Nichto: simvolicheskie figury v iskusstve vtoroj poloviny XX veka. SPb.: Izdatel'stvo Ivana Limbaha, 2011. 584 s.
7. *Fillips S.* ...Izmy: kak ponimat' sovremennoe iskusstvo. Msk.: Ad Marginem Press, 2017. 160 s.
8. *Bublik V.Ju.* А. Tarkovskij i video-art: interpretacija nasledija rezhissera v tvorchestve Billa Violy.: nauch. zhur. Molodezhnyj vestnik SPbGIK. 2021. № 1(15). S. 16-19.

УДК 72.01

**Э.А. Губаревич, Е.Ю. Лобанов**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### ТЕОРИЯ ХАОСА В АРХИТЕКТУРЕ

© Э.А. Губаревич, Е.Ю. Лобанов, 2024

*Хаос – то, что, казалось бы, совершенно противоречит понятию архитектуры. Однако, внедряя элементы хаоса в архитектурное пространство, мы открываем для себя новые возможности. Архитектура «хаоса», о которой здесь идет речь, — это детерминированный хаос, другими словами, сложная система, поведение которой может казаться случайным, но на самом деле подчиняется жестким законам. Такая архитектура способна связывать и структурировать обитаемые среды как в физическом, так и в виртуальном пространствах. Ее эстетика учитывает течение времени, а формообразование идет с учетом потребностей как сегодняшнего (современности), так и завтрашнего поколений.*

**Ключевые слова:** хаос, архитектурное пространство, архитектура, идентичность.

**E.A. Gubarevich, E.Yu. Lobanov**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design 191186, St. Petersburg,  
Bolshaya Morskaya, 18

#### CHAOS THEORY IN ARCHITECTURE

*Chaos is something that would seem to completely contradict the concept of architecture. However, by introducing elements of chaos into architectural space, we open up new possibilities for ourselves. The architecture of "chaos" we are talking about here is deterministic chaos, in other words, a complex system whose behavior may seem random, but in fact obeys rigid laws. Such architecture is capable of connecting and structuring habitable environments in both physical and virtual spaces. Its aesthetics takes into account the passage of time, and its shaping takes into account the needs of both today's (modern) and tomorrow's generations.*

**Keywords:** chaos, architectural space, architecture, identity.

Как показывает опыт изучения мировой архитектуры последних десятилетий, кризис архитектурной идентичности назревал достаточно давно. С развитием так называемого

интернационального стиля современные здания в разных точках мира так или иначе стали практически неотличимыми. Особенно это касается облика массовой застройки: жилых комплексов, офисных зданий, торговых центров. Однако часто для того, чтобы появилось что-то новое, нужно сначала избавиться от старого: мышления, подхода, философии. Кризис в XXI веке касается не только архитектуры, но и жизни человека в целом. С развитием современных технологий, в особенности искусственного интеллекта, многие духовные, культурные аспекты человеческой жизни приходят в упадок. Но для того, чтобы найти выход из данной ситуации, нужно правильно сформулировать пути к ее решению. В данной статье предлагается обратиться к теории хаоса, как к своего рода символу новых поколений и нового образа жизни, в котором отсутствует жесткая структура, а развитие происходит хаотично и с большой скоростью.

Можно было бы предположить, что теория хаоса не может быть совместима с самим понятием и предназначением архитектуры, которая издревле считалась оплотом систематизации, структурирования и статичности, однако в самой теории хаоса также присутствует логика и закономерность. Теория хаоса утверждает, что всякие отклонения от жесткого порядка заложены в природе сложной системы и являются самоорганизующимися, т. е. они производятся самой динамической структурой. Такая система всегда включает в себя факторы, которые толкают ее за пределы стабильности, например, в турбулентности и переформатирование [1]. Таким образом, можно сделать вывод, что намеренное структурирование и систематизирование порядка – это фактор, придуманный исключительно человеком, никак не относящийся к «законам природы».

Различить геометрический порядок и хаос в архитектурных композициях сравнительно легко, однако дать им определение довольно сложно. Геометрический порядок представлен математическими формами (линия, круг, плоскость, куб и т.д.) и идеальными отношениями (перпендикулярность, симметрия, ритм). Хаос – противоположность геометрическому порядку; он представлен формами и отношениями, сложными и трудно поддающимися описанию языком простой математики.

С точки зрения пространственного восприятия можно предложить другие определения.

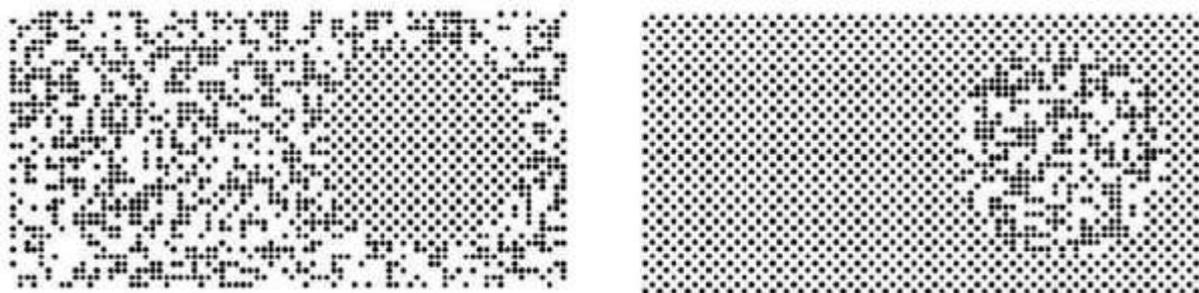


Рис. 1. Графические композиции.

На рисунке 1 изображены графические композиции, состоящие приблизительно из 1500 тыс. точек. Средняя плотность точек постоянна на всей площади обеих композиций. В композиции слева на фоне случайных точек видна круглая область из регулярных точек. Композиция справа является обратной: на фоне регулярных точек есть круглое скопление из случайных.

На основании этих определений можно заключить, что геометрический порядок и хаос тесно связаны. Видна ли эта связь в архитектуре и есть ли у нее применение?

Архитектура хаоса – архитектура, управляемая «законами», возможно, геометрическими и/или органическими, включая понятие хаоса, в смысле создания впечатления кажущегося беспорядка, непредсказуемости в глазах наблюдателя. Сюда также входят субъективные данные, которые не являются ни случайными по своей природе, ни результатом случайности. Непредсказуемость в сознании наблюдателя пространства, будет результатом новых и контекстуальных эстетических факторов. Деконструкция вынуждает архитектора прибегать к высокоинтеллектуальной аналитической процедуре «расчленения», или «декомпозиции», деконструируемого образца, понимаемого как «текст». В качестве такого образца часто выступает модернистский, жестко структурированный и упорядоченный тип архитектуры [2].

Цель внедрения теории хаоса в систему проектирования — создать новую архитектуру, которую невозможно постичь, неожиданную и эстетически разнообразную, но при этом соответствующую ряду основных правил, таких как адаптация к конкретному контексту, учет различных сред, пространств и перспектив. Эта новая система может удивить, но она не предлагает структур, подчиняющихся чрезмерно ограничительным правилам. Она также не предлагает систему полностью без правил. Вместо этого она предлагает неожиданность, оригинальность, индивидуальность и, следовательно, отделенность от всех различных художественных течений, которые, в свою очередь, существовали раньше.

Можно выделить несколько правил:

- учет контекста (поток, климат, история, география, культура, геология, различные ограничения, общая окружающая среда и т. д.);
- архитектура, не выражаемая посредством единой математической модели;
- выбор окончательной формы, который является обдуманым. Он не должен быть результатом деятельности организаций, функций или случайной компьютерной вариации, но соответствовать эстетическим критериям. Не компьютерная система или ее программное обеспечение создают дизайн, а просто инструменты – все должно быть новым в одном или нескольких масштабах и уровнях.

Оглядываясь назад, можно найти системы, которые, по крайней мере частично, можно было бы охарактеризовать как хаотичные: районы трущоб и различные типы народной архитектуры (хаотичные по функциям из-за бессистемного развития, а не результат замысла/мысли/общей концепции).

В данном случае слово «хаос» (или «хаотический») не следует понимать в его основном значении. Архитектура хаоса не может возникнуть в результате броска игральные кости, или любого другого случайного фактора. Это обдуманная реакция, новая по способу ее выражения, изначально отражающая мир, в котором мы живем, который сам по себе представляет собой смесь разрозненных элементов. Архитектура хаоса уплотнит и превзойдет нашу эпоху, привнесет новую форму организации, предлагая новые направления. Таким образом, такая архитектура — это не ода нашему времени, а скорее критика эпохи, неспособной сочетать рациональное с иррациональным, следовать определенному направлению; эпоха, задуманная чередой событий, беспорядочно следующих в разных направлениях из прошлого.

Целью архитектуры хаоса является не принятие этой эпохи или простое сопоставление различных стилей или микродвижений. Ее цель – выйти за рамки статус-кво и вызвать удивление, предлагая, как постоянную, так и изолированную сплоченность – даже если это трудно распознать на первый взгляд, поскольку она не основана на общепринятых правилах. Такая архитектура призвана рационализировать и «подчинить» хаос. Реорганизация необходима для того, чтобы хаос был лишь видимым. Целью остается предложить что-то новое и непредсказуемое, а именно невозможность представить весь проект, видя любую из его отдельных частей. Достигнутая таким образом система, здание или городское развитие будет постоянно обновляться посредством перемещения по пространству. Это может быть выражено посредством множества архитектурных течений. Современная архитектура в ее диалоге с внешним контекстом опирается и на новую философию, постигающую «ничто», на философию «игры ума», и одновременно на прежнюю философию, продолжающую постигать «сущностное», на философию духа, традиционно объясняющую смысл жизни, позволяющую строить иллюзии, создавать мифы, отвечая жизненной потребности человека. Однако особая философия самой архитектуры, способствующая познанию мира, обращена к феноменологической интуиции самых пронзительных, опережающих форм познания. Архитектура строит свой миф о Вселенной, и, по-видимому, сила современной нам философской позиции зодчего – в овладении техногенным мифом и укреплении мифа антропосохранного [2].

Искомая цель не предполагает простых вариантов. Легче создать порядок, чем преднамеренный, продуманный беспорядок, симметрию, а не асимметрию, поскольку наш разум (если мы не приложим решительных усилий) обусловлен формой и образом.

Как отмечают некоторые теоретики и практики современной архитектуры, мы должны деконструировать эстетические структуры прошлого и осмелиться отбросить их. Это означает, что нам необходимо перестроить наше мышление, избавиться от предубеждений, вернуться в исходное состояние, лишенное всех знаний, но обладающее критикой. Тем самым необходимо создать новый смысл. Мы должны разумно обогащать и улучшать контекст, в котором будет расположена наша архитектура; использовать пространство для преобразования своего потенциала (климат – ветер, дождь, снег, солнце, тень и т. д., перспектива, география, культура и т. д.), чтобы открыть новые экологические, эстетические и социальные аспекты.

В то же время нам необходимо деконструировать все эстетические концепции, известные на протяжении всей истории искусства, с целью понять их контекст (исторический, географический), чтобы мы могли затем уподобить их и использовать внутренние механизмы прошлого опыта, позволяющие создавать новую красоту (а не воспроизводить имитации прошлого).

«Искусство существует лишь постольку, поскольку оно не поддается никакому рациональному объяснению и его смысл каким-то образом ускользает от нас» [3].

Ограничения. Все контексты связаны рядом внутренних ограничений: климат, гравитационное притяжение, культура, геология, география, потоки, программы, окружающая среда и т. д. Они образуют среду, в которой архитектура будет развиваться без предвзятых структур, вдали от традиционных устоев. Архитектура хаоса разрабатывается в определенном контексте, но без предопределенной структуры. Ее структура (матрица), поскольку она есть, многогранна и постоянно различна.

Можно сказать, что архитектура хаоса — это архитектура, которая «изобретает сама себя». Из каждого контекста, произведений прошлого, рационального и иррационального, она черпает энергию,

необходимую для создания произведения, которое представляет собой комбинацию неизведанного, прагматичного развития, социального изменения и красоты.

Такая архитектура будет удивлять, будет всегда новой, всегда оригинальной. Будучи многогранной, она больше не будет предназначена для рассмотрения с одной точки зрения, а будет учитывать бесчисленное множество различных точек зрения и способов восприятия.



Рис.2. Площадь Святого Петра, Рим, Италия.



Рис.3. 3 Площадь дель Кампо, Сиена, Италия.

Рассматривая примеры архитектурной среды исторических городов, можно сравнить две площади, обе из которых находятся в Италии. Площадь Святого Петра является идеалом городского произведения барокко. Она является символом геометрического порядка и вызывает у наблюдателя ощущение красоты и гармонии. Ее противоположностью является площадь дель Кампо: сложная и хаотичная структура создает индивидуальную атмосферу и особую красоту.

В архитектурной композиции основными компонентами являются геометрический порядок и хаос. Геометрический порядок вызывает ощущение гармонии, серьезности и монументальности. Хаос же оживляет архитектурное пространство и придает ему индивидуальность. Полное устранение хаоса вызывает «пространственную скуку», и напротив, полное устранение геометрического порядка приводит к неразборчивости композиции. Поэтому в архитектуре важен баланс сочетания, наличие читаемой структуры, иерархии масштабов в формах и конструкциях.

Существует множество очевидных примеров архитектурных сооружений, которые основаны на геометрическом порядке. Например пирамида Лувра в Париже, Бэйя Юймина (рис. 3). В противовес можно поставить Киноцентр UFA в Дрездене, спроектированный COOP HIMMELBLAU (рис. 4). Восемь кинотеатров консольно расположены в одном блоке. Стеклянная оболочка окутывает общественное пространство. Эта структура является «негеометрической» (т.е., неупорядоченной в традиционном смысле). Появляется впечатление беспорядочной (но, тем не менее, сбалансированной) композиции различных форм.



Рис. 4. Пирамида Лувра, Париж, Франция.



Рис. 5. Киноцентр UFA, Дрезден, Германия.

Таким образом, геометрический порядок и хаос – основные составляющие композиции архитектурных и городских сооружений, и их сосуществование друг с другом вполне естественно. Геометрический порядок – это результат проектирования и планирования, а хаос создается самоорганизующимися процессами. Наконец, само архитектурное пространство, в особенности, среда крупных городов, в долгосрочной перспективе непредсказуемо и нестабильно. Изучение архитекторами и дизайнерами теории хаоса открывает новую перспективу для лучшего понимания сложных процессов в архитектурной среде и для создания проектов, не только отвечающих духу времени, но и способных адаптироваться к хаотически меняющимся условиям современной жизни.

#### Список литературы:

1. «Теория управляемого хаоса: использовать себе во благо», текст научной статьи по специальности «Политологические науки» Митрошенков О. А. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoriya-upravlyаемого-haosa-ispolzovat-sebe-vo-bлаго?ysclid=lutv50vors577370903>
2. «От постмодернизма — к нелинейной архитектуре: Архитектура в контексте современной философии.» Добрицына И. А. URL: <https://tehne.com/library/dobricsyna-i-ot-postmodernizma-k-nelineynoy-arhitekture-arhitektura-v-kontekste-sovremennoy-filosofii-moskva-2004>
3. Статья "Мир искусства" Артур Данто. URL: [https://is.muni.cz/el/phil/jaro2014/IM088/Danto\\_\\_1\\_.pdf](https://is.muni.cz/el/phil/jaro2014/IM088/Danto__1_.pdf)

#### References:

1. 1. “The Theory of Controlled Chaos: Use for Your Benefit”, text of a scientific article in the specialty “Political Sciences”. Mitroshenkov O. A. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoriya-upravlyаемого-haosa-ispolzovat-sebe-vo-bлаго?ysclid=lutv50vors577370903>
2. 2. “From postmodernism to nonlinear architecture: Architecture in the context of modern philosophy.” Dobritsyna I. A. URL: <https://tehne.com/library/dobricsyna-i-ot-postmodernizma-k-nelineynoy-arhitekture-arhitektura-v-kontekste-sovremennoy-filosofii-moskva-2004>
3. Article "World of Art" Arthur Danto URL: [https://is.muni.cz/el/phil/jaro2014/IM088/Danto\\_\\_1\\_.pdf](https://is.muni.cz/el/phil/jaro2014/IM088/Danto__1_.pdf)

УДК: 76.021 + 74.01/.09

**Д.С. Гурьев, В.В. Зверев**

Санкт–Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт–Петербург, Большая Морская, 18

#### **ВЛИЯНИЕ 3D НА ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН**

© Д.С. Гурьев, В.В. Зверев, 2024

*В статье рассматривается влияние 3D моделирования на среду графического дизайна. Описывается процесс создания трехмерных объектов и сцен, а также то, как данная технология повлияла на рабочую рутину дизайнеров. Также подчеркивается, что использование 3D моделирования становится всё более популярным и необходимым для современных профессионалов. Технология позволяет создать визуализации высокой реалистичности, анимировать объекты и использовать их в различных материалах. Обсуждается также история развития моделирования и его влияние на различные отрасли дизайна, а также потенциал технологии в будущем.*

Ключевые слова: 3D, моделирование, история дизайна, дизайн, современные технологии, развитие моделирования, технологии будущего.

**D.S. Guriev, V.V. Zverev**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

#### **INFLUENCE OF 3D ON GRAPHIC DESIGN**

*The article examines the influence of 3D modeling on the graphic design environment. Describes the process of creating three-dimensional objects and scenes, as well as how this technology has influenced the work routine of designers. It is also emphasized that the use of 3D modeling is becoming increasingly popular and necessary for modern professionals. The technology allows you to create highly realistic visualizations, animate objects and use them in various materials. The history of the development of modeling and its impact on various fields of design, as well as the potential of the technology in the future, are also discussed.*

Keywords: 3D, modeling, design history, design, modern technologies, modeling development, future technologies.

В последние годы всё чаще в среде графического дизайна используется 3D моделирование.

Каждый год использование 3D в работах становится трендом, а специалисты с разных концов мира утверждают, что дизайнер обязан уметь работать в программах 3D моделирования, чтобы соответствовать требованиям современности.

Во многом 3D повлияло на рабочую рутину графических дизайнеров. Стоит отметить, что в данной статье рассматривается развитие цифровых технологий 3D-моделирования. Приводится краткая история развития этих технологий и преимущество их использования.

Но для того, чтобы лучше понимать влияние этой технологии на среду, нужно сначала определить, что такое 3D моделирование и что такое графический дизайн.

3D моделирование – это процесс создания трёхмерных объектов, моделей и сцен посредством специализированного программного и технического обеспечения. Технологии 3D моделирования добавляют в работы ощущение глубины и реальности. [3]

Данная технология основывается на генерации трёхмерного представления поверхности по математическим координатам, задаваемым посредством манипулирования вершинами, рёбрами и полигонами в моделируемом пространстве. Вершины – это точки соприкосновения рёбер модели, из рёбер формируются полигоны. Конечная модель представляет собой множество полигонов. Являясь набором данных, 3D модели могут создаваться вручную, алгоритмически (процедурное моделирование) или путём сканирования.

Процесс ручного моделирования аналогичен пластическим искусствам, таким как скульптура. От этого проистекает направление деятельности 3D-художников – скульптинг. Это процесс создания модели путём воздействия на неё инструментов, аналогичных либо превосходящих доступные в реальности воздействия на скульптуру. Начиная от возможности в короткий срок подготовить для работы подходящий по размерам материал, заканчивая скоростью воздействия инструментов на материал, заметно превышающую доступные в реальности методы обработки.

До развития цифровых технологий моделирование было долгим и дорогостоящим процессом, выполнявшимся из наиболее подверженных обработке материалов: глины, дерева, алюминия, гипса, пластика, бумаги, пенопласта, картона и т.д. Это был настолько трудоёмкий процесс, что появление нового метода обработки или использование нового материала моделирования могло оказать влияние на целую индустрию.

Например, автомобильный дизайнер и руководитель отдела стайлинга General Motors Харли Эрл в двадцатых годах прошлого столетия изменил внешний вид автомобилей, поездов и самолётов, начав создавать прототипы не из слабо гнущейся фанеры, а вылепливая их из глины. Это добавило прототипам волнистости форм и обтекаемости, а также ускорило процесс создания прототипов. [9]

Или супруги Имз, промышленные дизайнеры, разработавшие новую технологию обработки и изгибания фанеры, что изменило представление американцев о мебели, архитектуре, кино и фотографии. Это открытие и талант супругов принесли им мировую известность, вписали их имена в историю дизайна и внесли свою долю влияния на дизайн.

Все эти открытия в конечном итоге прорвались и в другие сферы и стали основой, из которой сформировались современные представления о дизайне.

Это произошло в том числе и потому, что совершённые открытия стали новым мировым стандартом или позволили создавать совершенно новые формы, вкладывать смыслы в работу, до этого недоступные или требующие огромных вложений ресурсов, времени и привлечения огромного числа специалистов. Именно этими качествами обладают 3D технологии на нынешнем этапе развития.

Появление цифрового 3D моделирования оказало сравнимый эффект, внеся изменения в жизнь кино- и фотоиндустрии, все сферы дизайна, проектирование, прототипирование и превратив 3D в часть современной жизни.

Цель работы – рассмотреть влияние 3D-технологий на среду графического дизайна. Будет рассмотрен рост популярности этих технологий, их прямое или косвенное влияние на работы дизайнеров. Ведь, помимо простого применения этих технологий в ходе разработки дизайна, эти технологии ещё и

позволили создавать новые носители дизайна, упростили визуализацию носителей с разрабатываемым дизайном и расширили рамки взаимодействия с конечным потребителем.

В итоге работы будет проанализировано текущее влияние 3D моделирования на сферу графического дизайна и потенциал технологии в среде.

Уникальность цифрового подхода к моделированию заключается в возможности «оживить» созданную модель. Помимо того, что изображённая модель ощущается более реалистичной, нежели 2D иллюстрация, она выигрывает и у фотографии – моделирование позволяет помещать объект в условия, в которых провести живую съёмку либо слишком затратно, либо и вовсе невозможно.

Также немаловажную роль играет возможность анимировать полученную модель – добавить движение, поворот или изменение масштаба объекту, изменить его форму, текстуру и множество иных параметров. Помимо этого, созданную модель можно использовать бесконечное количество раз в разных материалах, в зависимости от требований изменяя её параметры.

Графический дизайн – это прикладное искусство создания визуальных коммуникаций с помощью различных графических элементов, таких как изображение, цвет, текст, композиция, текстура и т.д.

Графические дизайнеры занимаются разработкой и дизайном логотипов, упаковок, рекламных материалов, веб-сайтов, книжных обложек и многого другого. Для создания визуальных коммуникаций графический дизайнер использует различные инструменты и технологии, такие как графические программы (например, Adobe Photoshop, Illustrator), цифровой рисунок, типографику, композицию, цветовую гамму и прочие приемы.

Графические дизайнеры стремятся создавать уникальные и эстетически привлекательные дизайны, которые эффективно передают заданные сообщения и цели заказчика. Важной задачей графического дизайна является создание визуальной идентичности бренда или продукта, которая помогает привлечь внимание целевой аудитории и выделиться на фоне конкурентов.

Графический дизайн тесно переплетён с другими сферами жизни и так или иначе зависит от них. Заданные дизайнерами графические элементы зависят от деятельности бренда, производимых им продуктов и товаров или предоставляемых услуг, так как отличительная черта бренда и основа фирменного стиля может быть заключена именно в них. Точно так же дальнейшая продукция бренда впадает в зависимость от брендбука и оформляется в строгом соответствии с его правилами.

3D моделирование оказалось необходимостью в среде графического дизайна и со временем, развитием и ростом доступности технологии всё больше проникало в сферу. Цифровое 3D моделирование появилось в 1972 году, однако одной из первых известных работ, где была использована 3D графика в дизайне, был брендинг компании Pixar Animation Studios. Их логотип, представляющий пиксельную лампу, был создан в 1986 году и с тех пор стал символом высокого качества 3D кинематографии.

До этого времени третье измерение в графическом дизайне было доступно только при использовании фотографий. Для того, чтобы объект дизайна обладал присущими трёхмерному пространству глубиной, объёмом и реалистичностью, организовывались специальные съёмки, либо использовались уже существующие фотографии. Всё это крайне ограничивало возможности дизайна.

Данный подход существует и по сей день, но появление 3D моделирования расширило область взаимодействия дизайнера с конечным пользователем. Теперь трёхмерные объекты гораздо чаще формируются посредством цифрового 3D-моделирования, в случае необходимости в объект можно моментально внести изменения: изменить свойства объекта или же внести коррекцию в параметры получаемого изображения – современное программное обеспечение для 3D моделирования позволяет имитировать эффекты от разных видов камер, разных объективов и изменять освещение сцены, добавлять различные погодные эффекты и возводить самые невозможные сцены в течение часов.

3D-технологии имеют огромное влияние на графический дизайн, позволяя дизайнерам создавать более реалистичные и привлекательные изображения. Использование 3D графики в дизайне стало популярным в конце 1980-х - начале 1990-х годов, когда компьютерная графика стала широко доступной благодаря развитию технологий.

С помощью 3D-технологий дизайнеры могут создавать более реалистичные и детализированные модели, анимации и эффекты. Это позволяет им более точно передавать свои идеи и концепции, делая работу более привлекательной и качественной, позволяя закладывать новые смыслы, а так же при правильном использовании создавая так называемый «Wow-эффект».

Закреплённого определения понятия «Wow-эффект» на данный момент не существует, но его можно охарактеризовать как чувство удивления, восхищения и восторга, которое испытывает конечный потребитель при контакте с продукцией или услугой бренда. Оно рождается не случайно, а является запланированным продавцом явлением. К его достижению стремятся маркетологи и дизайнеры при работе с брендом и инструментами для его достижения могут быть самые непредсказуемые вещи. 3D-технологии помогают достичь «Wow-эффекта» за счёт добавления нового взгляда на рекламную продукцию.

Кроме того, 3D-технологии расширяют возможности дизайнера в создании интерактивных и анимированных элементов, что делает дизайн более динамичным и привлекательным для зрителей. Такие

элементы могут быть использованы в веб-дизайне, рекламе, игровой индустрии и других областях. В целом, 3D-технологии значительно расширяют творческие возможности дизайнера, позволяя создавать более сложные и интересные проекты, а также изменяют способы восприятия и взаимодействия с дизайнерскими работами, делая их более захватывающими и запоминающимися.

Одним из основных аспектов влияния 3D-технологий на графический дизайн является возможность создания трехмерных моделей и элементов для визуализации. Раньше дизайнеры использовали двухмерные изображения, которые ограничивали их в возможностях передачи объема и глубины. С появлением 3D-графики дизайнеры могут создавать более реалистичные и привлекательные композиции, которые лучше передают идею и эмоции.

Еще одним важным аспектом влияния 3D-технологий на графический дизайн является возможность создания интерактивных и анимационных элементов. 3D-анимация позволяет оживить дизайн и сделать его более динамичным и привлекательным для зрителя. Дизайнеры могут создавать анимированные логотипы, рекламные ролики и визуализации, которые привлекают внимание и запоминаются.

Графические дизайнеры часто обращаются к 3D моделированию ещё и потому, что это позволяет по-новому отобразить визуальную идентичность бренда. Поэтому всё чаще и чаще можно наблюдать бренды, визуальный стиль которых построен на 3D.

Влияние 3D моделирования на графический дизайн происходит и косвенным образом. В конце 1990-х технологии обработки 3D начали стремительно развиваться, так как человечество увидело, насколько выгодной может быть работа с 3D – индустрия развлечений стремительно осваивает новые способы работы с потребителем.

Игровая индустрия, кинематограф, промышленность и множество других направлений внедряют в рабочие процессы новую технологию. Появляется всё больше программного обеспечения для работы с 3D. Технологии стремительно развиваются и всё больше людей могут позволить себе персональный компьютер, способный работать с таким программным обеспечением, и появляются энтузиасты, изучающие новое направление развития.

Дизайнеры заметили возросший интерес к 3D. Возросший уровень технологий позволял отображать на экранах эффекты объёма и глубины в виде бликов, теней и глянцевых цветовых переходов. И это внесло свою часть влияния на зарождение стиля Frutiger Aero. Он просуществовал примерно с начала 2000-х до середины 2010-х и был призван преодолеть отношение к компьютерным технологиям как к чему-то сложному и требующему осторожного обращения. На смену плоским, угловатым, пиксельным, блеклым и грубым дизайнам пришли плавные линии, скруглённые углы, абстрактные изображения, очень яркие и контрастные цвета. Для Frutiger Aero характерны ксероморфизм, глянцевые поверхности, яркие цвета, блики, тени и имитация глубины и объёма. Дизайнеры, работавшие в этом стиле, далеко не всегда использовали 3D в своих работах, но всегда они имитировали присущие 3D объектам глубину и объём.

В середине 2010-х 3D становится частью обыденности, персональные компьютеры уже находятся почти в каждом доме, а отношение к компьютерам уже совершенно иное, нежели в предыдущем десятилетии. Frutiger Aero уходит на покой, ему на смену приходит плоский дизайн. Графические дизайнеры почти полностью вернулись к 2D, поставив минимализм и функциональность во главу угла. Создание малодетализированной и плоской графики, выполняющей голую функцию всё ещё проще и надёжнее создания 3D-фигур, поэтому 3D встречается только в визуальных стилях брендов, с 3D непосредственно связанных – мультимедиа гиганты, игровые компании, архитектурные бюро и т.д.

И в это время применение 3D всё чаще используется не как основа визуального стиля бренда, а как инструмент, используемый для демонстрации продукта, товара или услуги бренда. Рекламные видеоматериалы, созданные только с использованием 3D анимации, во многих ситуациях становятся выгоднее живой съёмки. 3D анимация позволяет продемонстрировать процесс сборки или работы сложных механизмов, оживить маскот бренда и т.д. Помимо этого, 3D используется для визуализации созданных дизайнерами макетов, демонстрации заказчикам как визуальный стиль бренда будет работать в среде. От массового применения 3D переходит к некоторой нишеватости, если говорить исключительно о графическом дизайне.

Но к 2020-м дизайнеры ищут новые способы демонстрации концепций, набирает популярность использование 3D фигур как декоративных элементов. Трёхмерные абстракции начинают встречаться как элементы графики фирменных стилей. Снова появляются 3D логотипы. 3D становится трендом, который не забывается и не сбавляет оборотов вплоть до наших дней. Ярким примером такой работы можно назвать стиль, разработанный Nimax brands для группы компаний "Компьютеры и сети". Ключевой фигурой стиля стали 3D-формы. Они приносят живые эмоции в строгий стиль. И в том же ключе работают все остальные стили, построенные на основе 3D.

С перспективы сегодняшнего дня можно увидеть, что 3D оказывает влияние на графический дизайн не только напрямую в виде появления работ, основанных на 3D визуализации или имитирующих трёхмерность. 3D также оказывает и косвенное воздействие, стимулируя рост технологий в области

визуализации, влияя на человеческое сознание и создавая новые паттерны восприятия человеком графики. Например, для того, чтобы вызвать у человека чувство лёгкой ностальгии, можно использовать 3D-фигуры низкого качества и детализации, свойственные 2000-м.

Помимо этого, 3D оказывает влияние и на другие сферы, связанные с дизайном. Сложно оценить, насколько проще стала работа архитекторов, инженеров и проектировщиков с появлением и развитием 3D. Значительно ускорился процесс разработки, появилась возможность симуляции различных явлений и процесс внесения исправлений в проект вместо дней или недель может занимать минуты или часы. Например, при создании чертежа детали создаётся три проекции. И в случае внесения исправления вручную, специалист должен внести изменения во все три проекции.

В это же время, при использовании специализированного ПО (например, AutoCAD), специалист изменяет трёхмерную модель, с которой после достаточно быстро создаётся необходимый чертёж. Это ускоряет процесс создания, ускоряет работу промышленности, увеличивает количество возможных носителей.

В будущем возможно ещё большее влияние 3D на графический дизайн. Помимо того, что уже стремительно развивается VR технология, уже существует VR-art, с недавних пор Apple выпустила в открытую продажу гарнитуру смешанной реальности Apple Vision Pro. Графический дизайн в виртуальной реальности лишается ограничений реальности и вступает в симбиоз с 3D технологиями. Дизайнеры больше не будут ограничены технологиями печати и ограничениями носителей и материалов. Это открывает перспективы новых способов взаимодействия с потребителем, придания новых смыслов и появления почти бесконечного количества возможных новых инструментов работы. А технологии смешанной реальности позволяют перенести все эти взаимодействия с потребителем из виртуального мира в мир реальный. 3D технологии же получают новую грань развития и армию творческих и креативных поклонников, заинтересованных в развитии этого направления и способных создать новые пути применения этих технологий. Как пример, появление нейронных сетей, обученных создавать и обрабатывать трёхмерные модели, которые сейчас активно используются специалистами в сфере 3D технологий, дизайнерами и создателями игр.

Помимо этого, возможно появление новых пространств, которыми будут заниматься графические дизайнеры в том числе. Например, уже сейчас существуют 3D галереи. 9 ноября 2020 года как раз такая была создана Гильдией экспертов, оценщиков и специалистов при МТПП. Один из посетителей, Николай Тищенко, поделился впечатлениями: «Здесь мы имеем полную свободу перемещения, соответственно, эмоциональное воздействие и ощущение реальности несравнимы. Мы сами управляем перемещениями. Если мы имеем дело с объёмным предметом, то мы можем обойти его, зайти сбоку, сзади, взглянуть сверху – как нам удобно. Подойти вплотную, чтобы рассмотреть детали или отойти подальше, чтобы посмотреть, как это выглядит в антураже, в соотношении с другими работами». [5] Всё это звучит очень перспективно для дизайнеров. При должном подходе такое соединение 3D с графическим дизайном способно обеспечить совершенно иной уровень воздействия на потребителя и оказать значительное влияние на сферу графического дизайна в целом. Возможно, это породит новое культурное явление, ведь каждый значительный технологический прорыв позволял человечеству по-новому взглянуть на искусство, пересмотреть старые взгляды на исполнение и конечную цель искусства. Например, с появлением фотографии появилось то, что сегодня мы называем современным искусством. Художники больше не стремились запечатлеть действительную реальность и сосредоточились на передаче смыслов, впечатлений и эмоций. Они экспериментировали с цветами, формами и размерами и с течением времени это формировало целые художественные стили. [2] Ведь значительное упрощение работы с трёхмерными объектами позволяет нам по-новому взглянуть на ставшие уже привычными вещи и найти новые способы выражения эмоций, впечатлений и смыслов.

### **Список литературы**

1. Акбаров О. Архитектор впервые использовал 3D-принтер для отделки помещения / О. Акбаров // Look At Me 3.12.2013 [Электронный ресурс].
2. Почему современные художники разучились рисовать? // Gallerysmart.ru [Электронный ресурс].
3. 3D в веб-дизайне: что нужно знать // vc.ru [Электронный ресурс].
4. Гореткина Е. 3D-печать как способ изготовления деталей / Е. Гореткина // PCWeek. Промышленная автоматизация/ САПР 27.11.2013 [Электронный ресурс].
5. 3D-галереи могут быть полезны и интересны профессионалам и любителям // mostpp.ru [Электронный ресурс].
6. История одной напечатанной в 3D комнаты! // Materiallab [Электронный ресурс].
7. 3D печать деревянной мебели // 3d-expo.ru [Электронный ресурс].
8. SLS - детали из высокотемпературных пластиков и сплавов // 3D Format [Электронный ресурс].
9. История Харли Эрла – отца американского автомобильного дизайна // onliner.by [Электронный ресурс].

## References

1. Akbarov O. Architector v pervye ispolzoval 3D-printer dlya otdelky pomeschenya / O. Akbarov // Look At Me Z.12.201Z [Electronic resource].
2. Pochemu sovremennye hudozhniki razuchilis' risovat' // Gallerysmart.ru [Electronic resource].
3. 3D v web-designe: chto nuzhno znat' // vc.ru [Electronic resource].
4. Goretkina E. 3D pechat' kak sposob izgotovleniya detaley / E. Goretkina // PCWeek. Industrial automation/CAD 27.11.201Z [Electronic resource].
5. 3D-galerei mogut bit' polezni i interesni professionalam i lubitelyam // mostpp.ru [Electronic resource].
6. Istoriya odnoi napechatannoi v 3D komnati! // Materiallab [Electronic resource].
7. 3D pechat' derevyannoi mebeli // 3d-expo.ru [Electronic resource].
8. SLS-detali iz visokotemperaturnih plastikov i splavov // 3D Format [Electronic resource].
9. Istoria Harli Earla - otca amerikanskogo avtomobilnogo designa // onliner.by [Electronic resource].

УДК 159.923.2

**В.С. Давыденко**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## ПОЭМА Н. В. ГОГОЛЯ «МЁРТВЫЕ ДУШИ» КАК ПОСОБИЕ ПО ПСИХОТИПАМ

© В.С. Давыденко, 2024

*На основе научных сведений по психологии и литературоведческих работ о психологизме у Гоголя образы помещиков из поэмы Н.В. Гоголя «Мертвые души» соотносены с психотипами, по К.Г. Юнгу. Доказывается, что все образы гоголевских помещиков являются интровертами, принадлежащими к иррациональному осязательному типу.*

**Ключевые слова:** психотип, «Мертвые души», Гоголь, анализ, Юнг, поэма, качества, психология, литература.

**V.S. Davydenko**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## POEM BY N. V. GOGOL «DEAD SOULS» AS A GUIDE TO PSYCHOTYPES

*Based on scientific information on psychology and literary works on psychology by Gogol, the images of landowners from N.V. Gogol's poem «Dead Souls» are correlated with psychotypes, according to K.G. Jung. It is proved that all images of Gogol landowners are introverts belonging to the irrational sensing type.*

**Keywords:** psychotype, «Dead souls», Gogol, analysis, Jung, poem, qualities, psychology, literature.

В русской классической литературе второй половины XIX века психологизм проявляется в творчестве Ф.М. Достоевского, Л.Н. Толстого, А.П. Чехова. Однако зачастую литературоведы отказывают в психологизме Н. В. Гоголю. По этому поводу Е. Ю. Коржова пишет: «Мнения об антипсихологичности творчества Гоголя основаны на некоторых реальных особенностях его творчества. Писатель не предавался подробному описанию душевных движений, но зато очень тщательно изображал внешность и окружающую среду, быт, пейзаж — т. е. особенности жизненной ситуации [1].

Прежде чем проанализировать в интересующем нас аспекте героев поэмы, нужно понять, что же такое психологический тип. Психологический тип — это совокупность характеристик, которая относит личность к определённой группе по поведению, характеру и мышлению.

Личность состоит из следующих элементов:

— темперамент;

— характер;

- выражение индивидуальности;
- эмоциональные признаки;
- устойчивость к преодолению препятствий;
- степень чувствительного восприятия окружающей среды;
- поведенческая модель в различных ситуациях [1].

Все эти элементы, отражающие суть человека, каркас его личности с комплектом положительных и отрицательных качеств, стали базовыми для создания различных классификаций психотипов. Впервые классификация психотипов была представлена в 1921 году швейцарским психиатром К. Г. Юнгом. Путем наблюдения он определил причину различий в человеческом поведении как врождённое стремление использовать свой мозг по-разному. С точки зрения типологии Юнга, каждый человек имеет не только индивидуальные черты, но и черты, свойственные одному из психологических типов. Этот тип показывает относительно сильные и относительно слабые места в функционировании психики и тот стиль деятельности, который предпочтительнее для конкретного человека. «Два лица видят один и тот же объект, но они видят его не так, чтобы обе, полученные от этого картины, были абсолютно идентичны. Помимо различной остроты органов чувств и личного уравнения часто бывают глубокие различия в роде и размере психической ассимиляции воспринимаемого образа», — писал Юнг [2].

Гипотеза настоящей работы заключается в том, что все помещики поэмы относятся к одному психологическому типу личности, т. к. торгуют тем, что торгу не подлежит.

Для описания наблюдений К. Г. Юнг ввёл понятия, которые легли в основу типологии и позволили применить аналитические методы к изучению психики. Психолог утверждал, что каждый человек изначально ориентирован на восприятие либо внешних сторон жизни (внимание преимущественно направлено на объекты внешнего мира), либо внутренних (внимание преимущественно направлено на субъект). Такие способы осознания мира, себя и своей связи с миром он назвал установками человеческой психики. Юнг определил их как экстраверсию и интроверсию. «Экстраверсия есть, до известной степени, переложение интереса вовне, от субъекта к объекту». Интроверсией Юнг назвал обращение интереса внутрь, когда «мотивирующая сила принадлежит, прежде всего, субъекту, тогда как объекту принадлежит ... вторичное значение» [2].

Редко бывает, что у человека все функции развиты в равной мере — как правило, какая-то функция превалирует. По доминирующей функции, которая накладывает свой отпечаток на весь характер человека, Юнг определял типы: мыслительный, чувствующий, интуитивный, ощущающий — и разделял их на два класса: рациональные (мышление и чувство) и иррациональные (суждение и восприятие, интуиция и ощущение). Рациональное есть разумное, ориентированное на нормы и объективные ценности, накопленные в социуме, а иррациональное — это не что-то противоразумное, а то, что на разуме не основано [2].

Используя введённые понятия, К. Юнг построил типологию. Для этого он рассмотрел каждую из четырёх психологических функций в экстравертной и в интровертной установках и определил соответственно 8 психологических типов [табл. 1]. Он утверждал, что экстравертированный и интровертированный тип может быть или мыслительным, или чувствующим, или интуитивным, или ощущающим.

Таблица 1. Классификация психологических типов, по К.Г. Юнгу

	Рациональное	Иррациональное
Экстраверт	Экстравертный мыслительный тип Экстравертный чувствующий тип	Экстравертный ощущающий тип Экстравертный интуитивный тип
Интроверт	Интровертный мыслительный тип Интровертный чувствующий тип	Интровертный ощущающий тип Интровертный интуитивный тип

Психологизм в художественном произведении проявляется во внимании автора к жизненному укладу героев, подробностям быта, через изображение бытовых конфликтов, поступков и речи героев. Значительную роль при этом играет психологический портрет — самый распространённый и сложный вид литературного портрета. «Психологический портрет — это особым образом построенное описание внешности героя, которое отражает его внутреннее состояние (мысли, чувства, переживания) в определённый момент развития действия или же смену таких состояний» [3, с. 173].

Гоголь в поэме «Мёртвые души» особое внимание уделил созданию ярких образов помещиков. Особое построение (по одной схеме) «помещичьих» глав: от изображения усадьбы, дома и построек автор переходит к портрету хозяина и его семьи (если таковая имеется), после чего следует детальная

характеристика интерьера, — приводит читателя не только к представлению бытовой картины, но и к размышлению о типичности героев. Благодаря точности и полноте описания душевных качеств персонажей, ума, воли, их чувств, мы понимаем психологию поведения помещиков, видим обобщённое значение гоголевских героев [4].

Гоголь изображает помещиков по принципу «от внешнего к внутреннему». В качестве «внешнего» выступают окружающие люди и взаимодействие с ними, род занятий, повседневные жизненные дела. В трудной, проблемной для личности ситуации проявляется её «внутренняя» сторона. Трудная ситуация побуждает героя к нравственному выбору, характеризуя личность, раскрывая её сокровенную сторону. Предложение Чичикова продать мёртвые души ставит помещиков в трудную ситуацию, приводя в замешательство, раскрывая их натуру. В этом и заключается психологизм Гоголя: он изображает ярко индивидуализированные образы — и вместе с тем обобщает присущие им черты.

Е. Ю. Коржова считает, что общий принцип выделения типов указан самим Гоголем. Это тема «задора». Во второй главе «Мёртвых душ», посвящённой Манилову, есть фраза о том, что у каждого человека свой «задор», своя страсть, своё увлечение. Автор делит людей по их активности (созерцатель или деятель — Манилов и Ноздрёв); по связям человека с миром (отношение к себе, другим людям и к предметам — Коробочка, Собакевич и Плюшкин). Анализ психологических типов в поэме помог нам согласиться с выводом о том, что ориентация на материальные ценности, основанная на «задоре», была для Гоголя, предвидевшего усиление страсти приобретательства у современного человека, важной характеристикой личности [1].

На основании вышесказанного можно утверждать, что поэма «Мёртвые души» — яркий пример психологизма в художественной литературе.

При изучении образов помещиков и анализе их «внешнего» и «внутреннего» изображения особое внимание было уделено характеристике привычек, манере поведения, чертам характера и речи. К тому же автор заставил героев-помещиков проявить себя при помощи внешнего раздражителя — Чичикова, предложившего продать ему мёртвые души. Отношение помещиков к продаже того, что торгу не подлежит, тоже стало предметом нашего анализа.

В поэме изображено пять помещиков: Манилов, Собакевич, Коробочка, Ноздрёв и Плюшкин. Рассмотрев «внешние» и «внутренние» черты героев, следует сделать вывод о том, что все помещики, несмотря на свою непохожесть, сходны. Во-первых, герои быстро смирились с мыслью о том, что «мёртвых тоже можно продать», во-вторых, каждый после уговоров согласился продать души, в-третьих, все помещики, кроме Манилова, позаботились при этом о своей выгоде [5].

Автор обращает внимание на привычки, внешние черты и речь неслучайно. Этим он создаёт психологический портрет, с помощью которого можно правильно понять каждого помещика по отдельности и всех в целом, оценить поведение в исключительной ситуации. Сам Н. В. Гоголь отмечал: «Герои мои не злодеи, но они все пошлы без исключения» [3, с. 31]. Это позволяет предположить, что все помещики относятся к одному психологическому типу.

Наблюдения над героями были «преломлены» через восемь разных шаблонов нормального поведения человека — своего рода индикаторы определения предпочтений человека. Предпочтения героев определены по четырём структурам психики: экстраверсия и интроверсия; ощущение и интуиция; мышление и чувство; суждение и восприятие.

Манилов, Коробочка, Собакевич [Рис. 1] и Плюшкин, по выявленным данным, интроверты.



Рис. 1. П. Боклевский. Манилов

Коробочка

Собакевич

Способы получения энергии у помещиков направлены вовнутрь, они живут уединённо, тем самым предохраняя свою энергию от ненужных затрат, лишь изредка Манилов, Собакевич, Коробочка выезжают в город — и то строго по надобности. В определении способа получения энергии очень показательна их речь. Эти герои немногословны, говорят как бы с опаской, раздумывая и обдумывая, что последует за их словами, заискивают перед собеседником либо говорят грубо.

Создаётся впечатление, что помещики защищают своей речью внутренний мир от случайного собеседника. Манилову, Коробочке, Собакевичу и Плюшкину с трудом даётся внимание к внешним

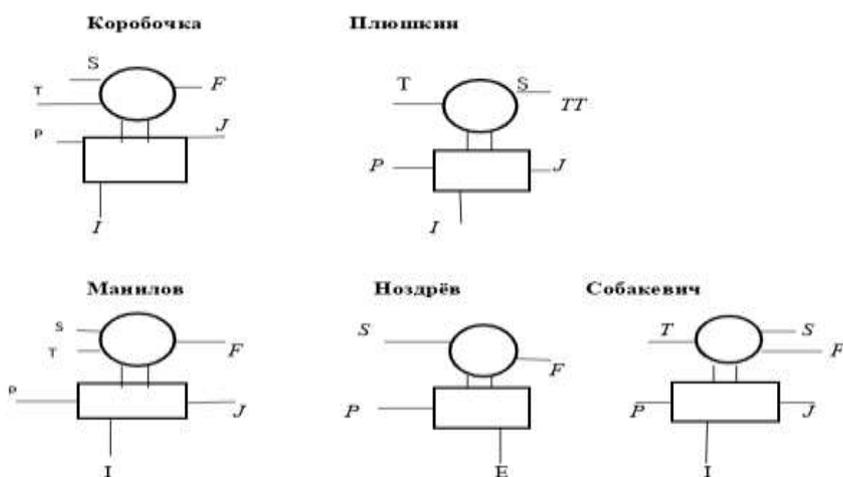
объектам и процессам, поскольку субъективное для них превышает объективного, а внутренний мир всегда реальнее и важнее внешнего; они всецело погружены в созерцание происходящего внутри себя и в своих хозяйствах; они воспринимают происходящее только согласно своим жизненным понятиям и установкам; ко всему чуждому и новому относятся с недоверием и подозрительностью [табл. 2].

Ноздрёв — экстраверт, который подпитывается общением с окружающими. Его, в первую очередь из-за общительности, притягивает ко всем героям, словно магнитом, он довлечет над ними. Ноздрёва нисколько не заботит то, что происходит в его душе и в его доме. Его энергия направлена во внешний мир. Герой быстро переключает внимание с одного объекта на другой и без труда находит собеседника даже среди незнакомых людей. Он любит быть в центре внимания, пытается владеть аудиторией.

Любой человек получает и передаёт информацию посредством интуиции и ощущений. Наши герои-помещики не обладают интуицией и яркой способностью ощущать мир. Так, Манилов принимает за чистую монету всё то, что исходит от человека с положением. Коробочка и Собакевич в силу своего кулацкого характера подвергают всё сомнению, но, посомневавшись, поддаются на уговоры, независимо от своих ощущений. Плюшкин ещё способен кое-что воспринимать, ведь «маленькие глазки ещё не потухнули и бегали ... как мыши», однако его ощущения не приносят ему пользы. А Ноздрёв живёт моментом, получает от этого удовольствие, и даже неприятности никак не омрачают его жизнь.

Мышление и чувство человека определяют способ принятия решения. За исключением Ноздрёва, герои при покупке мёртвых душ анализируют ситуацию, через удивление, расспросы и торг проявляя склонность к логическим умозаключениям. Ноздрёву не свойственна логика, ему важны разрозненные детали, порой шокирующие окружающих (ты должен купить у него лошадей, собак, шарманку, а он даром отдаст мёртвые души; он даст шарманку и мёртвые души, а ты отдай свою бричку и триста рублей придачи; ты должен играть с ним в карты, в шашки на мёртвые души).

Таблица 2. Формула психотипа помещиков



Условные обозначения:

- Е – экстраверт;
- И – интроверт;
- J – суждение;
- P – восприятие;
- S – ощущение;
- N – интуиция;
- T – мышление;
- F – чувство.

*Буквы T, F указывают на рациональное; J, P, S, N – на иррациональное.*

По способу взаимодействия с окружающим миром мы видим, что Манилов, Коробочка, Собакевич и Плюшкин присматриваются к ситуации, планируют результат, не готовы к спонтанным поступкам. Ноздрёв же готов не откладывать дела в долгий ящик, он получает удовольствие от происходящего, потому и спонтанен в своих решениях.

Проведённый анализ лёг в основу построения формулы психотипа каждого помещика с учётом их предпочтений.

Построение формулы психотипа помогает увидеть различия людей и сходства между ними. Понимание и принятие различий важно для индивидуального подхода к каждой личности и для формирования уважения к типологическим особенностям каждого человека. Кроме того, типология является своего рода картой личности, по которой можно сориентироваться в сильных, сознательных и

хорошо управляемых функциях психики и выделить те функции, которые являются слабо контролируруемыми, устаревшими и нуждающимися в особом внимании человека. Что из этого следует?

Манилов — интроверт. Для него преобладающими являются чувство и восприятие-ощущение. Значит, у него рационально интровертный чувствующий тип и иррационально интровертный ощущающий.

Коробочка — интроверт. Для неё преобладающими являются мышление и восприятие-ощущение. Она рационально интровертный мыслительный тип и иррационально интровертный ощущающий.

Ноздрёв — экстраверт, для которого характерно только ощущение-восприятие. Значит, у него иррационально экстравертный ощущающий тип.

Собакевич — интроверт. Он, как это ни странно для нас, способен мыслить и чувствовать и даже обладает восприятием. Мы определили его как рационально интровертный мыслительный и чувствующий тип и иррационально интровертный ощущающий.

Плюшкин — интроверт. Для него, к счастью, мышление пока ещё не потеряно, да и ощущения просматриваются не только в диалоге с Чичиковым, но и в размышлениях над ситуацией. Он рационально интровертный мыслительный тип и иррационально интровертный ощущающий. Таким образом, четверо героев — интроверты, один — экстраверт. К. Г. Юнг утверждал, что интроверты обладают большим творческим потенциалом. Как видим, в гоголевских героях он доминирует.

Рационально мыслительный — два типа, рационально чувствующий — один, рационально мыслительный и чувствующий — один, и ничего нет с точки зрения рационального у одного героя. Наличие рационального в психологическом типе указывает на то, что человек руководствуется заранее предопределённой установкой сознания.

У всех помещиков определился иррациональный ощущающий тип. Мы считаем, что это закономерно и вполне объясняет поведение героев, которые, по нашему мнению, поступали безнравственно, продавая мёртвые души. Помещики пропускали своё восприятие ситуации сквозь призму сформированных ценностей, предвкушая прежде всего свою выгоду. Рассуждения о значимости человеческой жизни или о степени нравственной ответственности за свои поступки таким героям недоступны. Обладатели иррационально ощущающего типа характеризуются непосредственной реакцией на изменения внешних или внутренних процессов. Данные психотипы Гоголя живут как бы вне рамок разумного, опираясь только на собственное материальное состояние.

Следовательно, гипотеза работы — все помещики поэмы относятся к одному психологическому типу личности, т. к. торгуют тем, что торгу не подлежит, — подтвердилась частично.

Проделанная работа позволила познакомиться с научными работами в области психологии и литературы. Можно сделать вывод: различные модели поведения человека напрямую зависят от психологического типа личности. Теория Юнга позволяет наиболее объективно определить психологический тип личности, в отличие от популярного личностного опросника Г. Айзенка. Правильное и чёткое понимание человека возможно только при внимательном наблюдении за ним и последующем глубоком анализе его привычек, манеры поведения, черт характера и речи.

Научный руководитель: профессор кафедры рекламы и связей с общественностью, доцент, д. филол. н. Боева Г.Н.

Scientific supervisor: Professor of the Department of Advertising and Public Relations, Associate Professor, Doctor of Philology Boeva G.N.

### Список литературы

1. Коржова Е.Ю. Психологические аспекты творчества Н.В. Гоголя. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskie-aspekty-tvorchestva-n-v-gogolya> (дата обращения: 11.02.2024)
2. Юнг К.Г. Психологические типы. М.: Харвест, 2022. 528 с.
3. «Мертвые души» Н.В. Гоголя: новаторство, психологизм, деталь, символизм // История русской литературы: в 4 т. / под ред. Н.И. Пруцкова и др. Л., 1980–1983 гг. URL: <https://www.textologia.ru/literature/literatura-rossii/gogol-nikolaj-vasilevich/mertvie-dushi-nv-gogolya-novatorstvo-psihologizm-detal-simvolizm/5832/?q=471&n=5832> (дата обращения: 11.02.2024)
4. Русская литература: учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общего среднего образования с белорус. и рус. яз. обучения / С. Н. Захарова и др. НМУ: «Национальный институт образования», 2019. 303 с.
5. Соционика «Мёртвых душ». URL: <https://spr.livejournal.com/737157.html> – (дата обращения: 12.02.2024)

### References

1. Korzhova E.YU. *Psichologicheskie aspekty tvorchestva N. V. Gogolya*. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskie-aspekty-tvorchestva-n-v-gogolya> [Psychological aspects of the work of N.V. Gogol] (date accessed: 11.02.2024)

2. YUng K.G. *Psichologicheskie tipy* [Psychological types]. Moscow. Harvest, 2022. 528 pp. (in Rus.).
3. «Mertvye dyshi» Н.В. Gogolya: novatopctvo, psixologizm, detal', cimvolizm [«Dead Souls» by Н.В. Gogol: innovation, psychologism, detail, symbolism] *Ictopiya pycckoj litepatyy: v 4 t.* [History of Russian literature: in 4 vol.]. Ed. by Н.И. Prutskov et al. Leningrad, 1980–1983 years. URL: <https://www.textologia.ru/literature/literatura-rossii/gogol-nikolaj-vasilevich/mertvie-dushi-nv-gogolya-novatorstvo-psihologizm-detal-simvolizm/5832/?q=471&n=5832> (date accessed: 11.02.2024)
4. *Russkaya literatura: ucheb. posobie dlya 10-go kl. uchrezhdenij obshchego srednego obrazovaniya s belorus. i rus. yaz. obucheniya / S. N. Zaharova i dr.* [Russian literature: study. manual for the 10th class. institutions of general secondary education with Belarus and Russian language of education]. NMU: «Nacional'nyj institut obrazovaniya», 2019. 303 pp. (in Rus.).
5. *Socionika «Myortvyh dush»*. URL: <https://sspr.livejournal.com/737157.html> [«Dead Souls» socionics]. (date accessed: 12.02.2024)

УДК 7.071.1

**А. Ю. Демиденко**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **ВЛИЯНИЕ МОДЫ 1950-Х ГОДОВ НА ТВОРЧЕСТВО ХУДОЖНИКА ПО КОСТЮМАМ УИЛЬЯМА ТРАВИЛЛЫ**

© А. Ю. Демиденко, 2024

*Аннотация: в статье рассматривается влияние западной моды 1950-х, на созданные Уильямом Травиллой костюмы для кино. Исследование посвящено анализу культовых образов художника и влияние на работы моды того времени.*

**Ключевые слова: художник по костюму, мода, история моды, кино**

**A.U. Demidenko**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### **THE INFLUENCE OF 1950S FASHION ON THE WORK OF COSTUME DESIGNER WILLIAM TRAVILLA**

*Summary: the article examines the influence of the Western fashion of the 1950s on the images created by William Travilla for cinema. The research is devoted to the analysis of the cult images of the artist and the study of the influence of fashion on the works of that time.*

**Keywords: costume designer, fashion, fashion history, cinema**

На протяжении всего существования кинематографа мода оказывала значительное влияние на репрезентацию костюма в кино. Костюм, как часть визуального ряда, поддерживает сюжетную линию и естественным образом вплетается в повествовательный и визуальный ряд кинокартины, он задает стиль всему произведению И даже определяет цвет кадра. Модный костюм как инструмент создания кинообраза, способен передать характер и индивидуальность персонажа [3, с. 11].

В 1950-е годы мода оказывала серьезное влияние на внешность персонажей, тем самым кинематограф в полной мере отражал ее разнообразные актуальные тенденции. Главной особенностью моды 1950-х годов было то, что та стремится удовлетворить потребность, в первую очередь, женщины, уставшей от ужасов войны и желающей вновь стать изящной и утонченной [2, с. 111]. После скудной одежды военного времени женщины мечтали о мягких силуэтах и расточительном изобилии тканей, даже вопреки здравому смыслу [6, с. 235]. В тот период особое распространение в женской моде получили работы таких модельеров, как: Кристиан Диор, Кристоаль Баленсиага, Юбер де Живанши, Жак Фат, Пьер Бальмен и другие [5, с. 289]. Силуэт наиболее распространенного женского платья в 1950-х годах представлял собой, с одной стороны, контраст формы между узкой талией в корсете и широкой

юбкой, с другой – силуэт «карандаш», женский костюм с прилегающей юбкой, талия у такого костюма тоже была тонкая и затягивалась в корсет. Однако были модельеры, предлагавшие женщинам полуприлегающие и свободные силуэты. Кристоаль Баленсиага создает в 1952 году костюм, который не предполагает ношения корсета, а также Мадам Грэ, восстановившая свой модный дом после второй мировой войны, создавала в этот период платья, костюмы из струящихся плиссированных тканей, часто без корсетов, и верхнюю одежду полуприлегающего силуэта. В мужской моде этого периода наблюдалось стремление к высокому качеству кроя одежды, стилю и классике в образе [5, 278]. Кинематограф этого периода отражает актуальные тенденции в мужской моде, на равне с женскими образами

Одним из самых ярких художников по костюмам Голливуда этого периода был Уильям Травилла. В его творчестве в полной мере отразились тенденции моды 1950-х годов. Впервые художник приехал в Голливуд в двадцать один год и начал плодотворно работать над большим количеством кинокартин. В 1949 году он получил Оскар за костюмы к фильму «Дон Жуан» режиссера Эррола Флинна [7, с. 157], а в начале 1950-х он познакомился с Мерлин Монро, для которой создавал образы целых 10 лет. Травилла и Монро – яркий пример дружбы актрисы и художника по костюмам. В общей сложности Травилла получил один Оскар и три номинации на эту премию за лучшие костюмы для фильмов «Как выйти замуж за миллионера» в 1953 году, «Нет бизнеса лучше шоу-бизнеса» в 1954 году и «Стриптизерша» в 1963 году. В 1950-х годах Уильям начал разрабатывать свою линию одежды, открыв бутик в Лос-Анджелесе. Даже развивая свой бизнес в области моды, он продолжал создавать костюмы для кино. В конце 1970-х Травилла начал работать в основном на телевидении. Травилла семь раз номинировался на премию «Эмми», а в 1980 году он получил эту премию за «Выдающийся дизайн костюмов для ограниченной серии или специального выпуска» за «Войну Скарлетт О'Хара», а в 1985 году он получил премию «Эмми» за выдающиеся костюмы для телешоу «Даллас» [7, с. 161]. Вклад Травиллы в кинематограф Голливуда 1950-х годов колоссален хотя бы потому, что созданные им костюмы стали настоящими шедеврами поп-культуры. Как утверждал сам Травилла: «Я сразу понял, что моя одежда должна быть «на века», а это так и было. Художник по костюмам ловко интерпретировал модные тенденции того времени. Актуальность данной статьи заключается в анализе работ американского художника по костюмам Уильяма Травиллы в Голливудском кинематографе 1950-х годов с точки зрения влияния моды того времени на его работы, а эта тема малоизучена в русскоязычном искусствознании. Текст статьи содержит анализ трех фильмов, выбор периода не случаен, именно в 1950-е кинематограф был наполнен яркими, в первую очередь, женскими образами, которые позднее вошли в мировую классику. Выбор таких кинокартин как «Зуд седьмого года» (1955), «Как выйти замуж за миллионера» (1953), «Можешь не стучать» (1952) обусловлен тем, что именно в них наиболее ярко представлено влияние модных тенденций 1950-х годов на работы Уильяма Травиллы в кино.

«Можешь не стучать» (1952) первый фильм, в котором Уильям Травилла сотрудничал с Мерлин Монро. Влияние основных модных тенденций прослеживается здесь в костюмах героини второго плана – Рут Джонс, которую сыграла актриса Ларин Таттл. По сюжету она является женой состоятельного издателя, гардероб которой наполнен изысканными платьями и ювелирными изделиями. Вечерний образ, в котором зритель видит героиню на экране – это платье черного цвета с пышной фатиновой юбкой и декором из светлых цветов на плече. В этот период множество модельеров создавало вечернюю моду такого типа. Например, коллекции Жана Пату с 1947 по 1952 год включали в себя аналогичного силуэта платья, коллекции Нины Ричи весна/лето 1951, осень/зима 1951-1952, отличались наличием такого типа вечерних платьев [6], а также Жак Фат в своих коллекциях осень/зима 1948-1949 и осень/зима 1951-1952 демонстрировал платья похожей конфигурации [6]. Все вышеперечисленные модельеры создавали свои платья с мягкой драпированной юбкой, с жестким отрезным по линии талии лифом из черных легких тканей или тканей с флоральным мотивом. Главная героиня Нэл Форбс, роль которой исполняет Мерлин Монро, это обычная девушка со сложной судьбой, ее совсем недавно выписали из психиатрической лечебницы, и она устраивается в отель няней. Ее образ – это типичная послевоенная готовая одежда для людей с невысоким достатком, поэтому увидев платья Рут Джонсона сразу же примеряет на себя роскошь, которая была ей недоступна.

Вторая рассматриваемая в данной статье кинокартина «Как выйти замуж за миллионера» (1953) отражает тенденции моды 1950-х сразу в нескольких образах. Главные героини картины – это три молодые девушки, переехавшие в Нью-Йорк с целью найти достойную партию для замужества. Уильям Травилла выстраивает индивидуальные особенности характера каждой из девушек посредством модного костюма. Первая героиня - мисс Шаца Пейдж строгая и элегантная, она самая волевая из девушек, берет инициативу по развитию их «предприятия» на себя, ведет активные поиски женихов. Элегантные костюмы с жакетами и узкими юбками, меха, шляпки, героиня кажется успешной, однако у самой ни гроша в кармане. Вторая девушка - Мисс Поло де Буас: мечтательница, она витает в облаках, ее цель выйти замуж более абстрактна, однако она также ходит на свидания с богатыми мужчинами. Ее гардероб состоит из платьев-футляров, приталенных костюмов. В качестве аксессуаров на героине перчатки,

шляпки, меховые муфты. Костюмы персонажей отражают в себе актуальный силуэт «карандаш». Такой силуэт встречался в коллекциях модельеров, как: Жан Пату, в коллекциях весна/лето 1951, осень/зима 1952-1953 были представлены приталенные женские костюмы с узкой талией, а также похожие модели встречались в коллекции осень/зима 1951-1952 Жака Фата [6]. Мисс Демпси (Локо) третья подружка: легкая, инициативная появляется в кадре чаще всего в платьях с широкими юбками, дополняя их шляпками и перчатками. В ее костюмах прослеживается влияние «New Look» Кристиана Диора из коллекции 1947 года [2, с. 112]. Сцена с демонстрацией одежды показывает актуальную для того периода пляжную моду. Манекенщицы одна за одной выходят на подиум в купальниках закрытого типа с накидками, в образах с женскими брюками и шортиками, здесь отчетливо прослеживается тенденция, которую своими коллекциями 1950-х годов задал Эмилио Пуччи, предлагавший женщинам яркую одежду как для пляжного курорта, так и для активного отдыха на горнолыжных склонах. В вечерних платьях главных героинь также возможно проследить влияние моды этого периода. Образы в кадре – это длинные платья из разнообразных тканей с вышивкой бисером, оторочкой мехом. Силуэты этих нарядов, как правило, по фигуре, а плечи и ключицы открыты. Крестобаль Баленсиага предложил платья с открытыми плечами и длинными перчатками в своей коллекции весна/лето 1948 [6], а Антонио Кастильо, создавший коллекцию весна/лето 1953 для модного дома Ланвен, включил в нее похожие женские вечерние платья [6].

Кинокартина «Зуд седьмого года» (1955) наглядно демонстрирует синтез моды и характерного образа. Главная героиня фильма – легкомысленная молодая блондинка в исполнении Мерлин Монро, которая только своим существованием ставит под угрозу семейное благополучие главного героя, женатого мужчины мистера Шермана. Травилла создает не просто соблазнительные костюмы для Мерлин Монро в этой картине, а конструирует целую историю посредством языка одежды, работая буквально на грани дозволенного кодексом Хейкса [1, с. 246]. Тенденции моды 1950-х годов диктуют некоторые правила, руководствуясь которыми, Травилла создает образы для героини. В первой части фильма зритель видит актрису в двух похожих платьях, одно белое платье в «горошек», а второе с пайетками и бретельками на плечах, оба приталенного силуэта и подчеркивают фигуру. Такие платья созданы по подобию платья прилегающего силуэта с открытыми плечами из коллекции Нины Ричи осень/зима 1953-1954, однако платья в кинокартине созданы под индивидуальный характер персонажа и нарочито сексуализированы. Следующий образ Мерлин Монро – это розовая блуза с отложным воротником, с ремнем на талии в тон, и брюки того же цвета заужены книзу. Женские костюмы блузка плюс узкие брюки в коллекции весна/лето 1955 представил Эмилио Пуччи, это были модели для активного отдыха и повседневной жизни. Позже, когда оба героя возвращаются после свидания в кино, зритель видит Мерлин Монро в знаменитом легком белом платье, подол которого разлетается от потока воздуха из вентиляции метрополитена. Юбка платья выполнена из струящейся ткани плиссе, лиф из того же материала. Такого рода плиссированные ткани были популярными в 1950-е года благодаря модному дому Мадам Грэ. Ее коллекция осень/зима 1953-1954 включала в себя платье похожего типа с широкой плиссированной юбкой и лифом, собранным на талии. Также отдельного внимания заслуживает анализ гардероба жены мистера Шермана. Ее гардероб состоит из длинных юбок солнце-клевш, блузок с короткими рукавами на пуговицах, застегнутых на всю длину, шляпки, перчатки, волосы уложены в аккуратную прическу, минимум ювелирных украшений, в целом строгий и консервативный образ, противопоставленный героине Мерлин Монро. Помимо вышеупомянутого Кристиана Диора, элегантные платья с широкой юбкой и изящным декором создавал модный дом Мадам Карвен (коллекция весна/лето 1953 демонстрировала платья такого силуэта из тканей с геометрическими и цветочными мотивами). Гардероб самого мистера Шермана – это также отражение его индивидуальных черт характера через язык модного костюма. Перед зрителем главный герой предстает как примерный семьянин и ответственный член общества, однако в его мыслях хаос, он склонен к измене, он стиснут общественными нормами приличия, его разум накрыла волна тревоги. Это отражено в его гардеробе, состоящий из классических мужских костюмов и аксессуаров, которыми герой словно скован. Его душат галстуки, его зажали в тиски пиджаки, голову полную тревожных мыслей сдавливает шляпа. Он не меняет костюм даже дома, оставаясь все в тех же рубашках и брюках.

Мы рассмотрели три картины 1950-х годов, костюмы к которым создал Уильям Травилла. Анализ его произведений в контексте костюма того времени показал, насколько тесно его творчество было связано с тенденциями моды и насколько важную роль они играли в его кинематографической деятельности. мода, действительно, влияла на процесс создания костюмов в кино, но все же с некоторой поправкой на характер персонажа. На экране зритель видит актуальную для 1950-х годов моду, которую демонстрировали западные модельеры. Благодаря анализу модных коллекций 1950-х годов удалось установить, что работы таких дизайнеров, как Кристиан Диор, Мадам Грэ, Нина Ричи, Эмилио Пуччи и др. оказали влияние на формирование актуального силуэта костюмов (силуэт с широкой юбкой «New look», и силуэт с узкой талией «карандаш», а также силуэты без утяжки талии), их конфигураций, фасонов, отдельных элементов гардероба в кадре.

*Научный руководитель: кандидат искусств, профессор кафедры Истории и теории искусства СПбГУПТД Хорошилова О. А.*

*Scientific supervisor: candidate of Arts, Professor of the Department of History and Theory of Art, SPBGUPTD Khoroshilova O. A.*

УДК 74.01./09

**Л.Р. Джавадова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 191186 РФ, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **ВЛИЯНИЯ ВОСТОЧНЫХ ТРАДИЦИЙ НА ТВОРЧЕСТВО ИВ СЕН-ЛОРАНА**

*Аннотация. В данной статье идет речь о творчестве великого кутюрье Ив Сен-Лорана, его увлечении восточными традициями, которые в дальнейшем воплотились в его знаковых коллекциях. Работа дизайнера в Марракеше позволила расширить и разнообразить женский костюм, что в дальнейшем повлияло на формирования модных тенденций 21 века. Основав собственный модный дом и бренд, кутюрье задал новые стандарты в индустрии и вдохновил многих модельеров на эксперименты и переосмысление женской моды.*

*Ключевые слова. Ив Сен-Лоран, восток, восточные традиции, восточная коллекция, мода, стиль, Марракеш, Китай, Индия, Япония, культура*

**Dzhavadova Liliya Ragibovna**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, 191186 Russian Federation, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### **THE INFLUENCE OF ORIENTAL TRADITIONS ON THE WORK OF YVES SAINT LAURENT**

*Annotation. This article is about the work of the great couturier Yves Saint Laurent, his passion for oriental traditions, which were later embodied in his iconic collections. The designer's work in Marrakech made it possible to expand and diversify the women's costume, which further influenced the formation of fashion trends of the 21st century. By founding his own fashion house and brand, the couturier set new standards in the industry and inspired many fashion designers to experiment and rethink women's fashion.*

**Keywords.** Yves Saint Laurent, orient, oriental traditions, oriental collection, fashion, style, Marrakech, China, India, Japan, culture

Множество событий окружающего мира оказывают влияние на моду. Различные факторы, включая политические, экономические, социальные, а также психологические сказываются на стиле и моде. Огромный вклад в развитие модной индустрии внесли такие великие дизайнеры, как: Кристиан Диор, Эльза Скиапарелли, Кристоаль Баленсиага, Коко Шанель, Юбер де Живанши. Но одним из самых ярких представителей 20 века является модельер Ив Сен-Лоран. Легендарный кутюрье в 21 год стал на пост главного дизайнера дома «Dior». Сам модельер писал о Кристиане Диоре: «Работа с Кристианом Диором была для меня равносильна свершившемуся чуду. Я бесконечно восхищался им. Это был самый известный модельер того времени. Он сумел создать уникальное в своем роде ателье мод и окружить себя исключительными людьми. Он был гениальным учителем, преподавшим мне основы моего искусства. Я обязан ему значительной частью своей жизни, и что бы со мной впоследствии ни произошло, я никогда не забуду годы, проведенные рядом с ним.» [1] Именно работа в «Dior» изменила представление у молодого модельера о женском силуэте. Ив Сен-Лоран подарил миру не только прямой силуэт, смокинг, он стер границы между женской и мужской модой, выразив смелые идеи в своих коллекциях. Кроме того, кутюрье задал новые стандарты в индустрии моды, основал собственный модный дом и вдохновил многих модельеров на эксперименты и новые идеи.

Ив Сен-Лоран родился в городе Оран в Алжире, но впоследствии переезжает в Париж. С рисунков и эскизов начинается творческая деятельность кутюрье. Именно здесь молодой художник начинает демонстрировать свой талант и создает коллекции, которые приносят ему всемирную славу. В 1955 году Ив Сен-Лоран получает место личного ассистента Диора. Модельер создает 6 собственных коллекций в

модном доме «Dior». В 1965 году Ив Сен-Лоран, вдохновленный творчеством художника Пита Модриана выпускает коллекцию «осень-зима», которая увенчалась успехом. (Рис.1,2) “Вопреки тому, что можно было бы подумать, жесткие линии картин Мондриана очень хорошо идут женскому телу; низкий каблук, серебряные серьги и очень укороченные платья весь ансамбль вызвал настоящий шок.”[1]-говорил модельер. Платья, которые были в коллекциях, вызвали ажиотаж из-за яркого, необычного принта. Идея перенести абстрактную живопись была революционной и являлась новинкой в мире моды. Источником вдохновения модельера были и сами девушки, для которых он старался сделать стильные, комфортные и удобные образы.



Рис.1. Коллекция осень-зима 1965 г.



Рис.2. Коллекция осень-зима 1965 г.

Жизнь Ив Сен-Лорана была связана с многими местами, но одного из любимых мест модельера стал Марокко. Именно этот город помог ему открыть для себя «Восток», который в последствии мы увидим в коллекциях дизайнера. В Марракеше Ив Сен-Лоран занимается творчеством в своем доме под названием “Вилла Оазис”. Вилла и сад, который когда-то принадлежал французскому художнику Жаку Мажорелю послужили огромным источником вдохновения для Ив-Сен Лорана. Изначально вилла была построена художником Жаком Мажорелем в 1924 году в мавританском стиле. После покупки дома Ив Сен-Лоран лично занимается планами реконструкции дома, нанимает американского декоратора Билла Уиллиса, который использует буйные, яркие краски, перламутр, опаловое стекло, персидские ковры и в дальнейшем все это будет вдохновлять модельера на целые линии модных коллекций. Поражает разнообразие восточного интерьера в доме модельера, текстиля, мебели в стиле ар-нуво, плетёные кресла, светильники, оконные рамы - все это вносит особое умиротворенное философское настроение. Более того, рядом с виллой раскинулся прекрасный сад с растениями более 350 видов: нежные лотосы, душистый жасмин, суккуленты, алоэ, а также тропический характер пальмовых, банановых и бамбуковых деревьев. (Рис.3,4)



Рис.3. Вилла в Марракеше



Рис.4. Ив Сен-Лоран в своем доме в Марракеше

Рассматривая коллекции кутюрье того периода творчества: цвет, силуэт, аксессуары, различные детали, элементы в основу которых лёг восток, являлось новшеством для того времени. Помимо увлечения Марракешем, Ив Сен-Лоран вдохновившись национальным колоритом Китая, Индии, Японии выпускает новые коллекции. После поездки в Японию в 1963 году Ив Сен-Лора вдохновляется традициями, особенностями страны, изучает культуру Японии и посещает театр кабуки. Именно театр кабуки оказывает большое влияние на восприятие модельером японских костюмов. Японское влияние на коллекции было передано в вышитых узорах, тканях, крое и аксессуарах. Ив Сен-Лоран интерпретировал эти элементы, добавляя им свой характерный шик и изысканность.

Национальные традиции Китая оказали большое влияние на творчество Ив Сен-Лорана. “Пекин, однако, остается ярким воспоминанием. Фарфор, который я так часто использовала в своих дизайнах, был именно таким, каким я его себе представляла. Все, что мне нужно, чтобы мое воображение вписалось в место или пейзаж, - это книжка с картинками.”[6] В 1977 году он представляет коллекцию и передаёт сложность и экзотику китайского костюма. Синтез трудоемкой техники вышивки, ткани, аксессуаров все это наполнено философской мудростью, торжественностью культуры Китайской империи. В коллекции можно увидеть кимоно, воротник-мандарин, яркие цвета костюма, характерные для китайской культуры. Здесь можно сказать, что Ив Сен-Лоран также обратился к предметам декора, мебели, картин для создания расцветок и форм костюма. Модельер прекрасно сочетал в своих нарядах восточные мотивы с европейскими элементами, создавая уникальный и запоминающийся стиль. (Рис.5,6)



Рис.5. Коллекция осень-зима 1977 г



Рис.6. Коллекция осень-зима 1977 г

Индию кутюрье изучал в основном благодаря коллекциям книг. Его тщательное исследование привело к тому, что модельер для коллекции своей первой коллекции весна-лето 1982 года применил различные ткани и техники из Индии. (Рис.7,8) Ив Сен-Лоран особое внимание уделяет драгоценной шелковой парче, золоту, камням. Берет во внимание цветочный символ королевской власти, применяя его в качестве украшений тюрбанов. Для индийского сари, кутюрье использовал тончайший тканый муслин, тончайшая прозрачность которого изящно облегла тело, подчеркивая его очертания, но не обнажая его. “Я использую свою фантазию, чтобы вообразить страны, которые не знаю. Я ненавижу путешествовать. Например, если я читаю книгу об Индии с фотографиями или о Египте, где я никогда не был, мое воображение переносит меня туда. Именно туда я совершаю лучшие поездки.”[8]- говорил модельер.



Рис.7. Коллекция весна-лето 1982 г.



Рис.8. Коллекция весна-лето 1982 г.

Жизненный творческий период модельера в Марракеше внёс огромный вклад в моду, Ив Сен-Лоран раскрыл этническую красоту народов в костюмах, возможность применять при моделировании образов детали, узоры, принадлежащие Восточному народу. Если смотреть коллекции кутюрье, в его вещах всегда можно найти ДНК элементов востока: пестрые, яркие ткани, свободные силуэты, своеобразный ориентализм, привнесённый Ив Сен-Лораном скрашивал и скрашивает европейскую высокую моду.

*Научный руководитель: доцент кафедры педагогики и профессионального образования, кандидат искусствоведения Зауст Софья Константиновна*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Pedagogy and Vocational Education, Candidate of Art History Sofia Konstantinovna Zaust*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бернар-Анри Л.* Ив Сен-Лоран глазами Ив Сен-Лорана., М: Эршер, 1986 г. 221 с.
2. *Ив Сен-Лоран.* О себе // Ив Сен-Лоран и театр: Каталог выставки. — Л.–М., 1989. — 6–10 с.
3. *Ермилова Д.Ю.* История домов моды: Учеб. пособие для высш. учебн. Заведений — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 167 с.
4. *Шинкарук М., Евсеева Т., Лесняк О.* Мода и Модельеры/ Самые красивые и знаменитые. М.: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2011. - 183 с.
5. История бренда Saint Laurent. URL: <https://theblueprint.ru/fashion/history/yves-saint-laurent-encyklopedia> (дата обращения: 26.03.2024)
6. Saint Laurent “Les Chinoises” Collection. URL: <https://museeyslparis.com/en/biography/collection-les-chinoises> (дата обращения: 27.03.2024)
7. Saint Laurent Collections. URL: <https://www.vogue.com/fashion-shows/designer/saint-laurent> (дата обращения: 28.03.2024)
8. Saint Laurent India Collection. URL: <https://museeyslparis.com/en/biography/collection-inde> (дата обращения: 28.03.2024)

#### REFERENCES

1. *Bernar-Anri L.* *Iv Sen-Loran glazami Iv Sen-Lorana.*, М: E'rsher, 1986 g. 221 s
2. *Iv Sen-Loran.* *O sebe // Iv Sen-Loran i teatr: Katalog vystavki.* — L.–M., 1989. — 6–10 s.
3. *Ermilova D.Yu.* *Istoriya domov mody: Ucheb. posobie dlya vyssh. uchebn. Zavedenij* — М.: Izdatel'skij centr «Akademiya», 2003. — 167 s.
4. *Shinkaruk M., Evseeva T., Lespyak O.* *Moda i Model'ery/ Samye krasivye i znamenitye.* М.: Mir e'nciklopedij Avanta+, Astrel', 2011. - 183 s.
5. *Istoriya brenda Saint Laurent.* URL: <https://theblueprint.ru/fashion/history/yves-saint-laurent-encyklopedia> (data obrashheniya: 26.03.2024)
6. *Saint Laurent “Les Chinoises” Collection.* URL: <https://museeyslparis.com/en/biography/collection-les-chinoises> (data obrashheniya: 27.03.2024)
7. *Saint Laurent Collections.* URL: <https://www.vogue.com/fashion-shows/designer/saint-laurent> (data obrashheniya: 28.03.2024)
8. *Saint Laurent India Collection.* URL: <https://museeyslparis.com/en/biography/collection-inde> (data obrashheniya: 28.03.2024)

УДК 7.03

**А.И. Дмитриенко**

Санкт-Петербургский Государственный Университет Промышленных Технологий и Дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18.

**КОСТЮМЫ ТЬЕРРИ МЮГЛЕРА: СИНТЕЗ МОДЫ И ТЕАТРА**

© А.И. Дмитриенко, 2024

*Данная статья посвящена деятельности французского модельера Тьерри Мюглера в области моды и театрального искусства. Особое внимание уделяется слиянию моды и театра в творчестве Мюглера на примере создания костюмов для балета "McGregor + Mugler".*

**Ключевые слова:** Тьерри Мюглер, театральное искусство, костюмы, балет, футуризм.

**A.I. Dmitrienko**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, Saint Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18.

**THIERRY MUGLER'S COSTUMES: SYNTHESIS OF FASHION AND THEATER**

*This article is devoted to the work of the French fashion designer Thierry Mugler in the fields of fashion and theater art. Special attention is given to the fusion of fashion and theater in Mugler's creative process, illustrated by the creation of costumes for the ballet 'McGregor + Mugler'.*

**Keywords:** Thierry Mugler, theater art, costumes, ballet, futurism.

Тьерри Мюглер, известный французский модельер, родился в городе Страсбург во Франции в 1948 году. С раннего возраста Мюглер занимался балетом, и этот опыт оказал огромное влияние на его уникальное видение моды. Когда ему было 14 лет, он начал обучение в Национальной опере Рейна, где в течение шести лет изучал искусство сценических выступлений и работы с публикой [2]. Годы интенсивной работы в балете помогли ему понять, что мода – это не просто одежда, а настоящий спектакль, который может увлечь зрителя.

После завершения балетной карьеры в 1968 году Тьерри Мюглер решил попробовать себя в индустрии моды и переехал в Париж. Там он начал свою деятельность с оформления витрин для бутика Gudule, параллельно развивая навыки в дизайне одежды. Его дебют в мире моды состоялся в 1973 году с презентации первой коллекции "Café de Paris", которая получила восторженные отзывы от зрителей и критиков [4]. Коллекция "Café de Paris" была основана на моде 1950-х годов и отличалась особой женственностью, в то время как на мировых подиумах правил унисекс.

Первая коллекция имела большой коммерческий успех и, в результате, два года спустя, Мюглер основал свой собственный бренд женской одежды. Примерно в это же время к нему присоединился модельер Аззедин Алайя, их сотрудничество послужило началом развития уникального стиля Мюглера, который объединял элементы панк-эстетики с классическими широкоплечими костюмами, вдохновлёнными французской военной формой. В 1978 году была представлена коллекция мужской одежды, характеризующаяся смелыми авангардными силуэтами.

С самого начала своей карьеры Тьерри Мюглер создавал впечатляющие самобытные шоу, где каждый выход модели на подиум становился похожим скорее на небольшое театральное представление, чем на классическое дефиле. Эффектные декорации, драматическое освещение и музыка – всё это формировало образ фантастического шоу, в котором одежда играла главную роль. В каждом созданном им образе могли быть разные интерпретации. Например, образ мог выглядеть одновременно и жёстким, и чувственным. Показы привлекали внимание своей эксцентричностью, сочетанием футуристических элементов и театральной подачей. Примечательно, что его предпочтение к некоторой театральности не было вызвано желанием привлечь внимание. Творчество Мюглера всегда было ориентировано на эксперименты с новыми формами.

Дизайн модельера часто выходил за рамки привычных силуэтов, выделялся яркими цветами, смелыми образами и сложными деталями, которые становились визуальными метафорами, усиливая воздействие постановки на зрителя. Мюглер играл с пропорциями, создавая одежду, которая была настоящим произведением искусства на подиуме. Десятилетнее увлечение модельера балетом привило ему глубокое понимание человеческого тела и его выразительного потенциала. Его работы часто отражают это

понимание, подчёркивая силуэты и пластику тела с помощью корсетов и элементов танцевального костюма. Такой подход делал его показы по-настоящему захватывающими, оправдывая статус уникальных событий в мире моды.

Инновационный подход Тьерри Мюглера к выбору материалов при создании коллекций позволял ему воплощать образы, которые выходили далеко за пределы традиционных концепций. Он представлял новое видение того, какой может быть высокая мода. Вдохновляясь космической эстетикой, Мюглер экспериментировал со свойствами одежды, используя в своих работах поливинилхлорид, хром, латекс и резину. Эти материалы, которые обычно ассоциируются с промышленными процессами и техникой, в руках дизайнера получали новое воплощение. Кибернетические образы с уникальными текстурами, формами и объёмами стали одним из ключевых элементов его стиля.

Ярким примером такого инновационного подхода стал костюм "Женщина-робот", представленный в коллекции осень-зима 1995/96 (рис. 1).



Рис. 1 Костюм "Женщина-робот". Коллекция осень-зима 1995/96

Вдохновленный научно-фантастическими идеями костюм состоял из элементов, напоминающих доспехи или детали робота [4]. Мюглер использовал ткани, имитирующие металлический блеск, но при этом смягченные искусственной кожей, чтобы создать впечатление нового материала будущего. Головной убор, выполненный в виде конструкции из зеркальных элементов, напоминал шлем и подчеркивал концепцию андроида, лишённого эмоций, что было ключевым моментом в визуализации этого образа (рис. 1). Костюм воплощал в себе футуристические идеи и стал одним из наиболее запоминающихся образов в истории его модных показов, являясь отражением интереса Мюглера к модификации тела и созданию новых силуэтов.

Дизайн одежды Тьерри Мюглера всегда привлекал особое внимание к форме тела, выделяясь экстремальными пропорциями или карикатурным изображением строгости. Его одежда часто являлась исследованием эстетического потенциала необычных форм: плечи, значительно шире головы, экстремально узкая талия, расширенные бёдра, – создавали сюрреалистические пропорции фигуры, напоминающие песочные часы. Каждый год коллекции Мюглера, как женские, так и мужские, поражали модное сообщество смелыми темами и экстравагантными формами. Такой подход к дизайну привнес в мир моды новые интерпретации человеческого тела, выходя за рамки привычных норм и стандартов.

Несмотря на большое вдохновение космическим и футуристическим стилем, Тьерри Мюглер всегда придавал большое значение красоте женского тела. Наряды модельера подчеркивали изгибы тела с помощью линий кроя, включали открытые декольте, узкие корсеты для создания эффекта экстремально тонкой талии, прозрачные ткани, глубокие разрезы и изобилие декора. Такие детали придавали женскому силуэту идеальные пропорции и формировали непревзойденно женственный стиль, характерный для работ Мюглера.

В 2002 году Тьерри Мюглер временно покинул индустрию моды и сосредоточился на работе в сфере театрального искусства. Первым проектом в этой области стало его сотрудничество с цирком Cirque de Soleil, в рамках которого он создал костюмы для представления под названием "Zumanity". Этот проект представлял собой уникальное слияние моды и театра, позволяя Мюглеру раскрыть свой творческий потенциал в новом контексте, и стал первым в череде выдающихся театральных проектов.

Преимущество футуристической эстетики в творчестве Мюглера проявляется в его сотрудничестве с британским хореографом Уэйном Макгрегором в авангардистском балете "McGregor +

"Mugler". Премьера состоялась в Лондонском Колизее в 2019 году, а затем была успешно показана и в Москве, в Большом театре, в рамках программы современной хореографии Postscript [3]. Балет был специально создан для дуэта прима-балерины Большого театра Ольги Смирновой и премьеры Королевского балета Великобритании Эдварда Уотсона. Продолжительность постановки составляла всего 15 минут.

В этом балете произошло новаторское слияние моды, танца и перформанса. Продолжая традиции авангарда, "McGregor + Mugler" выразил футуристическую эстетику через динамичную хореографию, которая восхваляла динамику и технологический прогресс. Созданные Мюглером костюмы также отражали футуристические мотивы благодаря геометрическим формам, зеркальным металлическим вставкам и обтекаемым силуэтам.

Тьерри Мюглер вновь вернулся к своему любимому мотиву женского андроида. Костюмы танцоров напоминали латы: шлемы, накладки на руки и ноги. Следует отметить, что металлические детали в мужском костюме были золотого цвета, а в женском – серебряного. Цветовой контраст не только визуально подчеркивал гендерные различия, но и акцентировал внимание на образах андроидов. Тела танцоров были покрыты тканью, напоминающей кожу рептилий, а лица скрыты под масками. Строгим прическам, характерным для классического танца, пришли на смену ирокезы из перьев (рис. 2), напоминающие диких фантастических птиц. Перья также скрывались и под металлическими накладками на ногах танцоров. Костюмы были спроектированы с вниманием к мельчайшим деталям, чтобы в полной мере отразить футуристическую тему спектакля, которая стала удивительным симбиозом классического танца и современных технологий. Таким образом, костюмы в балете "McGregor + Mugler" не просто служили одеждой для танцоров, а являлись настоящими произведениями искусства, дополняющими визуальный нарратив спектакля.



Рис. 2 Сцена из балета "McGregor + Mugler". Фотограф: Саша Гусов, 2019

По словам балерины Ольги Смирновой, визуальная концепция балета зависела исключительно от костюмов Мюглера, которые могли полностью трансформироваться во время выступления [1]. По мере развития, герои-роботы снимали металлические элементы костюма и маски, демонстрируя более человеческую природу. Особенностью женского образа была экстремально тонкая талия — часть отличительного стиля модельера. Этот эффект достигался благодаря использованию очень узкого корсета, который сжимал лёгкие и делал движения менее свободными. Такой элемент создавал значительные трудности для хореографии МакГрегора, и Мюглер согласился на некоторые корректировки, разработав другую, более лёгкую версию корсета, однако в окончательной версии костюма, корсет так и не был использован. Кроме того, хореографу пришлось адаптироваться и к специфике костюмов, в которых выступали балерина и её партнёр. Например, впечатляющие маски, полностью повторяющие лица танцоров, значительно ограничивали обзор и мешали дышать, тем не менее, движения в танце от этого становились ещё более выразительными и объёмными.

В творчестве Тьерри Мюглера каждая деталь костюма играет важную роль в формировании общего образа. Он уделяет особое внимание макияжу артистов, который дополняет их одежду. Макияж гиперболизируется, чтобы сделать глаза более выразительными и заметными для зрителя. В балете "McGregor + Mugler" можно наблюдать впечатляющие детали макияжа, которые придают танцорам сходство с пришельцами с другой планеты или героями из миров научной фантастики (рис. 3). Длинные стрелки на веках, вытянутые к вискам, четко выраженные брови, ряд блестящих страз над веком – все эти элементы усиливают созданный образ инопланетного существа.



Рис. 3 Ольга Смирнова в балете "McGregor + Mugler". Фотограф: Саша Гусов, 2019

Спектакль "McGregor + Mugler" стал ярким примером того, как традиции авангарда могут быть развиты и переосмыслены в контексте современного искусства. Постановка не только продолжает традиции прошлого, но и предлагает новые возможности для развития авангардного искусства в XXI веке. Костюмы, созданные Мюглером для "McGregor + Mugler" исследуют границы между модой и театром. Они не просто украшают тела артистов, а становятся ключевым элементом визуального образа, обогащая сценическую эстетику и создавая уникальное видение спектакля.

Подводя итоги, следует отметить, что Тьерри Мюглер вошёл в историю моды не только как дизайнер модных коллекций, но и как театральный художник. Творчество модельера является примером синтеза между миром моды и театрального искусства. Конечно, Мюглер не был первым модельером, который изменил формат модных показов, но именно он внёс значительный вклад в трансформацию шоу, превратив показы в театральные представления, что сейчас является обычной практикой для дизайнеров.

Тьерри Мюглер прославился своим новым подходом к дизайну, использованием инновационных материалов и созданием смелых футуристических образов. Он проявлял своё уникальное видение, создавая костюмы, в которых объединялись образы людей, андроидов, животных и даже насекомых. Более того, его костюмы, созданные в рамках модных коллекций и театральных постановок, отражают не только уникальный подход к дизайну, но и фантастическое чувство формы и пластики человеческого тела, приобретенное во время занятия балетом. Этот опыт позволял ему создавать костюмы, которые не только эстетически воздействовали на зрителя, но и были комфортными и практичными, что было особенно удачным для театральных постановок.

Безусловно, Тьерри Мюглер оказал заметное влияние на мир моды в 1980-х и 1990-х годах благодаря своим смелым дизайнам [5]. Уникальный подход к созданию одежды позволил ему стать одной из ведущих фигур модной индустрии своего времени, чьи идеи и стиль оказали значительное влияние на последующие поколения модельеров. Мюглер показал, что одежда может быть не просто функциональным предметом, но и инструментом для самовыражения, создания иллюзий и воплощения фантазий.

### Список литературы

1. Bornovitskaya K. The Universe by Thierry Mugler. URL: <https://www.lapersonne.com/en/post/thierry-mugler-designer-art-fashion/> (date accessed: 27.03.2024)
2. Foster P. "Thierry Mugler: Couturissime" chronicles the legacy of one of fashion's greatest visionaries. URL: <https://untitled-magazine.com/thierry-mugler-couturissime-chronicles-the-legacy-of-one-of-fashions-greatest-visionaries/> (date accessed: 27.03.2024)
3. Mahlich H. McGregor + Mugler ballet presents a divine transformation. URL: <https://www.showstudio.com/news/mcgregor-mugler-ballet-presents-divine-transformation> (date accessed: 27.03.2024)
4. Shardlow P. Thierry Mugler's Everlasting Impact on Fashion: His Life And Designs. URL: <https://www.elle.com/uk/fashion/trends/a26287890/thierry-muglers-everlasting-impact-on-fashion/> (date accessed: 27.03.2024)
5. Thierry Mugler, Couturissime. URL: <https://madparis.fr/thierry-mugler-couturissime-en> (date accessed: 27.03.2024)

## References

1. Bornovitskaya K. The Universe by Thierry Mugler. URL: <https://www.lapersonne.com/en/post/thierry-mugler-designer-art-fashion/> (date accessed: 27.03.2024)
2. Foster P. “Thierry Mugler: Couturissime” chronicles the legacy of one of fashion’s greatest visionaries. URL: <https://untitled-magazine.com/thierry-mugler-couturissime-chronicles-the-legacy-of-one-of-fashions-greatest-visionaries/> (date accessed: 27.03.2024)
3. Mahlich H. McGregor + Mugler ballet presents a divine transformation. URL: <https://www.showstudio.com/news/mcgregor-mugler-ballet-presents-divine-transformation> (date accessed: 27.03.2024)
4. Shardlow P. Thierry Mugler’s Everlasting Impact on Fashion: His Life And Designs. URL: <https://www.elle.com/uk/fashion/trends/a26287890/thierry-muglers-everlasting-impact-on-fashion/> (date accessed: 27.03.2024)
5. Thierry Mugler, Couturissime. URL: <https://madparis.fr/thierry-mugler-couturissime-en> (date accessed: 27.03.2024)

УДК 7.03

**Ю.А. Дорохова, Н.Т. Ацбега**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## ТВОРЧЕСТВО АРХИПА ИВАНОВИЧА КУИНДЖИ

© Ю.А. Дорохова, Н.Т. Ацбега 2024

*Архип Иванович Куинджи был уникальным художником, чье творчество отличалось оригинальностью и глубоко лиризмом. Его работы, выполненные в особом манере, прославились своеобразной игрой света и цвета, создавая неповторимую атмосферу таинственности и величия. Куинджи умел передать величие природы, используя яркие краски и необычные композиции, выходя за рамки традиционного пейзажа. Его картины считаются настоящими шедеврами и олицетворением русской школы живописи XIX века, особенно в области пейзажа. Он применял новаторские приемы и техники, которые отличали его от других художников своего времени, а его произведения и умения продолжают восхищать зрителей и учат последователей по сей день.*

**Ключевые слова:** художник, творчество, живопись, оригинальность, природа, композиция, пейзаж.

**Yu. A. Dorohova, N.T. Atsbeha**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## WORK OF ARKHIP IVANOVICH KUINDGI

*Arkhip Ivanovich Kuindzhi was a unique artist, whose work was distinguished by originality and deep lyricism. His works, executed in a special manner, became famous for their unique play of light and color, creating a unique atmosphere of mystery and grandeur. Kuindzhi knew how to convey the grandeur of nature, using bright colors and unusual compositions, going beyond the traditional landscape. His paintings are considered true masterpieces and the embodiment of the Russian school of painting of the 19th century, especially in the field of landscape. He used innovative techniques and techniques that set him apart from other artists of his time, and his works and skills continue to delight audiences and teach followers to this day.*

**Keywords:** artist, creativity, painting, originality, nature, composition, landscape.

Архип Иванович Куинджи начал свой творческий путь в 1868 году, когда поступил на учебу в Санкт-Петербургскую Академию художеств. Здесь он изучал живопись под руководством известных мастеров своего времени. Важным этапом в его обучении стало знакомство с художником Алексеем Саврасовым, который оказал значительное влияние на творческое развитие Куинджи. В

противоположность трагической фигуре Саврасова, художник Куинджи запомнился потомкам подлинным борцом. С ранних лет судьба не баловала его. Еще в детстве оставшись сиротой, мастер сам делал себя, понемногу, мелкими шагами двигаясь к заветной цели. Куинджи много учился и делал это с любовью и одухотворенностью. Благодаря своему упорству и таланту, он постепенно достиг и Академии художеств [1].

Помимо этого, Иван Иванович Шишкин сыграл ключевую роль в творческом развитии Архипа Куинджи. Шишкин был учителем и наставником Куинджи, который в значительной степени повлиял на его художественный стиль и подход к живописи. Иван Шишкин был известным русским художником-пейзажистом, его работы отличались глубоким пониманием и любовью к природе, тщательным изучением деталей и мастерством передачи света и цвета. Куинджи, будучи его учеником, унаследовал эти качества и развил их в своем творчестве. Под влиянием Шишкина, Куинджи стал более внимательно изучать природу, особенности света и тени, использовать яркие цвета и создавать мистические, загадочные пейзажи. Однако, несмотря на влияние Шишкина, Куинджи развил собственный неповторимый стиль, который отличался от стиля его учителя. Таким образом, можно сказать, что Иван Шишкин оказал значительное влияние на творчество Архипа Куинджи, помогая ему развить свой художественный потенциал и стать одним из самых выдающихся художников-пейзажистов своего времени.

Начало творческого пути Архипа Ивановича Куинджи можно охарактеризовать как постоянное стремление к новаторству, экспериментам и поиску собственного художественного языка, что впоследствии сделало его одним из ярких представителей русской живописи XIX века. Его работы часто отличались яркими красками и особым вниманием к деталям природы

Куинджи был открыт для новых идей и экспериментов, и уже в начале своей карьеры показал свое талантливое видение природы. Его первые работы были выполнены в романтическом стиле и характеризовались мягкими красками и эмоциональной глубиной (Рис. 1). Картина "Исаакиевский собор при луне" — это произведение русского художника Архипа Куинджи, созданное в 1906 году. На этой картине изображен Исаакиевский собор в Санкт-Петербурге, освещенный лунным светом. Основными элементами картины являются собор и ночное небо. Собор изображен величественно и монументально, подчеркивая его архитектурную красоту. Он освещен мягким лунным светом, который создает таинственную и загадочную атмосферу вокруг здания. Ночное небо на картине наполнено звездами, что придает ей особую глубину и мистическую атмосферу. Цветовая палитра картины включает темные оттенки синего, фиолетового и черного, которые контрастируют с ярким свечением луны и звезд. Архип Куинджи в этой картине мастерски передал световые эффекты и игру цвета, создав удивительно красивое и эмоционально насыщенное произведение искусства. "Исаакиевский собор при луне" является одним из самых известных работ художника, демонстрирующим его талант в передаче атмосферы и света ночного пейзажа [1].



Рис. 1 А.И. Куинджи «Исаакиевский собор при луне»

Впоследствии, под влиянием русского реализма и переживаний войны 1877-1878 годов, стиль Куинджи стал меняться. Он начал экспериментировать с цветом, светом и формой, создавая уникальные пейзажи, которые погружают зрителя в мир невиданных красок и эмоций (Рис. 2). Картина "Море" (также известная как "Лунная ночь на море") Архипа Куинджи является одним из самых известных произведений художника. На этой картине Куинджи изобразил морской пейзаж в ночное время суток, когда луна отражается на воде. Основными элементами картины являются море и небо. Вода изображена волнами, которые отражают свет луны, создавая эффект мерцающего свечения на поверхности моря. Небо также наполнено светом луны и звезд, что придает картине атмосферу таинственности и загадочности. Цветовая палитра картины включает темные оттенки синего, фиолетового и черного, которые контрастируют с ярким свечением луны. Это создает впечатление того, что море и небо сливаются воедино под воздействием света. Картина "Море" Архипа Куинджи является примером его мастерства в передаче света, цвета и атмосферы природы. Его умение создавать эмоционально заряженные пейзажи сделало его одним из величайших русских художников XIX века [2].



Рис. 2 А.И. Куинджи «Море»

Именно на этом этапе своего творчества Куинджи начал формировать свой неповторимый стиль, который отличался от всех известных на то время. Его работы стали более экспрессивными, загадочными и глубокими, привлекая внимание как критиков, так и публики.

Некоторые из его известных работ: «Лунная ночь на море» (Рис. 3), "Вечерний Крым", 3. Лунная ночь в Крыму, "Утро в горах", "Вечер на Днепре", "Закат над морем", "Снежные вершины" (Рис. 4). Специфический свет и невероятное ощущение простора, столь свойственное горам, нашли свое отражение во многих полотнах мастера, посвященных Кавказским горам. Одна из них – небольшая картина, написанная в необычной технике – масляными красками на листе бумаги. Несмотря на то, что размеры у полотна очень скромные, изображает оно величественную гору Эльбрус, легендарные снежные вершины которой привлекали множество различных людей. Для Куинджи изображение гор обладало особой привлекательной и притягательной силой. Они впечатляли его своим величественным видом и невероятно красивыми цветовыми и световыми вариациями. В этой картине мастер использовал насыщенные, почти открытые цвета, которые удивительно точно передают холодное пространство и особый, звенящий от чистоты воздух. Голубые дали и насыщенные синие цвета отлично демонстрируют прохладные горные тени. В то же время, освещенные косыми, солнечными лучами участки выглядят свежими, зелеными и теплыми. Красавец Эльбрус лежит вдаль, занимая все пространство на горизонте. У его подножия раскинулась зеленая плодородная долина, по которой тонкой, синей змейкой вьется река. С общей холодной гаммой полотна резко контрастирует выступ скалы, залитый теплым солнечным светом на переднем плане. В отличие от остального изображения, выполненного крупными, размашистыми мазками широкой кистью, этот небольшой участок тщательно проработан. Он выполнен при помощи большого

количества различных оттенков. Можно буквально физически ощутить скудную, но зеленую траву, отчаянно цепляющуюся за тощую почву в трещинах скал. Именно с этого возвышенного участка художник и писал свою бессмертную картину. Только этот небольшой фрагмент кажется теплым и уютным, все остальное изображение, расположенное вдаль, выглядит очень чистым, нежилым и очень возвышенным, как будто в горах на самом деле становишься намного ближе к небесам и богу [2].

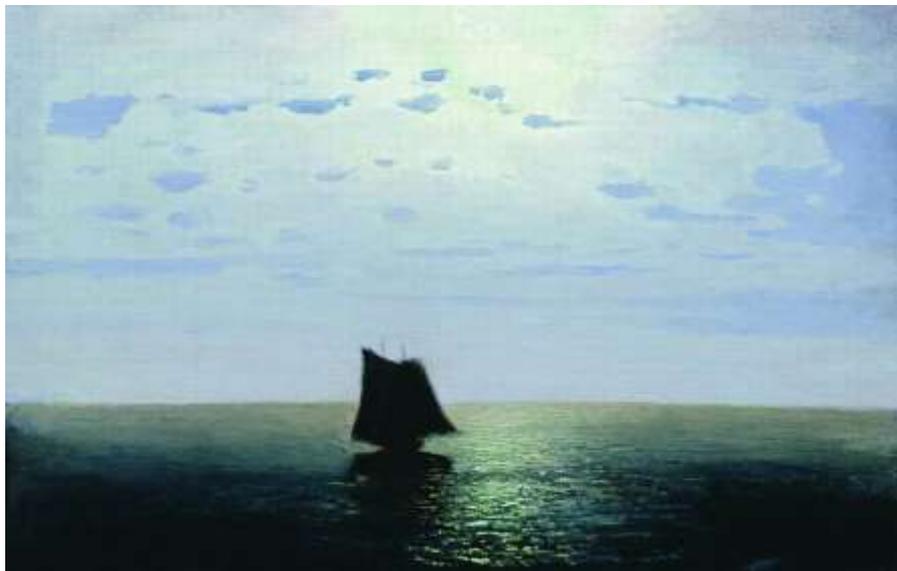


Рис. 3 А.И. Куинджи «Лунная ночь на море»

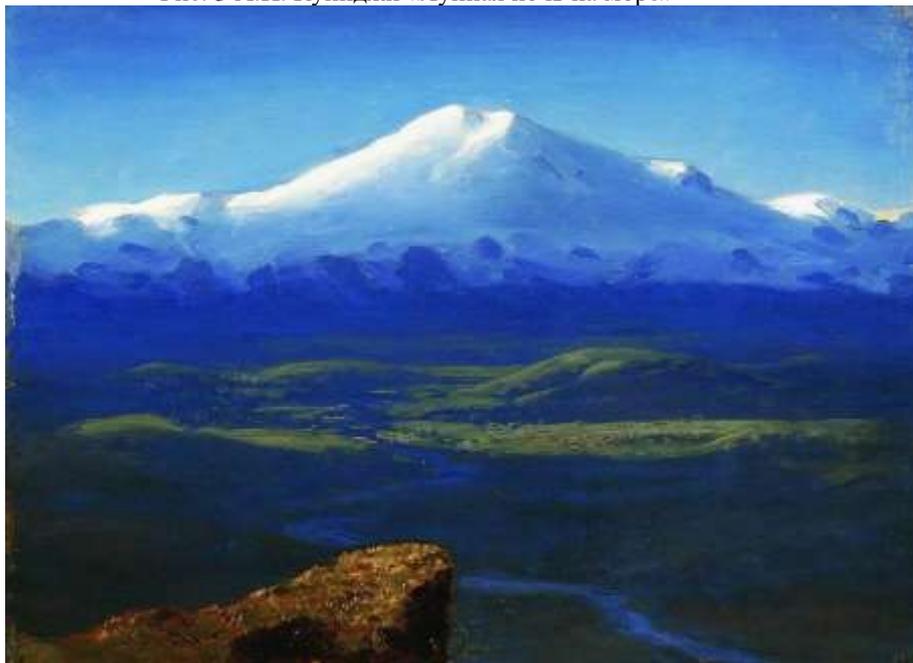


Рис. 4 А. И. Куинджи «Снежные вершины»

Архип Иванович Куинджи использовал в своей живописи ряд уникальных приемов, которые делают его творчество особенным и запоминающимся.

Одним из ключевых приемов Куинджи было использование ярких и насыщенных цветов. Он мастерски сочетал различные оттенки, создавая на холсте интригующие и глубокие цветовые композиции. Его работы часто раскрываются в ярких закатах, где солнечные лучи и тени играют особую роль, придавая особую динамику и настроение. Он использовал яркие цвета и контрасты, чтобы передать особую атмосферу и настроение в своих пейзажах [3].

Еще одним важным приемом было использование светотени. Куинджи умел передать свет и его воздействие на природу с невероятной точностью, создавая ощущение объемности и глубины на холсте. Передачу света особенно можно увидеть и прочувствовать на картине «Закат» (Рис. 5).



Рис. 5 А. И. Куинджи «Закат»

На этой картине художник изобразил удивительный природный пейзаж заката с багряным небом, отражающимся в воде. Куинджи в своей работе "Закат" мастерски передал мощь и красоту природных явлений. Он использовал свое уникальное видение, чтобы создать атмосферу таинственности и величия. Цвета на картине играют особую роль: оттенки оранжевого, красного и фиолетового создают неповторимую атмосферу заката, а отражения на воде добавляют глубину и реализм произведению. Художник прекрасно передал свет и тень, создавая ощущение тепла и уюта, которое сопровождает нас при наблюдении заката. С каждым мазком кисти Куинджи уделял внимание деталям, чтобы сделать картину более живой и выразительной [3].

Также стоит отметить его особый подход к композиции. Куинджи часто играл с необычными ракурсами и формами, что придавало его работам загадочность и некую мистическую привлекательность. Его работы порой казались абстрактными или сюрреалистическими, что делало его стиль уникальным.

Необходимо упомянуть эксперименты с текстурой картины. Куинджи мастерски работал с мазками кисти, создавая удивительные эффекты и эмоции на поверхности холста. Художник активно экспериментировал с текстурой и фактурой поверхности, чтобы передать различные элементы природы, такие как камни, вода или облака (Рис. 6).



Рис. 6 А. И. Куинджи «Ладожское озеро»

Это произведение было создано в 1873 году и является ярким примером его мастерства и уникального стиля. На картине "Ладожское озеро" Куинджи изобразил широкие просторы Ладожского озера в сумеречном свете. Пейзаж наполнен таинственным светом и атмосферой, которые создают впечатление нереальности и мистики. Небо на фоне озера переливается различными оттенками синего и фиолетового цветов, создавая впечатление волшебного заката. Куинджи умело передал игру света и тени, отражение небесных цветов в воде, что придает картине особую глубину и объем. Он использовал яркие краски и динамичные мазки кисти, чтобы создать эффектное и запоминающееся произведение искусства. "Ладожское озеро" стало одним из самых популярных произведений Куинджи и символом его художественного таланта. Эта картина привлекает внимание зрителей своей красотой, гармонией и загадочностью, заставляя каждого восхищаться величественной природой России, воплощенной на холсте художника [1].

Как и многие другие талантливые художники и личности, Архип Куинджи также сталкивался с критикой и недовольством со стороны некоторых людей в свое время. Вот несколько возможных "врагов" или критиков, с которыми он мог столкнуться:

— **консерваторы:** в то время, когда Куинджи начинал свою карьеру, русское искусство было преимущественно ориентировано на классические и реалистические темы. Его новаторский подход к живописи и эксперименты с цветом и светом могли вызывать недовольство у консервативных художников и критиков.

— **коллеги-художники:** Некоторые современники Куинджи могли относиться к его работам скептически из-за их необычности и отличия от традиционных стилей. Возможно, некоторые художники считали его творчество слишком экспериментальным или даже абстрактным.

— **публичность:** Некоторые люди могли не ценить инновации и эксперименты Куинджи в живописи. Его работы могли вызывать споры или даже негативные отзывы у зрителей, которые предпочитали более традиционные и реалистические произведения. Несмотря на возможные "враги" или критиков, Архип Куинджи продолжал развиваться как художник и оставался верен своему видению и

стилю. Его работы получили признание и популярность как во время его жизни, так и после его смерти, что подтверждает важность его вклада в искусство [2].

Хотя работы Архипа Куинджи обычно пользуются высокой оценкой и признанием, у него также были картины, которые вызывали разногласия среди критиков и публики. Некоторые из таких работ включают: "Луна над морем" (1898) – эта картина вызвала споры из-за своего необычного и абстрактного стиля. Некоторые критики считали ее слишком экспериментальной и далекой от традиционных представлений о пейзаже. "Северное сияние" (1890-1900) – хотя это одно из самых известных произведений Куинджи, некоторые критики считали его слишком фантастическим и оторванным от реальности из-за ярких цветов и необычной композиции. "Вид на Ай-Петри" (Рис. 7) (1901) – эта картина вызвала споры из-за своего необычного ракурса и перспективы, которые могли показаться нереалистичными для некоторых зрителей. Несмотря на критику, работы Куинджи остаются важным вкладом в русское искусство и пейзажную живопись. Его эксперименты с цветом, светом и формой вдохновляют художников и ценителей искусства по всему миру.



Рис. 7 А. И. Куинджи «Вид на Ай-Петри»

"Вид на Ай-Петри" — это картина, которая изображает величественную гору Ай-Петри в Крыму с различных точек зрения. Гора Ай-Петри является одной из самых красивых горных вершин Крыма и представляет собой популярный туристический объект. На картине можно увидеть величественный пейзаж с горной вершиной в дальнем плане, окруженной красивой природой. В зависимости от того, какой художник создал эту картину, вид на Ай-Петри может быть изображен в разное время суток и с различной атмосферой: в солнечный день, при закате, в тумане или дождливую погоду. Художник через эту картину может передать свое видение и восприятие этого прекрасного места, заставляя зрителя увидеть гору Ай-Петри через его глаз.

Некоторые критики отмечали, что в работах Куинджи избыток деталей и цветов создает излишнюю сложность и затрудняет восприятие общего впечатления. Несмотря на популярность во времена жизни, после смерти Куинджи его творчество было временами забыто или недооценено, что могло вызывать раздражение у его поклонников. В целом, Куинджи был уникальным художником своего времени, который внес значительный вклад в развитие отечественной живописи. Его работы сейчас оцениваются и уважаются как важное явление в истории русского и украинского искусства.

Творчество Куинджи оказало значительное влияние на русское искусство, вдохновляя многих художников пейзажистов. Его инновации в области пейзажной живописи продолжают вдохновлять и впечатлять любителей искусства по сей день. Таким образом, можно с уверенностью сказать, что Куинджи

был не только выдающимся художником своего времени, но и настоящим первооткрывателем, чей вклад в развитие русского искусства остается значимым и актуальным.

*Научный руководитель: доцент кафедры живописи и рисунка  
Шкандрий Н. Я.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Painting and Drawing  
Shkandriy N. Ya*

#### Список литературы

#### References

1. Голицына И. А. Куинджи: Букинистика / Москва: с, 2005. — С. 48.
2. Астахов А., Архип Куинджи: Большая художественная галерея. Лучшие картины — Москва: Белый город, Воскресный день, 2022. — С. 48.
3. Воронова О.П., Куинджи в Петербурге, публицистика — Л. Лениздат, 1986 — С. 240.
1. Golitsyna I. A. Kuindzhi: Second-hand books [Kuindzhi: Second-hand books] / Moscow: s, 2005. - P. 48. (in Rus.).
2. Astakhov A., Arkhip Kuindzhi [Arkhip Kuindzhi]: Large Art Gallery. Best paintings - Moscow: White City, Sunday Day, 2022. - P. 48. (in Rus.).
3. Voronova O.P., Kuindzhi in St. Petersburg [Kuindzhi in St. Petersburg], journalism - L. Lenizdat, 1986 - P. 240. (in Rus.).

УДК 769

**О.В. Дремина, Н.Т. Ацбеха**

Санкт-петербургский университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### **БИОГРАФИЯ И ТВОРЧЕСТВО АЛЬБРЕХТА ДЮРЕРА, ГРАВЮРА «МЕЛАНХОЛИЯ»**

© О.В. Дремина, Н.Т. Ацбеха 2024

*В данной статье рассматривается биография и творчество художника Альбрехта Дюрера, его становление как мастера гравюры, путешествия по Европе, повлиявшие на формирование навыков. Особое внимание уделено техникам исполнения дощечек для создания оттисков, представлены методы изготовления их из дерева и меди. Рассмотрена гравюра «Меланхолия», созданная в 1514 году, одна из называемых искусствоведами «Мастерской». Также представлено описание предметов, находящихся на изображении, их символический, метафорический и высший смысл, заложенный мастером.*

**Ключевые слова:** художник, гравюра, Дюрер, Меланхолия.

**O. V. Dremina, N.T. Atsbeha**

Saint-Petersburg State University of technologies and industrial design  
191186, Saint-Petersburg, Bolshaya Morskaya Street, 18

#### **BIOGRAPHY AND WORK OF ALBRECHT DURER, ENGRAVING “MELANCHOLIA”**

*This article examines the biography and work of the artist Albrecht Durer, his development as a master of engraving, and travels around Europe that influenced the formation of his skills. Particular attention is paid to the techniques of making boards for creating impressions; methods for making them from wood and copper are presented. The engraving “Melancholy”, created in 1514, one of the art critics called “Workshop”, is considered. Also presented is a description of the objects in the image, their symbolic, metaphorical and higher meaning laid down by the master.*

**Key words:** artist, engraving, Durer, Melancholy.

Альбрехт Дюрер родился в мае 1471 года Нюрберге (рисунок 1), входившем в состав Баварии. В 15 веке этот город был крупным политическим, экономическим центром. Активная торговля и культурная

жизнь способствовали приросту населения, что в свою очередь стало причиной развития искусств, особенно это касалось архитекторов и художников, у которых было много заказов в связи с расширением города. Уже к семидесятым годам 15 века в Нюрберге имелось несколько типографий, крупнейшей из которых была принадлежащая Антону Кобергеру, она имела славу лучшей на севере.



Рис. 1. Западный Нюрберг, А. Дюрер

Дюрер был одним из большого количества детей в семье ювелира, поэтому с детства находился в творческой атмосфере под покровительством отца, который рассчитывал, что сын пойдет по его стопам. Но мальчик не проявлял к ремеслу особого интереса, более привлекательными для него были живопись и рисунок. К 13 годам художник уже овладел хорошими навыками и создал автопортрет (рисунок 2), в котором использовал технику оттиска серебром, включающую в себя нанесение рисунка при помощи серебряного карандаша. Линии уверенные, четкие, особенность данного материала заключается в невозможности внести правки, поэтому рука художника должна была двигаться без сомнения, не содрогаясь. Трудно представить, что такая кропотливая работа принадлежит тринадцатилетнему мальчику.



Рис. 2. Автопортрет, 1484

В 15 лет юноша начал работать в мастерской Михаэля Вольгемута, знаменитого Нюрбергского художника, где постигал рисунок и живопись, учился делать гравюры из дерева, создавать книжные иллюстрации, витражи и алтарные изображения. В 20 лет, по совету наставника, Дюрер отправился в странствие, продлившееся четыре года. Многие искусствоведы называют это время периодом

становления молодого художника и поиском собственного стиля, потому что он посетил самые значимые культурные центры Европы, много работал, копировал великих мастеров, заводил полезные знакомства и перенимал опыт иностранных творцов. В 1495 году Дюрер открыл в Нюрберге собственную мастерскую, где занимался созданием портретов, картин с религиозными сюжетами, алтарной живописи, витражей и гравюр.

Оттиски создавались путем вырезания на деревянной дощечке мест, которые после нанесения на бумагу должны остаться неокрашенными. Одна такая пластина позволяла сделать около ста бумажных копий, иллюстрирующих религиозные издания, библию и молитвенники. Из-за роста объемов печатной продукции, малых финансовых затрат на изготовление, это стало очень прибыльным делом и приносило больше дохода, чем живопись. Ксилографии Дюрера сильно стилистически отличаются от всего, что было создано ранее, но при этом считаются влияния предшествующих немецких и итальянских произведений.

Ещё один способ, который использовал художник - резцовая гравюра на меди. Она изготовлялась с помощью острого резца, называемого штихелем, которым выскабливались линии на металлической пластине. Данный вид гравюры требовал большого мастерства и времени, потому что исправить оплошность было почти невозможно. Дюрер разработал свою систему штриховки, построенную по принципу тональных градаций, за счет которых отразил в произведениях пространственную перспективу и трехмерность. Художник умело маневрировал глубиной и густотой линий для создания различных эффектов, порой превращая их в пунктир. За счет этого на гравюрах хорошо считывается не только объем, но и фактуры, такие как дерево, шерсть, складки тканей. Свет обычно изображался отсутствием или прерыванием штрихов.

Вершиной мастерства Дюрера в данной технике стала серия «мастерских» гравюр 1513-1514 годов – «Рыцарь, смерть и дьявол», «Св. Иероним в келье» и «Меланхолия», которые отражали представления художника о различных сторонах деятельности человека. Последняя из них является своеобразным завершением «триптиха» о философских вопросах бытия [1]. «Меланхолия» (рисунок 3) – это небольшая гравюра на меди, размером 23,9 см на 18,8 см, при этом богатая деталями, как и другие работы мастера. Она выполнена в технике резцовой гравюры на меди, но способ, выбранный Дюрером, был очень сложен. Дело в том, что мастер не двигал руку с резцом, а плотно фиксировал её и изменял лишь положение медного листа.



Рис. 3. «Меланхолия», 1514

На нижнем уровне (рисунок 4) изображены ремесленные инструменты: пила, рубанок, гвозди, молоток, тигель, циркуль, клещи, линейка. Но один из самых интересных предметов яруса – это шар, который

идеально выточен, он символизирует признак очень высокого мастерства. Ту же идею выражает собака, которая изображена в сложной позе, только пылливый мастер, не боящийся трудностей, сможет так реалистично передать мышцы и кости животного. И если человек достигал такого уровня мастерства, то он мог переходить дальше [2].



Рис. 4. Нижний уровень гравюры

На втором уровне (рисунок 5) много разнообразных предметов, которые на первый взгляд никак не связаны друг с другом. Например, мальчик, сидящий на покрытой ковром жёрнове, предназначенном для перемола зерна. Форма и назначение этого предмета могут означать вечное движение и возвращение к исходной позиции. По Амуру с книгой мы можем сделать вывод, что второй уровень относится не к ремеслу, а к области интеллектуального познания. Также он не парит в воздухе, как в большинстве изображений, а прибывает в задумчивости и не высматривает, кого наградить любовью. Это может означать, что в период меланхолии земные желания и страсти уходят на второй план. Очень интересно, что у фигуры в области второго уровня должен быть пристёгнут кошелек, но он почему-то лежит в первом. А всё от того, что знания, интеллектуальный труд нельзя оплатить, ему невозможно определить эквивалент, а ремесло поддаётся оценке, потому что это материальные вещи. Но самым ярким предметом на втором уровне является магический кристалл, тайное знание, являющееся целью каждого мыслителя. Сам многоугольник построен относительно теоремы Ибн Сины (Авиценны) о фигуре, ни один угол которой не равен. Дюрер предположил, что этот кристалл можно добыть в природе, именно поэтому рядом с ним лежит молоток геолога и тигель алхимика, где идёт процесс трансмутации. Проекция этого многоугольника даёт куб Метатрона – символ, который по преданиям содержит в себе все формы, существующие во Вселенной.



Рис. 5. Второй уровень гравюры

Третий пояс (рисунок 6) начинается со второго, а именно с башни и лестницы, уходящих далеко в верх, в бесконечность. Мы не видим её конца, это символ непознаваемого, того, что человек постичь не может. Познание бесконечно и безгранично. На башне висят песочные часы, которые также изображены в гравюрах «Рыцарь, Смерть и Дьявол» и «Святой Иероним в келье», в «Меланхолии» они выражают образ времени, его ограниченность и невозвратность. Рядом расположен магический квадрат, цифры в котором по горизонталям, вертикалям и диагоналям дают одно и то же значение 34, а внизу зашифрован год создания работы «1514». Обычно состояние меланхолии связывают с Сатурном [3], но квадрат с клетками 4\*4 относится к Юпитеру, это может говорить о

противопоставлении этих планет. Также об астрономии мы можем рассуждать, глядя на весы, ведь именно в этом знаке находился Сатурн в период работы мастера. Верёвка колокола, гласа божьего, выходит за пределы гравюры, что показывает недоступность власти для нас, простых смертных. В левой части изображён морской пейзаж, радуга и звезда. Существует версия, что это окутанная легендами, вычисленная комета Галлея. Но одним из главных элементов этой части является существо, которое держит надпись с названием гравюры. Одни исследователи полагают, что это летучая мышь, другие - что это дракон, а третьи считают, что изображён хамелеон (тексты Плиния Старшего). Это существо будто бы над всем миром несёт меланхолию, болезнь, как правило, гениев. Фигура, сидящая справа и есть отражение меланхолии, гения. Его крылья огромного размаха гармонично сочетаются с динамикой циркуля, как композиционно, так и по смыслу, означая безграничность познания, открытость всего мира и строгость, уравновешенность циркуля. На голове у фигуры цветущий тёрн. Некоторые исследователи утверждают, что на гравюре Дюрер изобразил себя, ведь человек внешне напоминает мастера [4].

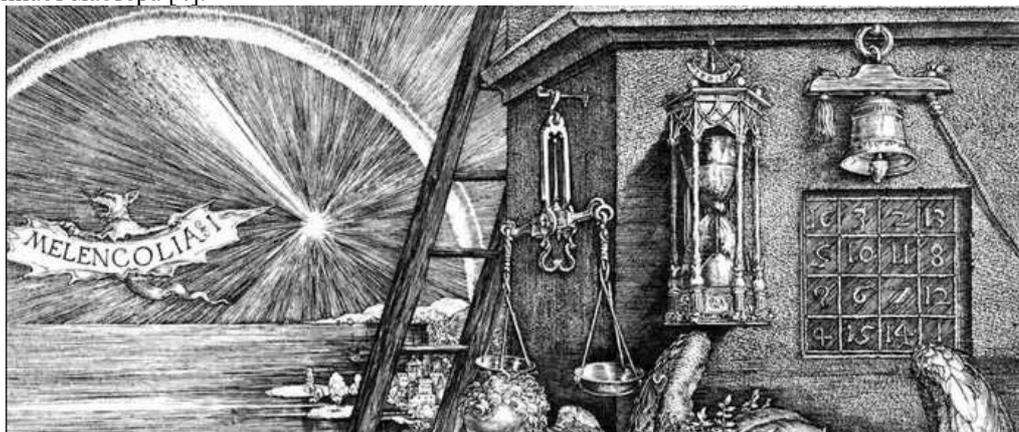


Рис. 6. Третий уровень гравюры

Также существуют разные мнения относительно названия работы «Меланхолия 1». Зачем цифра? Некоторые считают, что это отсылка к четырём типам личности: меланхолик, сангвиник, флегматик, холерик, и в цикле должно было быть четыре работы. Также была теория, что меланхоликов можно разделить на три подтипа. Первые – это люди воображения: ремесленники, художники и поэты. Вторые – люди рассудка: ученые и государственные мужи. Третьи – люди сверхлогического, интуитивного познания: теологи и философы. Предполагают, что Дюрер назвал работу «Меланхолия I», поскольку себя относил к первому типу меланхоликов. Следуя этой логике, гравюру можно поделить на три уровня, к которым будет применима эта система. Есть и третья версия, согласно которой I – это не цифра, а буква латинского алфавита. Короткое слово «I», означающее «Уходи!». И название звучит как заклинание для избавления от грусти и тревоги: «Меланхолия, уходи!» или «Меланхолия, прочь!»

#### Список литературы

1. *Кислых П.С.* Очерки по истории и технике гравюры. Тетрадь 02. Немецкая гравюра 15-16 веков. - М.: Изобразительное искусство, 1987.
2. *Волкова П.* Мост над бездной. Альбрехт Дюрер. "Меланхолия".// [Электронный ресурс]: URL: <https://www.youtube.com/watch?v=rANGAVuMbxo&t=1369s> (Дата обращения 20.01.2024)
3. Всеобщая история искусств : В шести томах / Академия художеств СССР, Институт теории и истории изобразительных искусств. — Москва : Государственное издательство «Искусство», 1956—1966. - Том третий. Искусство эпохи Возрождения / Под общей редакцией Ю. Д. Колпинского и Е. И. Ротенберга. — 1962. — 1003, LXXIX с., ил.
4. *Норберт В.* Альбрехт Дюрер. - М.: Арт-Родник, 2012. - 300 с.

#### References

1. *Kislykh P.S.* Essays on the history and technique of engraving. Notebook 02. German engraving of the 15th-16th centuries. - M.: Fine Arts, 1987.
2. *Volkova P.* Bridge over the abyss. Albrecht Durer. "Melancholy".// [Electronic resource]: URL: <https://www.youtube.com/watch?v=rANGAVuMbxo&t=1369s> (Access date 01/20/2024)
3. General History of Art: In six volumes / USSR Academy of Arts, Institute of Theory and History of Fine Arts. - Moscow: State Publishing House "Art", 1956-1966. - Volume three. Art of the Renaissance / Under the general editorship of Yu. D. Kolpinsky and E. I. Rotenberg. - 1962. - 1003, LXXIX pp., ill.
4. *Norbert W.* Albrecht Durer. - M.: Art-Rodnik, 2012. - 300 p.

УДК 004.514

**Ду Юйшо, М.М. Колмыкова**Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18**АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСАХ**

© Ду Юйшо, М.М. Колмыкова, 2024

*В статье проанализированы потенциальные методы внедрения искусственного интеллекта в цифровые продукты. Проанализирован метод генеративного проектирования и обработки естественного языка. Определены плюсы и минусы использования нейросетей в пользовательских интерфейсах и выявлены возможные пути их развития.***Ключевые слова:** искусственный интеллект, пользовательский интерфейс, UX/UI дизайн, персонализация, алгоритм.**D. Yushuo, M.M. Kolmykova**Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18**ANALYSIS OF POSSIBLE OPTIONS FOR APPLYING THE TECHNOLOGY OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN USER INTERFACES***This article analyzes potential methods for introducing artificial intelligence into digital products. The method of generative design and natural language processing is analyzed. The pros and cons of using neural networks in user interfaces are identified and possible ways of their development are identified.***Keywords:** artificial intelligence, user interface, UX/UI design, personalization, algorithm.

За последние несколько лет сфера проектирования пользовательских интерфейсов претерпела значительные изменения. Несмотря на то, что методы человеко-ориентированного проектирования (HCD) существуют несколько десятилетий, переход к данным методологиям произошел относительно недавно [1]. Фокус на пользовательском опыте (User Experience) уступил место новым задачам, ролям и технологиям, которые необходимо интегрировать с уже принятыми гибкими методологическими процессами. Метод искусственного интеллекта, которому в последние годы уделяется все больше внимания, стал популярным способом автоматизации, особенно с учетом человеческого фактора, задействованного в задачах разработки и анализа пользовательского интерфейса.

Потенциал внедрения искусственного интеллекта в интерактивные графические интерфейсы и в процесс их разработки представляет особый научно-практический интерес. Способы возможного применения данной технологии широки: персонализация взаимодействия пользователя с продуктом, голосовое управление, чат-боты, обеспечение доступности. Кроме того, искусственный интеллект может помочь дизайнерам улучшить процесс проектирования пользовательского интерфейса, предоставляя информацию о шаблонах поведения пользователей, автоматизируя повторяющиеся задачи и улучшая показатели юзабилити. Нейросети можно обучать на протяжении всего процесса проектирования нового продукта, начиная с ранних стадий прототипирования и заканчивая этапом тестирования и оценки пользовательского интерфейса.

Существует несколько предварительных условий, которые должны быть соблюдены для эффективного использования искусственного интеллекта при проектировании пользовательского интерфейса. Так, необходимо обеспечить [2]:

- *доступность высококачественных данных* – системы искусственного интеллекта полагаются на большие объемы актуальных, точных и разнообразных маркированных данных для эффективного обучения нейросети;

- *надежность алгоритмов* – алгоритмы, предназначенные для решения конкретных проблем, должны иметь возможность учиться на данных, адаптироваться к меняющимся контекстам, делать точные прогнозы и рекомендации;

- *интеграцию с процессом исследования пользователей* – проектирование пользовательского интерфейса на основе искусственного интеллекта должно быть внедрено в анализ целевого рынка, для того чтобы обеспечить учет потребностей и предпочтений пользователей;
- *прозрачность* – пользовательские интерфейсы на базе искусственного интеллекта должны разрабатываться с учетом ясности, нативности и объяснимости, чтобы пользователи могли понять, как работает система и почему она принимает определенные решения и дает определенные рекомендации;
- *соблюдение этических соображений* – при проектировании пользовательского интерфейса на базе искусственного интеллекта следует руководствоваться принципами конфиденциальности, безопасности и справедливости.

Принимая во внимание все вышеперечисленные условия для эффективного внедрения технологии искусственного интеллекта в процесс проектирования цифровых продуктов, в работе были проанализированы возможные варианты ее использования для улучшения дизайна пользовательского интерфейса.

#### **Персонализация пользовательского опыта**

Искусственный интеллект может стать мощным инструментом персонализации, позволяющим компаниям предоставлять индивидуальный опыт отдельным пользователям на основе их предпочтений и прошлых взаимодействий. В последние годы персонализация становится все более востребованной, поскольку потребители ожидают более персонализированного опыта от брендов, с которыми они взаимодействуют. Нейросеть может анализировать поведение, предпочтения и прошлый опыт пользователей, с целью оптимизации взаимодействия, представляя соответствующий контент и сокращая время, необходимое для поиска нужной информации.

Рекомендательные системы на базе искусственного интеллекта используют алгоритмы машинного обучения для анализа поведения пользователей и выдачи рекомендаций по продуктам, услугам или контенту. Эти рекомендации могут быть персонализированы на основе профиля пользователя и прошлых взаимодействий. Так система рекомендаций Netflix использует искусственный интеллект для анализа пользовательских данных [3] и предоставления персонализированных рекомендаций на основе их истории просмотров и предпочтений. Искусственный интеллект в данном случае помогает пользователям быстро и точно находить новый контент, что улучшает пользовательский опыт, повышает вовлеченность и лояльность к продукту.

#### **Голосовые помощники и чат-боты.**

Голосовые помощники на базе искусственного интеллекта, такие как Алиса, Siri и Alexa, используют алгоритмы обработки естественного языка (НЛП) и машинного обучения, которые позволяют устройствам распознавать, понимать человеческую речь и реагировать на нее. Алгоритмы могут различать акценты, диалекты и языки, что делает их более доступными для более широкой аудитории. Голосовые интерфейсы могут оказывать сугубо персонализированную помощь, распознавая голоса пользователей и адаптируясь к их предпочтениям. Они могут предоставлять информацию по запросу пользователя, воспроизводить музыку, устанавливать напоминания и управлять устройства умного дома. Голосовые интерфейсы, действительно, произвели настоящую революцию в том, как человек взаимодействует с технологиями.

Нейросеть также может анализировать тон и тональность разговорной речи, чтобы обеспечить более персонализированный опыт взаимодействия. Например, голосовой помощник может корректировать свои ответы в зависимости от того, звучит ли пользователь счастливым, грустным или злым. Искусственный интеллект позволил разработать сложные голосовые интерфейсы, которые могут понимать человеческую речь и реагировать на нее в режиме реального времени, что сделало продукты более естественными, интуитивными и доступными.

В последние годы все большую популярность в корпоративной среде приобретают чат-боты на базе искусственного интеллекта, которые используются компаниями для общения с клиентами, реализации продаж и даже в качестве виртуальных помощников, помогая пользователям быстро выполнять задачи, отвечая на поступающие от человека запросы в режиме реального времени. Чат-боты, как и голосовые помощники, используют обработку естественного языка (НЛП) и алгоритмы машинного обучения.

Большинство чат-ботов обучаются на больших наборах данных о реальных взаимодействиях с пользователями, что помогает им научиться отвечать на самые разнообразные запросы, а также предоставлять более точные и релевантные ответы для каждого. Таким образом, искусственный интеллект позволил разработать высокотехнологичные чат-боты, которые могут предоставлять персонализированную поддержку и помощь пользователям в любом масштабе. С одной стороны, это существенно повышает удовлетворенность клиентов предоставляемой услугой, позволяет сократить время реагирования и повысить эффективность бизнеса в целом. Однако, для более эффективного взаимодействия с человеком, компаниям важно обеспечивать прозрачность чат-ботов в отношении их

возможностей и технологических ограничений, а также предоставлять реальную человеческую поддержку, взамен виртуальной, когда это действительно необходимо.

### Генеративное проектирование

Генеративное (автоматизированное) проектирование – это процесс, в котором алгоритмы искусственного интеллекта используются для создания проектов на основе заданных параметров (пром프트). Целью автоматического проектирования является оптимизация процесса, снижение затрат и повышение качества конечного продукта.

Алгоритмы искусственного интеллекта можно использовать для оптимизации интерфейса путем анализа различных параметров, гайдлайнов, рекомендаций, и определения наилучшей комбинации для конкретной проектной задачи. Нейросети также можно применять для изучения широкого спектра возможностей проектирования, которые могут быть неочевидны для дизайнеров.

Кроме того, искусственный интеллект может моделировать работу различных вариантов конструкции в различных условиях, позволяя разработчикам выявлять потенциальные проблемы и улучшать юзабилити интерфейса перед его реализацией в программном коде. Например, разработчик цифрового продукта может использовать нейросеть для моделирования того, как продукт будет работать в различных средах, с различными пользователями и при различных нагрузках.

Примером программного обеспечения, поддерживающего генеративный функционал, который может быть применен для проектирования интерфейсов это Adobe Sensei. Adobe Sensei – это платформа на базе искусственного интеллекта, которая позволяет дизайнерам создавать более интеллектуальные, персонализированные и отзывчивые пользовательские интерфейсы [4]. Sensei включает в себя функцию автоматической компоновки, которая использует искусственный интеллект для программной настройки расположения и группировки элементов дизайна на основе параметров контента и размера экрана.

Другой пример – бета-версия нейросети Galileo AI (рис. 1), инструмента разработки дизайн-макетов пользовательских интерфейсов. По словам разработчиков, Galileo AI возник из убеждения, что искусственный интеллект увеличит креативность и производительность дизайнеров, а не заменит их. Цель компании – расширить возможности, выходящие за рамки базовой автоматизации, углубиться в творческий процесс, вынести на передний план идею, а не навыки [5]. В данном проекте команда стартапа Galileo стремится обеспечить демократизацию дизайна, сделав его более доступным для более широкого круга людей.

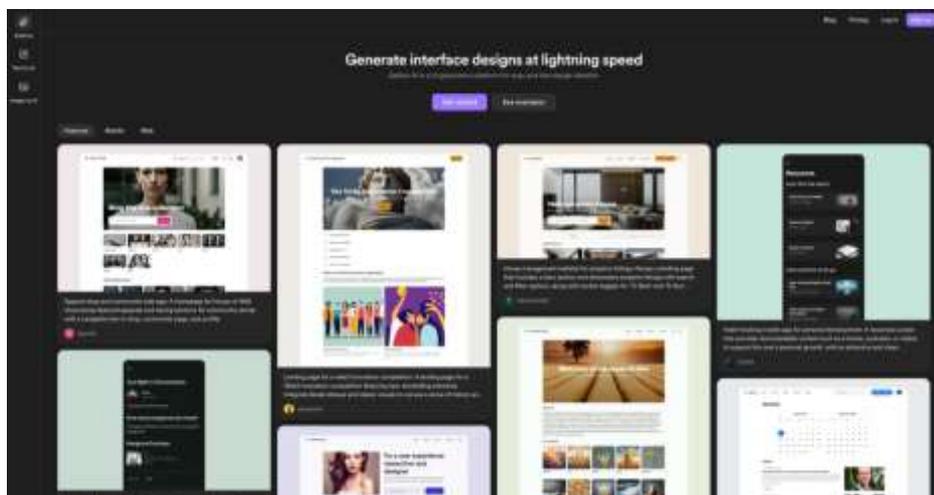


Рис. 1. Нейросеть Galileo AI

Galileo AI генерирует дизайн веб-сайтов и мобильных приложений по текстовому описанию. Пользователю необходимо выбрать целевую платформу и подробно описать свою идею. Для наилучшего результата важно рассказать нейросети все детали. Кроме того, можно выбрать количество генерируемых вариантов, чтобы было проще выбрать наиболее подходящий. Если у пользователя уже есть набросок или референсы, то можно воспользоваться уникальной функцией Image to UI (рис. 2). В данном случае в качестве запроса она использует изображение и короткое пояснение в виде текста.

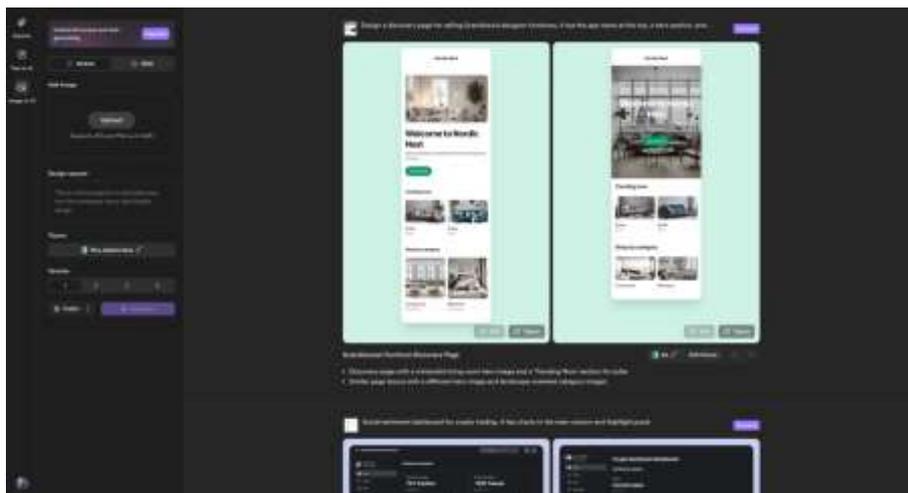
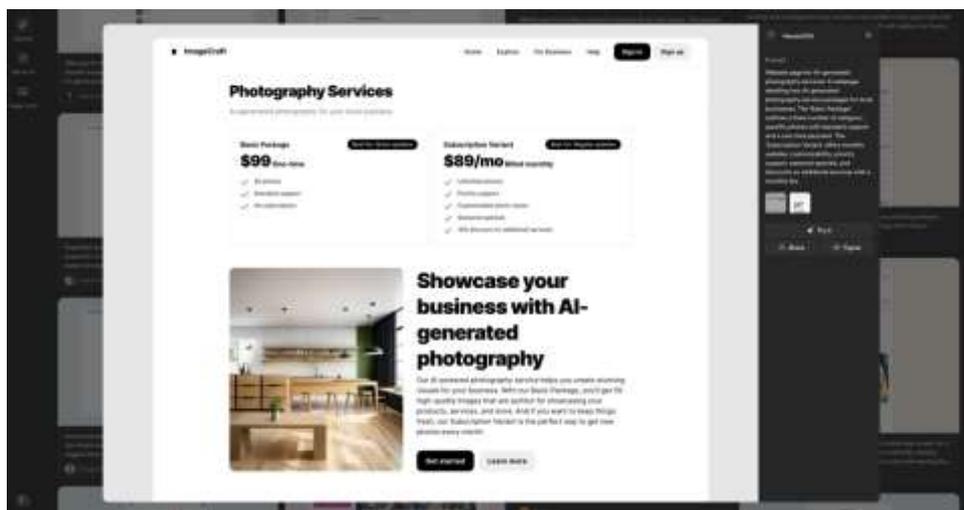
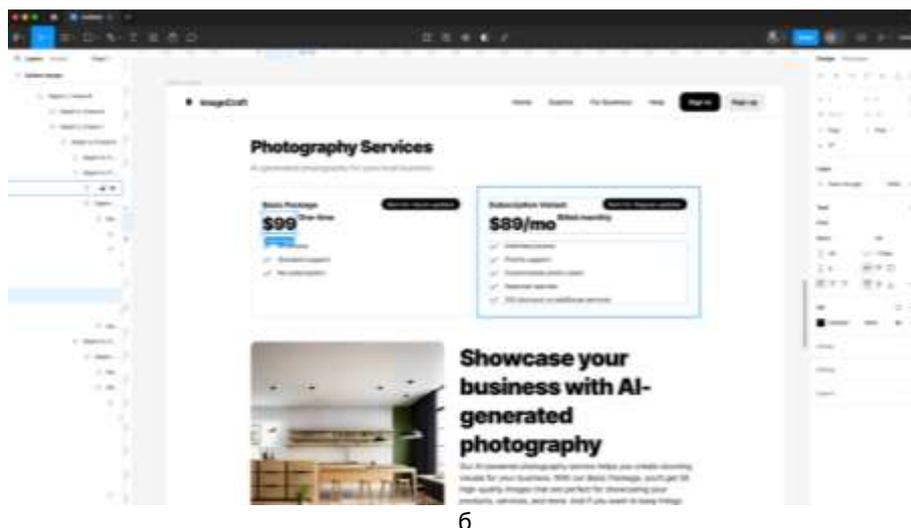


Рис. 2. Экран Galileo AI, реализующий функционал Image to UI

Готовый сгенерированный дизайн можно отредактировать с помощью уточняющих запросов или перенести в редактор Figma (рис. 3). Во время экспорта система разбивает элементы на слои и смысловые группы. Благодаря этому дизайнер может вносить правки в дизайн, дорабатывать его на свое усмотрение и масштабировать – сгенерированную страницу можно использовать как шаблон для остальных страниц сайта или приложения. Применение данного инструмента, действительно, дает большую свободу дизайнеру и облегчает его труд.



а



б

Рис. 3. Экспорт сгенерированного макета Galileo AI:  
а – макет в Galileo AI; б – макет в Figma

### Цифровая доступность

Потенциал внедрения искусственного интеллекта – улучшение доступности цифровых продуктов для людей с ограниченными возможностями через распознавание речи и изображений, обработку естественного языка, персонализацию взаимодействия. Так технология распознавания речи на базе искусственного интеллекта может помочь людям с нарушениями речи и слуха общаться более эффективно – произнесенные слова могут быть преобразованы в письменный текст.

Технология обработки естественного языка может помочь людям с нарушениями зрения облегчить доступ к цифровому контенту. Так алгоритмы НЛП могут преобразовывать письменный текст в речь или шрифт Брайля, позволяя людям с нарушениями зрения получать доступ к цифровому контенту, например, веб-сайты, электронные книги и документы. Кроме того, в данном случае можно использовать технологию распознавания изображений, которая может помочь людям с визуальными нарушениями свободно ориентироваться в объектах на экране. Технология также может анализировать изображения и предоставлять аудио-описания или тактильную обратную связь, чтобы помочь людям понять содержание изображения.

Алгоритмы искусственного интеллекта можно использовать для персонализации цифровых интерфейсов и устройств для людей с ограниченными возможностями. Например, устройство можно запрограммировать на распознавание голоса или черт лица человека с ограниченными возможностями, что позволит ему легче управлять устройством.

Однако, дизайнерам и разработчикам важно проследить, чтобы технология повышения доступности на основе искусственного интеллекта с самого начала разрабатывалась с учетом необходимых требований и предписаний, тестировалась и оценивалась людьми с ограниченными возможностями, чтобы гарантировать, что она действительно эффективна и полезна.

Использование приложений искусственного интеллекта при проектировании пользовательских интерфейсов потенциально может повысить эффективность, персонализацию, доступность и согласованность сервиса. Однако, ее применение создает проблемы, связанные с конфиденциальностью данных, креативностью, точностью алгоритмов, приемлемостью для пользователей и технической сложностью. Дизайнерам и разработчикам важно тщательно взвесить все «за» и «против» и решить все потенциальные проблемы, чтобы гарантировать, что пользовательские интерфейсы на базе искусственного интеллекта будут эффективными, этичными и всецело ориентированными на пользователя.

Для систематизации тезисов, полученных в ходе анализа, была разработана таблица (табл.1), описывающая позитивные и негативные стороны внедрения технологии искусственного интеллекта в сферу проектирования интерфейса.

Таблица 1. Плюсы и минусы внедрения искусственного интеллекта в интерфейсы

Функционал искусственного интеллекта	Плюсы использования	Минусы использования
Непрерывный мониторинг и анализ поведения и предпочтений пользователя	Персонализация интерфейса и контента	Проблема конфиденциальности и защиты личных данных пользователя
Генерация	Повышение эффективности, автоматизация рутинных или ресурсо-затратных задач.	Недостаток креативности и оригинальности, использование ранее созданных шаблонов «коллажирование идей»
Прогностические алгоритмы	Более быстрое и эффективное принятие решений.	Зависимость от алгоритмов, которые не всегда могут быть точными или беспристрастными, что приводит к неверным рекомендациям или решениям.
Поддержка взаимодействия с интерактивными системами	Расширенная доступность: ИИ может помочь пользователям с ограниченными возможностями или особыми потребностями.	Некоторые пользователи могут скептически относиться к пользовательским интерфейсам на основе искусственного интеллекта или чувствовать себя некомфортно.
Автоматическая сборка интерфейса	Согласованность элементов дизайна и взаимодействия между различными интерфейсами.	Разработка и внедрение ИИ в пользовательские интерфейсы может быть технически сложной и требовать специальных знаний.

Потенциал использования приложений искусственного интеллекта (ИИ) в дизайне пользовательского интерфейса является многообещающим, поскольку технология продолжает развиваться и становится все более сложной. Некоторые тенденции включают:

- повышенную персонализацию для адаптации пользовательских интерфейсов;
- совершенствование алгоритмов обработки естественного языка;
- распознавание эмоций и проектирование диапазона ответных реакций для создания более чутких и отзывчивых интерфейсов [6];
- внедрение технологии дополненной и виртуальной реальности для реализации более увлекательного опыта;
- проработку этического компонента (конфиденциальность, предвзятость и прозрачность).

Использование приложений искусственного интеллекта в дизайне пользовательского интерфейса имеет большой потенциал, способный произвести революцию в том, как мы взаимодействуем с цифровыми устройствами и приложениями. Искусственный интеллект может помочь создать более персонализированные и адаптированные пользовательские интерфейсы, улучшить обработку естественного языка и обеспечить захватывающий опыт посредством внедрения дополненной и виртуальной реальности. Однако, существуют определенные риски и проблемы, связанные с использованием искусственного интеллекта в дизайне пользовательского интерфейса, такие как предвзятость и дискриминация, проблемы конфиденциальности, техническая сложность и недоверие пользователей. Чтобы снизить эти риски, дизайнерам и разработчикам необходимо подходить к проектированию таких интерфейсов с критическим и этическим мышлением, принимая во внимание потенциальные риски и последствия использования нейросетей и генерации, и стремясь создавать антропоцентричные, этические, удобные и эффективные интерфейсы.

### Список литературы

1. Купер А., Кронин Д., Носсел К. Интерфейс. Основы проектирования взаимодействия. СПб.: Питер, 2004. 218 с.
2. Wolfgang Ertel. Introduction to Artificial Intelligence. Springer Cham, 2018. 356 с.
3. How Netflix Uses Artificial Intelligence. URL: <https://www.argoid.ai/blog/netflix-ai> (дата обращения: 02.04.2024).
4. Adobe Sensei. Официальная страница. URL: <https://www.adobe.com/ru/sensei.html> (дата обращения: 02.04.2024).
5. Galileo AI. Explore. URL: <https://www.usegalileo.ai/explore> (дата обращения: 02.04.2024).
6. Dave H., Sonje S., Pardeshi J., Chaudhari S., Raundale P. A survey on Artificial Intelligence based techniques to convert User Interface design mock-ups to code // International Conference on Artificial Intelligence and Smart Systems (ICAIS), Coimbatore, India. 2021. С 28-33.

### References

1. Kuper A., Kronin D., Nossel K. Interfejs. Osnovy proektirovanija vzaimodejstvija. SPb.: Piter, 2004. 218 s.
2. Wolfgang Ertel. Introduction to Artificial Intelligence. Springer Cham, 2018. 356 s.
3. How Netflix Uses Artificial Intelligence. URL: <https://www.argoid.ai/blog/netflix-ai> (date accessed: 02.04.2024).
4. Adobe Sensei. Oficial'naja stranica. URL: <https://www.adobe.com/ru/sensei.html> (date accessed: 02.04.2024).
5. Galileo AI. Explore. URL: <https://www.usegalileo.ai/explore> (дата обращения: 02.04.2024).
6. Dave H., Sonje S., Pardeshi J., Chaudhari S., Raundale P. A survey on Artificial Intelligence based techniques to convert User Interface design mock-ups to code // International Conference on Artificial Intelligence and Smart Systems (ICAIS), Coimbatore, India. 2021. С 28-33.

УДК 666.752

**Чэнь Юйао, Е.Н. Петров**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **АНАЛИЗ ПРОЦЕССА СТРОИТЕЛЬСТВА СТЕКЛЯННЫХ НАВЕСНЫХ СТЕН И ИХ РАЗВИТИЯ В СОВРЕМЕННОМ АРХИТЕКТУРНОМ ДИЗАЙНЕ**

© Чэнь Юйао, Е.Н. Петров

*Развитие строительной науки и техники позволяет решить множество технических проблем высотных зданий, так что небоскребы могут быть удвоены на основе существующих высоток, а появление большого количества высотных зданий, для применения стеклянных навесных стен обеспечивает огромный рыночный спрос. Во-вторых, с прогрессом исследований и разработок строительных материалов, удалось произвести различные металлические структурные компоненты, необходимые для здания, полный спектр стали, алюминиевых профилей сплава, навесных соединений и т.д., чтобы удовлетворить требования к установке стеклянной навесной стены; передовые стекла с покрытием, закаленное стекло, изоляционное стекло, ламинированное стекло, термогибкое стекло, стеклянная навесная стена для различных случаев обеспечивает разнообразный выбор. С прогрессом и совершенствованием технологии строительства зданий, продвижением и зрелостью всех видов передовых технологий, использование стеклянной навесной стены в высотных и ультравысотных зданиях так же легко, как поднять вес, и нет никаких технических препятствий в строительстве стеклянной навесной стены. С постоянным ростом высотных, большепролетных, больших по площади, фигурных зданий, применение стеклянных навесных стен, поддерживаемых стальной конструкцией, будет все более широко использоваться и совершенствоваться в непрерывном развитии. Стеклянная навесная стена стала незаменимым строительным материалом для современных зданий, как обеспечить качество стеклянной навесной стены в современном строительстве и процессе установки без потерь является одной из неоспоримых проблем в современном дизайне зданий. В данной статье рассматривается проектирование и строительство стеклянных навесных стен.*

**Ключевые слова:** стеклянные навесные фасады, строительные технологии, совершенствуется с каждым днем

**Chen Yuao, E.N. Petrov**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## **ANALYZING THE PROCESS OF GLASS CURTAIN WALL CONSTRUCTION AND ITS DEVELOPMENT IN MODERN ARCHITECTURAL DESIGN**

*The development of building science and technology can solve many technical problems of high-rise buildings, so that skyscrapers can be doubled based on existing high-rise buildings, and the emergence of a large number of high-rise buildings, for the application of glass curtain wall provides a huge market demand. Second, with the progress of research and development of building materials, has been able to produce a variety of metal structural components required for the building, a full range of steel, aluminum alloy profiles, hinged joints, etc., to meet the requirements for the installation of glass curtain wall; advanced coated glass, tempered glass, insulating glass, laminated glass, thermally flexible glass, glass curtain wall for various occasions provides a variety of choices. With the progress and improvement of building construction technology, the advancement and maturity of all kinds of advanced technology, the use of glass curtain wall in high-rise and ultra-high-rise buildings is as easy as lifting weights, and there is no technical obstacle in the construction of glass curtain wall. With the continuous growth of high-rise, large span, large area, shaped buildings, the application of glass curtain wall supported by steel structure will be more and more widely used and improved in the continuous development. Glass curtain wall has become an indispensable building material for modern buildings, how to ensure the quality of glass curtain wall in modern construction and installation process without loss is one of the undeniable problems in modern building design. This paper discusses the design and construction of glass curtain walls.*

**Keywords:** glass curtain wall facades, construction technology, improving day by day

Стеклянный навесные стены — это ограждающая или декоративная конструкция, состоящая из несущей конструктивной системы и стекла, которая может иметь определенную способность к смещению относительно основной конструкции и не разделяет роль основной конструкции. Поскольку он обладает такими преимуществами, как поглощение инфракрасных лучей, уменьшение солнечной радиации в помещении и снижение температуры в помещении, он широко используется в строительных проектах.

Факторы безопасности, влияющие на конструкцию стеклянных навесных фасадов.

Материалы для стекла

Принципы, которые необходимо учитывать при выборе стекла: в соответствии с характером и важностью здания; требования к физическим свойствам цвета стекла, механике, оптике, термодинамике и другим физическим свойствам; всесторонний учет конструктивного типа стеклянной навесной строительной конструкции; расположение стекла; важность условий опоры, нагрузки, роль ситуации;

Предварительно смонтированные компоненты

Для того, чтобы обеспечить прочное соединение навесной стены с основной конструкцией, предварительно заглубленные части навесной стены, соединенной с основной конструкцией, должны быть заглублены в конструкцию основной конструкции в соответствии с количеством, положением и методом, требуемым проектом; сорта материалов, технические характеристики, цвет и характеристики предварительно заглубленных частей и нулевых аксессуаров должны соответствовать требованиям проекта; заглубление должно быть прочным, а положение точным, и отклонение в высоте заглубленных частей не должно быть более 10 мм, а отклонение положения заглубленных частей от проектного положения не должно быть более 20 мм.

Измерительные и разметочные линии

Следует совместить с основной структурой, измерить фасад основной структуры, отметить вертикальную контрольную линию каждой области с помощью прибора широты и долготы, отметить горизонтальную контрольную линию каждого этажа с помощью прибора уровня, а затем вывести центральную линию каждой детали, и ошибка будет контролироваться, распределяться и перевариваться в процессе выведения линии; следует проверить, соответствует ли фактическая общая высота основной структуры общей высоте проекта, и в то же время, высота поверхности пола каждого этажа должна быть отмечена на краю плиты перекрытия; следует в соответствии с вертикальностью основной конструкции, в сочетании с конкретной практикой узлов навесной стены, определить линию доступа к плоскости навесной стены; установить размер доступа, чтобы строительство и установка навесной стены не противоречили основной конструкции.

Эксплуатационные моменты стеклянной навесной конструкции

#### Установка колонн

В конструкции стеклянной навесной стены, колонна должна быть соединена с соединителем, а затем соединитель соединяется с основным корпусом встроенных частей, и в положении соединения встроенных частей, использование 12 мм болтов из нержавеющей стали; стыковка колонны со специальными вставками из алюминиевого сплава, длина вставок не менее 400 мм; стыковка колонны должна быть оставлена с компенсаторами 15 мм, когда каркас навесной стены регулируется, компенсаторы должны быть введены в силиконовый герметик уплотнения; колонна навесной стены должна быть растяжимым компонентом. Должен быть растяжимый член, верхний конец должен быть фиксированной связи с основной структурой, нижний конец может быть вверх и вниз деятельности связи; колонна установки высоты отклонения не должны быть более 3 мм, отклонения оси колонны до и после не должно быть более 2 мм, слева и справа отклонения не должны быть более 3 мм; стальные разъемы для сварки, высота шва составляет 7 мм, сварочный шлак должен быть очищен после сварки, и покрыты двумя цинк-богатой краской антикоррозионной.

#### Установка поперечной балки

При установке поперечной балки. Материалы, характеристики, сорта и количество соединителей и болтов (гвоздей) для соединения и крепления поперечной балки должны соответствовать требованиям проекта, а болты должны иметь меры против ослабления; соединительных болтов (гвоздей) в одном соединении должно быть не менее 2; расположение соединителей должно быть определено в соответствии с требованиями проектных и строительных чертежей навесной стены и базовой линии различных слоев конструкции здания, а также линии возвышения здания; для соединителя поперечной балки следует использовать нержавеющую сталь M5×35 мм. Саморезы, угловой код из алюминиевого сплава, закрепленный на колонне, конфигурация балок, обратите внимание на конфигурацию двух колонн, и балки на обоих концах головной площадки 1 мм ~ 2 мм резиновые прокладки; балки на обоих концах соединителей и эластичные резиновые прокладки должны быть установлены в заранее определенном положении колонны, чтобы обеспечить его прочность, и его швы должны быть герметизированы с герметиком уплотнения; тот же слой балок должны быть установлены в порядке снизу вверх. Когда высота одного слоя установлена, его следует проверить, отрегулировать, исправить и зафиксировать в любое время, чтобы он соответствовал требованиям качества с допустимыми отклонениями.

#### Установка стеклянных панелей

При установке стеклянных панелей качество, размер и спецификация стекла должны соответствовать проектным требованиям; пыль и грязь на поверхности стекла должны быть вытерты, и необходимо убедиться, что покрытие смотрового стекла не загрязнено и не шелушится; оно должно быть установлено в соответствии с требованиями проекта навесной стены после объединения каркаса навесной стены. Он должен быть в состоянии достичь трехмерной регулировки рамы (т.е. спереди и сзади, слева и справа, вверх и вниз), чтобы соответствовать требованиям плоскостности и вертикальности стандартов приемки навесных стен; после завершения регулировки фактические размеры каркаса навесной стены должны быть сопоставлены с размерами стеклянных панелей, рассчитанными по проекту, и пронумерованы в соответствии с положением установки в отсеках, чтобы обеспечить согласованность соединений склейки стекла; рама из алюминиевого сплава на стеклянных панелях должна быть прикреплена к раме с помощью внешней прижимной пластины и зафиксирована поперечными балками колонны с помощью болтов и гаек. Нижняя сторона стеклянной панели должна быть установлена с помощью двух кронштейнов из алюминиевого сплава длиной не менее 100 мм и резиновых прокладок толщиной 1 мм; все открытые металлические части навесной стены (пластины) должны быть плоскими на вид под любым углом, и не должно быть никаких небольших деформаций, ряби, углублений или выступов крепежа; поверхность стекла должна быть ровной при установке, и не должно быть никаких перекосов и т.д.; при установке навесной стены следует обратить внимание на выбор погоды, и она должна соответствовать климату, когда дует шторм с сильным дождем или когда температура слишком высока для стекла. При температуре ниже -5°C строительство должно быть прекращено.

Уплотнение стеклянной панели навесной стены: внутренняя резиновая уплотнительная лента, должна использовать трихлорэтилен-пропиленовую резиновую уплотнительную ленту для обеспечения срока службы, наружный полиэтиленовый стержень и атмосферостойкий герметик; навесные стеклянные клеевые швы должны быть аккуратными и ровными, размер стеклянных панелей должен быть точным; навесная стена с обеих сторон и структура отверстия должны быть оставлены не менее 16 мм зазор, зазор в середине с изоляцией каменной ваты заполнения, а затем использовать полиэтиленовый стержень и атмосферный герметик уплотнения; герметик должен быть пилинг тест и тест совместимости и старения тест. Уплотнение с помощью стержня из вспененного полиэтилена и атмосферостойкого герметика; герметик должен пройти испытание на отслаивание, испытание на совместимость и старение.

Защита готовой продукции и приемка проекта стеклянной навесной стены Защита готовой продукции

После установки стеклянной навесной стены, следует обратить внимание на защиту продукта, защитная пленка на поверхности профиля должна быть отклеена только после завершения декоративной конструкции, и своевременного удаления загрязнений на поверхности навесной стены; удаление загрязнений на поверхности навесной стены, не должно использовать металлические острые предметы для скребка и лопаты; использование моющего средства, должно быть использовано на навесной стене некоррозионного моющего средства очистки.

Подводя итог, можно сказать, что материалы для навесных стен являются основой качества, конструкция является ключевым звеном для обеспечения качества. Поскольку используемые материалы для стеклянных навесных стен должны соответствовать требованиям отраслевого стандарта по индексу качества, основные материалы в стеклянных навесных стенах профили из алюминиевого сплава, сталь, стекло и структурный герметик и т.д. не играют отдельной роли, а являются взаимными ограничениями и взаимной защитой. В то же время, метод установки также очень важен, мы должны быть практичными в соответствии с требованиями спецификации для тщательной организации строительства, серьезно относиться к каждому звену, и активно использовать передовые, научные технологии строительства.

С быстрым развитием экономики и уровнем жизни людей продолжают улучшаться, а также архитекторы, чтобы повысить концепцию дизайна, здание все больше и больше на высоком уровне, высокого класса, многофункциональное направление. Поэтому стеклянные навесные стены также неизбежны в высокотехнологичном и многофункциональном направлении, и постепенно совершенствуются, чтобы адаптироваться к растущей осведомленности людей о защите окружающей среды и энергосбережении, чтобы удовлетворить рыночный спрос на архитектурные навесные стены.

#### Список литературы:

1. Технология возведения стеклянной навесной перегородки URL:  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1743094103833395505&wfr=spider&for=pc> (Дата обращения: 08.04.2024)
2. Характеристики стеклянной навесной стены URL:  
<https://answer.baidu.com/answer/land?params=tC5%2BPVae6Z84daLhhhwEQhx0GSK5zE2jZ8yDVWbrYs1s7XvnhyaDp9%2FG2OIUhZc1yjOk0hHccKIottCA9c6YqYFTVUWbZ1qYuiXKa0jxnwy2XYXqu5DnGzJh1pu4zw4QtboE3Ync6rT6t9E%2FFhyBjabU0vQ5fn3RB7QXNgGyF0ElgCVxAqx1FdyuzDTkJfCHuZEFvYyJDzYTv4k49uZLA%3D%3D&from=dqa&lid=e1bbafcf00052405&word=%E7%8E%BB%E7%92%83%E5%B9%95%E5%A2%99%E7%9A%84%E7%89%B9%E7%82%B9> (Дата обращения: 08.04.2024)
3. Регулярный уход за стеклянной навесной стеной URL:  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1735769690344065799&wfr=spider&for=pc> (Дата обращения: 08.04.2024)
4. Инновационные технологии для стеклянных навесов: развитие, изменения и будущие тенденции URL: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1793946251167834732&wfr=spider&for=pc> (Дата обращения: 08.04.2024)
5. Категория стеклянной навесной стены URL:  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1749709106370218069&wfr=spider&for=pc> (Дата обращения: 08.04.2024)

#### References

1. *Tehnologija vozvedenija stekljanoj navesnoj peregorodki* URL:  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1743094103833395505&wfr=spider&for=pc> [Technology for the construction of a glass curtain wall] (date accessed: 08.04.2024)
2. *Harakteristiki stekljanoj navesnoj steny* URL:  
<https://answer.baidu.com/answer/land?params=tC5%2BPVae6Z84daLhhhwEQhx0GSK5zE2jZ8yDVWbrYs1s7XvnhyaDp9%2FG2OIUhZc1yjOk0hHccKIottCA9c6YqYFTVUWbZ1qYuiXKa0jxnwy2XYXqu5DnGzJh1pu4zw4QtboE3Ync6rT6t9E%2FFhyBjabU0vQ5fn3RB7QXNgGyF0ElgCVxAqx1FdyuzDTkJfCHuZEFvYyJDzYTv4k49uZLA%3D%3D&from=dqa&lid=e1bbafcf00052405&word=%E7%8E%BB%E7%92%83%E5%B9%95%E5%A2%99%E7%9A%84%E7%89%B9%E7%82%B9> [Characteristics of the glass curtain wall] (date accessed: 08.04.2024)
3. *Reguljarnyj uhod za stekljanoj navesnoj stenoj* URL:  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1735769690344065799&wfr=spider&for=pc> [Regular maintenance of the glass curtain wall] (date accessed: 08.04.2024)
4. *Innovacionnye tehnologii dlja stekljannyh navesov: razvitie, izmenenija i budushhie tendencii* URL:  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1793946251167834732&wfr=spider&for=pc> [Innovative technologies for glass canopies: development, changes and future trends] (date accessed: 08.04.2024)
5. *Kategorija stekljanoj navesnoj steny* URL:  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1749709106370218069&wfr=spider&for=pc> [Category of glass curtain wall] (date accessed: 08.04.2024)

УДК 685.34.012

**Д.А. Ершова, Н.Я. Шкандрий**Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18**«MET GALA: САМЫЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕСЯ ОБРАЗЫ»**

© Ершова Д.А., Шкандрий Н.Я, 2024

*В статье описывается история появления Met Gala - ежегодного благотворительного мероприятия, которое сейчас проходит в Метрополитен-музее в Нью-Йорке. Раскрывается идея и общая концепция данного мероприятия, которое стало одним из самых престижных событий в мире моды и искусства. При анализе костюмированных нарядов, представленных на Met Gala на протяжении нескольких лет, были выделены самые яркие и необычные дизайнерские образы, которые вошли в историю моды и стиля.*

**Ключевые слова:** Met Gala, искусство, индустрия моды, стиль, мероприятие, костюмированные наряды.  
**D.A. Ershova, N.Ya. Shkandriy**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design 191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

**« MET GALA: THE MOST MEMORABLE LOOKS»**

*The article describes the history of the Met Gala, an annual charity event currently taking place at the Metropolitan Museum of Art in New York. The idea and general concept of this event, which has become one of the most prestigious events in the world of fashion and art, is revealed. When analyzing the costumed outfits presented at the Met Gala over several years, the most striking and unusual designer images that went down in the history of fashion and style were highlighted.*

**Keywords:** Met Gala, art, fashion industry, style, event, costume

Met Gala представляет собой одно из самых престижных событий модной индустрии, где знаменитости, деятели искусства и моды собираются, чтобы поддержать фонды музея и продемонстрировать свои костюмированные наряды в соответствии с тематикой вечера. Мероприятие также открывает главную выставку моды музея, которая остается доступной для просмотра для публики в следующие месяцы.

Met Gala был основан в 1948 году как способ привлечь финансовую поддержку для нового костюмированного института Метрополитен-музея искусства модным публицистом Элиной Ламберт. Она сыграла важную роль в истории развития американской модной индустрии, именно благодаря ей появились Неделя моды в Нью-Йорке, Совет модельеров Америки и, непосредственно, Met Gala. Изначально мероприятие называлось "Костюмированный институтный бал" и отличалось от современной интерпретации. Раньше концепция данного пространства представляла собой торжественный ужин для светских членов общества модной индустрии, который проходил в начале декабря в отеле Waldorf Astoria или ресторане Rainbow Room (Рис. 1). В тот период входной билет стоил примерно 50 долларов, в стоимость которого входила аренда костюма. На протяжении первых десятилетий своего существования Met Gala проводилось для благотворительных учреждений Нью-Йорка.

Met Gala постепенно меняет свой характер с приходом Дианы Вриланд в 1972 году. Бал приобретает более светские черты, превращается из небольшого ужина в крупное мероприятие. В 1974-м Met Gala впервые связали с темой выставки, которая была посвящена золотому веку Голливуда – «Романтическая и блистательная мода Голливуда». Когда распорядительницей мероприятия была Диана Вриланд, появилась данная традиция: тема Met Gala всегда повторяет тему ежегодной выставки, которая открывается в музее в первый понедельник мая. На данный момент ответственным за тематику выставки, выбор экспонатов и грамотное распределение их в залах является куратор Института костюма Эндрю Болтон. Каждый год мероприятие имеет особую стилистику вечера, тема которой вдохновляет гостей на создание уникальных и запоминающихся образов, отражающих идеи из мира искусства. Met Gala прославляет моду как ценный объект искусства, способного объединить большинство людей на созерцание прекрасного.



Рис. 1 – Met Gala 1960 года

В историю мероприятия входили темы, раскрывающие мир творчества великих дизайнеров, модельеров и деятелей искусства («Ив Сен-Лоран: 25 лет разработки», 1983г., «Диана Вриланд: неумеренный стиль», 1993г., «Кристиан Диор», 1996г., «Джанни Версаче», 1997г., «Модный дом Chanel», 2005г., «Poiret: Король моды», 2007г., «Александр Маккуин: Дикая красота», 2011г., «Schiaparelli и Prada: Невозможный диалог», 2012г., «Карл Лагерфельд: линия красоты», 2023г, темы, посвящённые моде и её культовым течениям («Мода эпохи Габсбургов: Австро-Венгрия», 1979г., «Театр моды — модные куклы: выживание высокой моды», 1990г., «Кубизм и мода», 1998г., темы о связи искусства и религии, моды и истории, культурного и технологического и многое другое [2]. Тем самым одним из ключевых элементов Met Gala является ее тема, которая определяет дресс-код для участников и становится основой для творчества дизайнеров и звезд. Темы бывают элегантными и амбициозными, дерзкими и интересными, однако всех их объединяет огромная любовь к творчеству в целом, желание показать уникальную историю или путь. Среди такого большого спектра тем в данной статье будут рассмотрены самые яркие и необычные образы за всю историю Met Gala: начиная с 1973 года по настоящее время.

Бал Института костюма в 1974 году носил характер «Романтического и гламурного голливудского дизайна». Американская певица Шер появилась на мероприятии в платье Bob Mackie (Рис. 2), в основе которого было использовано суфле – тончайшая шёлковая сетка, которая создавала иллюзию обнажённого тела. Сверху изделие было расшито бисером, перьями и стразами, что придавало ему утончённый и декоративный эффект. Такое художественное оформление подчёркивало движение певицы, вертикальные волнистые линии на платье создавали определённую динамику и ритмичность, плавно повторяющую контуры тела. Этот выход произвёл настоящий фурор среди прессы и публики, поскольку в то время подобное «обнажённое» платье было эпатажным и экстравагантным. Однако образ Шер вошел в историю как один из самых культовых и запоминающихся, повлиявший на модные тенденции - он стал образцом веяний в мире моды. Сейчас «обнажённые» платья носят почти все звездные знаменитости: от Беллы Хадид и Зои Кравиц до Кендалл Дженнер и Бейонсе. Более четырех десятилетий спустя выхода Шер Ким Кардашьян повторила этот образ в своем платье Roberto Cavalli на Met Gala 2015 года, а в 2018 году Дуа Липа воссоздала платье для выступления в Париже [1].

Вторым образом, вошедшим в историю моды и являвшимся необычным для периода конца XX века, является наряд Принцессы Дианы на Met Gala 1996 года (Рис. 3). Принцесса Уэльской оказалась как первой дамой семьи Виндзор, так и первой представительницей монархии, дебютировавшей на Балу. Тема вечера была посвящена творчеству Кристиана Диора. Диана появилась на Балу в темно-синем шёлковом платье-комбинации, обрамлённым тончайшим чёрным кружевом из кутюрной коллекции Джона Гальяно для Dior. Примечательно, что это первое изделие, созданное деятелем искусства в должности креативного директора французской компании. Монохромный образ дополняли пальто-кимоно из бархата синего цвета, массивный жемчужный чокер с крупным сапфиром по центру и миниатюрная сумочка Lady Dior. Благодаря разным фактурам и материалам весь образ обретает многогранность и глубину. Смелый выход принцессы Дианы можно считать запоминающимся в модной индустрии, во многом благодаря именно ей сегодня люди могут спокойно носить платья-комбинации в обычной жизни, ранее это считалось предметом нижнего белья. Платью в бельевом стиле Джона Гальяно суждено было войти в историю —

оно регулярно входит в экспозиции Дома и, в частности, приезжало в ГМИИ им. Пушкина в рамках выставки «Диор: под знаком искусства».



Рис. 2 – Шер в платье Bob Mackie на Met Gala 1974 года



Рис. 3 – Принцесса Диана в платье Джона Гальяно для Dior на Met Gala 1996 года

Одним из самых запоминающихся выходов в Alexander McQueen можно считать появление Сары Джессики Паркер на Met Gala 2006 (Рис. 4). В том году тема звучала так: «Англомания: традиция и трансгрессия в британской моде», и образ американской актрисы и самого дизайнера, сопровождающего её, соответствовали концепции вечера. Главным акцентом стала накидка с узором тартан (традиционным шотландским орнаментом), покрывающая платье, визуально создавая эффект асимметрии.



Рис. 4 - Сара Джессика Паркер в платье от Alexander McQueen, Met Gala 2006 год

В 2011 году открылась выставка, посвящённая Александру МакКуину и его влиянию на индустрию моды. Этот год считается одним из самых знаковых и рекордных в истории Met Gala. На вечере «Александр МакКуин: дикая красота» собралось множество знаменитостей в нарядах дизайнера, чтобы почтить память великого творца. Дафна Гиннесс предстала в пышном платье МакКуина, созданным из большого количества перьев. Образ напоминает силуэт волшебной птицы (Рис. 5).



Рис. 5 – Дафна Гиннесс в платье Александр МакКуин на Met Gala в 2011 году

Мероприятие Met Gala и выставка в 2015 году исследовали влияние китайской культуры на моду. Многие дизайнерские костюмы были представлены в красных и жёлтых оттенках, с традиционной вышивкой, характерной для этой страны, шёлком, стразами и узнаваемыми мотивами. Певица Рианна пришла на бал в желтой атласной накидке с вышивкой, меховой отделкой и массивным шлейфом (Рис. 6). На создание наряда весом в 25 кг китайской марке Guo Pei потребовалось более двух лет. Могущественное платье произвело настоящий фурор на публику и надолго запомнилось как один из самых необычных и масштабных образов Met Gala.



Рис. 6 – Рианна в платье Guo Pei на Met Gala в 2015 году

Вдохновением для темы выставки 2019 года «Кэмп: заметки о моде» стала работа «Заметки о кэмпе» писательницы Сьюзен Зонтаг. Принято считать бал этого года одним из самых запоминающихся экстравагантностью, театральностью и яркими образами. Наряд, ознаменовавший тот вечер, кастомизированный Brandon Maxwell для Леди Гаги. Уникальность данного образа состоит в его трансформации, появление певицы превратилось в настоящий перформанс с постепенным изменением костюма [4] (Рис. 7).



Рис. 7 – Леди Гага в Brendon Maxwell на Met Gala в 2019 году

В 2023 году Джаред Лето, у которого насчитывается множество интересных и необычных образов, появился на Met Gala в костюме кошки (Рис. 8). Бал был посвящен легендарному дизайнеру Карлу Лагерфельду, именно поэтому вдохновением для образа послужила Шупетт – кошка дизайнера.



Рис. 8 – Джаред Лето на Met Gala в 2023 году

Таким образом, за все время проведения мероприятия, Met Gala по праву заслужил звание одного из главных светских событий года, которое собирает вместе многих влиятельных людей сферы искусства и моды для празднования истории и культурного богатства индустрии. Именно Met Gala и сопутствующие ему выставки демонстрируют дух времени, актуальные события, которые протекают во взаимосвязи моды и истории, определяют актуальные тенденции и, непосредственно, прославляют моду.

#### Список литературы:

1. Полетаева Н. Таймлайн: бал института костюма Met Gala // The Blueprint — независимое издание о моде, красоте и современной культуре. - 2016. – Ссылка: <https://theblueprint.ru/culture/events/met-gala> (дата обращения: 15.03.2024)
2. Все темы Met Gala за время руководства Анны Винтур // МЦ — независимый журнал о моде и культуре url: <https://mcmag.ru/met-gala-vse-temy-bala/> (дата обращения: 18.03.2024).
3. The Met Gala: From Midnight Suppers to Superheroes and Rihanna // The Metropolitan Museum of Art. All rights reserved. URL: <https://www.metmuseum.org/ru/articles/met-gala-costume-institute-benefit-brief-history> (дата обращения: 18.03.2024).
4. Met Gala 2019 Самые безумные и красивые наряды красной дорожки // Vogue Russia URL: <https://www.vogue.ru/fashion/people-and-parties/met-gala-2019> (дата обращения: 19.03.2024).

#### References:

1. 1. Poletaeva N. Timeline: Met Gala Costume Institute Ball // The Blueprint - an independent publication about fashion, beauty and modern culture. - 2016. – Link: <https://theblueprint.ru/culture/events/met-gala> (accessed: 15.03.2024)
2. All Met Gala topics during the leadership of Anna Wintour // MC - an independent magazine about fashion and culture url: <https://mcmag.ru/met-gala-vse-temy-bala/> (accessed: 18.03.2024).
3. The Met Gala: From Midnight Suppers to Superheroes and Rihanna // The Metropolitan Museum of Art. All rights reserved. URL: <https://www.metmuseum.org/ru/articles/met-gala-costume-institute-benefit-brief-history> (accessed: 18.03.2024).
4. Met Gala 2019 The craziest and most beautiful outfits of the red carpet // Vogue Russia URL: <https://www.vogue.ru/fashion/people-and-parties/met-gala-2019> (accessed: 19.03.2024).

УДК 004.514

**И.Д. Ершов, М.М. Колмыкова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## **ЦИФРОВАЯ ДОСТУПНОСТЬ ИНТЕРФЕЙСОВ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНОВ**

© И.Д. Ершов, М.М. Колмыкова, 2024

*В статье рассмотрены принципы концепции цифровой доступности интерфейсов, приведена характеристика уровней доступности и классификация возможных ограничений пользователя. Проиллюстрированы примеры внедрения принципов доступности в графические пользовательские интерфейсы мобильных приложений интернет-магазинов. Обоснована значимость практического применения рекомендаций цифровой доступности.*

**Ключевые слова:** доступность, UX/UI, инклюзивность, мобильное приложение, пользователь, гайдлайн.

**I.D. Ershov, M.M. Kolmykova**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## **ACCESSIBILITY OF USER INTERFACES OF MOBILE ECOMMERCE APPS**

*The article discusses the principles of accessibility of user interfaces, provides a description of accessibility levels and a classification of possible user restrictions. Examples of the implementation of accessibility principles in graphic user interfaces of mobile ecommerce apps are illustrated. The significance of the practical application of digital accessibility recommendations is substantiated.*

**Keywords:** accessibility, UX/UI, inclusivity, mobile app, user, guideline.

Ключевая задача любого цифрового продукта – решить проблему пользователя, вне зависимости от физических или технических ограничений человека. Грамотный и эффективный интерфейс должен быть адаптирован под потребности широкого круга пользователей, учитывать их особенности и с пониманием и поддержкой относиться к ним. В последнее время такая характеристика как «*доступность интерфейса*» получила большое распространение и влияние на дизайн цифрового продукта, стала базой для проектирования новых и усовершенствования старых сервисов.

Цифровая доступность (Accessibility) – это концепция, которая помогает большинству пользователей, в том числе с особенностями здоровья, взаимодействовать с интерфейсом и технологиями [1]. основополагающие принципы цифровой доступности описаны в международном руководстве WCAG (Web Content Accessibility Guidelines). Данные рекомендации охватывают широкий спектр правил и принципов повышения доступности веб-контента. Применение рекомендаций делает цифровой контент более удобным для широкого круга людей с нарушениями зрения, слуха, речи, скованности движений, светочувствительности, а также для людей с ограниченными возможностями обучения и когнитивными ограничениями [2]. Следование этим рекомендациям также сделает веб-контент более удобным для пользователей в целом. Однако, следует помнить, что рекомендации WCAG удовлетворяют потребности пользователей с ограниченными возможностями лишь частично и только в контексте взаимодействия с графическим интерфейсом сайта или мобильного приложения.

Международный стандарт WCAG выделяет три уровня цифровой доступности интерфейса:

- «А»: Минимальный уровень доступности. Интерфейсом неудобно пользоваться, а вспомогательные технологии работают только частично.
- «АА»: Достаточный уровень доступности. Интерфейс удобен для большинства пользователей.
- «ААА» Специализированная поддержка. Чаще всего применяется для специализированных интерфейсов, например, для государственных структур.

Примерно каждый седьмой человек имеет инвалидность, которая влияет на то, как он взаимодействует с миром и цифровыми устройствами [3]. Люди могут испытывать определенные физические ограничения в любом возрасте, в течение любой продолжительности и в различной степени

тяжести. Например, ситуационные нарушения, такие как травма запястья в результате падения или потеря голоса, могут повлиять на то, как человек взаимодействует с цифровым устройством.

Принципы доступности интерфейсов призваны обеспечить основу для инклюзивного дизайна, на основании нужд и ограничений людей. Понимание уровня доступности цифрового продукта может повысить удобство использования как людям с инвалидностью, как и здоровым пользователям, столкнувшимся с теми или иными ограничениями. Так ограничения бывают *ситуативными* (яркое солнце, шум машин на улице, занятая рука), *временными* (перелом, ангина, отит, катаракта) и *постоянными* (отсутствие зрения, слуха, нарушения опорно-двигательного аппарата, когнитивная дисфункция). Цифровая доступность нужна всем, в том числе пользователям с инвалидностью, чьи особенности часто не учитываются при создании цифровых продуктов [1].

Кроме того, следует подчеркнуть, что универсальные возможности интерфейса, которые выставлены по умолчанию, иногда не удовлетворяют потребности среднестатистического здорового человека, не говоря уже о людях с ОВЗ. Внедрение настраиваемых функций в стандартный интерфейс дает возможность индивидуальной адаптации и персонализации. Уважение меняющихся потребностей любого человека может означать предоставление большей свободы выбора. По причине того, что опыт человека на протяжении дня, года или жизни может меняться, цифровая доступность помогает поддерживать различные предпочтения и позволяют людям решать, как удовлетворяются их потребности в рамках изменяющихся условий.

Требования цифровой доступности должны не сковывать разработчика, а наоборот, служить отправной точкой для работы над истинно удобным цифровым продуктом. Минимальные требования, установленные WCAG, поддерживают основные потребности человека. Проектирование с учетом стандартов доступности – это творческая возможность расширить и улучшить применение требований, которые улучшают взаимоотношения человека с технологиями.

История показала, что функции, возникающие в результате реагирования на конкретные потребности доступа, являются результатом творческого решения проблем в рамках заданных ограничений и гармонично встраиваются в базовый шаблон взаимодействия, вне зависимости от ограничений пользователя. К таким особым настройкам интерфейса, которые стали популярными, относятся темный режим (*рис. 1*), преобразование текста в речь, преобразование речи (аудио) в текст и многие другие. Таким образом, можно с уверенностью сказать, что пересмотр требований цифровой доступности как возможностей, а не ограничений, приводит к решениям, которые в конечном итоге служат многим.



Рис. 1. Мобильное приложение интернет-магазина Lamoda:  
а – стандартная светлая тема; б – темная тема

Принято выделять четыре основополагающих принципа доступности цифрового продукта, которые описывают, каким должен быть интерфейс и его наполнение: воспринимаемость, управляемость, понятность, устойчивость. Исходя из этих принципов, можно сказать, что в инклюзивном интерфейсе пользователь способен воспринимать, управлять и понимать смысл контента и интерфейса вне зависимости от способа взаимодействия с ними, а сам интерфейс должен оставаться доступным при изменении своих версий.

Исходя из вышеперечисленных принципов доступности, в продукты может внедряться возможность персонализации взаимодействия человека с интерфейсом, в зависимости от его возможностей и ограничений. Вспомогательные технологии, к которым относятся скринридеры, адаптивные джойстики и кнопки, брайлевский дисплей, голосовое управление, экранная лупа, помогают увеличивать, поддерживать или улучшать функциональные возможности людей с ограниченными возможностями. Такие устройства помогают человеку легче управлять интерфейсами и техникой, и как следствие, жить более независимо.

Скринридер – это программа, которая использует либо дисплей Брайля, либо читает текст вслух. Люди с нарушениями зрения, испытывающие трудности с чтением или временно не умеющие читать, могут использовать такую технологию. Текст абзацев и кнопок, а также скрытый контент, например альтернативный текст для иконок и изображений, распознаются программой скринридера. Самые популярные скринридеры на текущий момент времени это Voice Over (iOS), TalkBack (Android), JAWS (Windows) и NVDA (Windows). Для оптимизации процесса взаимодействия с интерфейсом следует пометить контент альтернативным текстом. Кроме того, следует подписывать все интерактивные элементы в свойстве `accessibilityLabel` (рис. 2). Так VoiceOver озвучит пользователю правильное название элементов. Дополнительно к названию элемента можно прописать его значение в свойстве `accessibilityValue`. VoiceOver зачитает его с небольшой паузой после названия [1].



Рис. 2. Иллюстрация внедрения подписи к интерактивным элементам в программный код

Принципы доступного дизайна представляют собой подходы, которые могут помочь предвидеть, учитывать и реагировать на потребности людей. основополагающий принцип доступного дизайна – анализ коэффициентов контрастности. Цветовой контраст важен для пользователей, с его помощью можно различать различные текстовые и нетекстовые элементы. Более высокий контраст облегчает просмотр изображений, в то время как некоторым пользователям может быть трудно различить низко контрастные изображения в условиях яркого или слабого освещения, например, в очень солнечный день или ночью.

Коэффициенты контрастности показывают, насколько один цвет отличается от другого, и обычно обозначаются как 1:1 или 14:1. Чем больше разница между двумя числами в соотношении, тем больше разница в относительной яркости между цветами. По данным Консорциума Всемирной паутины (W3C), коэффициент контрастности между цветом и его фоном варьируется от 1 до 21 в зависимости от его яркости (интенсивности излучаемого света).

Некоторые нетекстовые элементы, такие как контейнеры кнопок, должны соответствовать коэффициенту контрастности 3:1 между цветом контейнера и цветом фона.

Для мобильных приложений, реализующих продажу товаров, важно применять правильные коэффициенты контрастности при разработке интерфейсных элементов целевого сценария. Человек должен четко отличать интерактивные элементы от не интерактивных, видеть цену товара и считывать дополнительную информацию о товаре. Проанализировав соотношение контрастности цвета текста к цвету фона, на котором этот текст расположен, было обнаружено, что популярные российские маркетплейсы удовлетворяют представленные выше нормы и, следовательно, их целевой сценарий является заметным пользователям с ограничениями зрения (рис. 3).

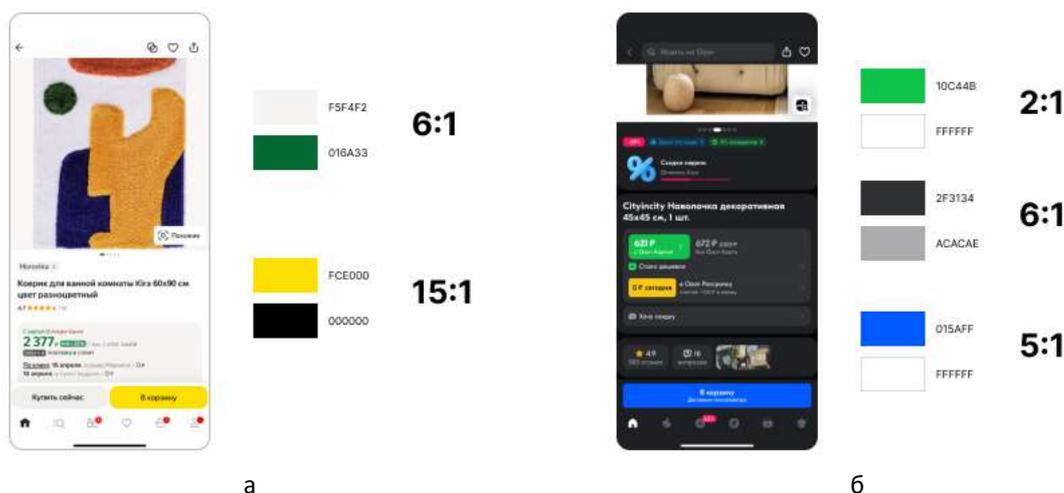


Рис. 3. Анализ контрастности цвета текста по отношению к цвету фона в мобильных приложениях российских маркетплейсов: а – «ЯндексМаркет»; б – OZON

Однако, существуют случаи, где контрастность цветов не требуется, или ее недостаточно. Так элементы, которые стоят отдельно от других на экране, например, кнопки целевого действия, уже различимы пользователями из-за их размера, и здесь нет необходимости выделять их высоким коэффициентом контрастности. Кроме того, для передачи информации в виде обратной связи пользователю, не стоит использовать только цвет, даже если будет соблюден принцип контрастности. У 1 женщины из 200 и 1 мужчины из 12 встречаются нарушения восприятия цветов [4]. Хуже всего люди воспринимают оттенки красного и зеленого цветов. А лучше всего – синего. Например, пользователь с дальтонизмом или слабовидящий красный цвет человек может не различить состояние ошибки от обычного из-за наличия красного цвета. Поэтому цветные элементы интерфейса обязательно нужно сопровождать текстовым описанием с иконками.

Основная задача разработчика – сделать продукт наиболее понятным, упростив его иерархию. Навигация должна иметь четкую последовательность задач с минимальным количеством шагов, легко считываемые элементы управления и понятную маркировку. Управление фокусом или возможность управления клавиатурой и фокусом чтения в доступном интерфейсе можно реализовать для часто используемых задач. Каждая добавленная кнопка, изображение и строка текста увеличивают сложность пользовательского интерфейса. Для упрощения понимания пользовательского интерфейса в макете следует использовать:

- хорошо видимые элементы;
- достаточный контраст и размер элементов;
- четкая визуальная иерархия;
- позиционирование важных действий вверху или внизу экрана;
- группировку;
- минимальные области нажатия.

Области нажатия – это части экрана, которые реагируют на прикосновение пользователя и выходят за пределы визуальных границ элемента. Например, иконка может иметь размер 24 x 24 dp, но окружающие его поля содержат полный сенсорный объект размером 48 x 48 dp (рекомендации гайдлайна Material Design). Гайдлайн iOS рекомендует использовать минимальную область нажатия 44 x 44 pt. Сенсорный объект такого размера имеет физический размер около 9 мм, независимо от размера экрана. Следовательно, будет целесообразно использовать более крупные интерактивные элементы, чтобы охватить более широкий круг пользователей.

Проанализировав интерфейс одного из российских интернет-магазинов бытовой техники и электроники (рис. 4), были найдены несоответствия областей нажатия рекомендованным минимальным размерам. Если эти ошибки не будут исправлены, то у пользователей будут постоянно возникать трудности при взаимодействии с данной системой.



Рис. 4. Мобильное приложение «М.Видео»

Работа с текстом в интерфейсах также не должна ограничиваться стандартными настройками. По рекомендациям цифровой доступности, разработчики должны внедрять замещающий (альтернативный) текст и прорабатывать вариант изменения элементов интерфейса в зависимости от размера текста, которое выставит пользователь.

Альтернативный текст – это короткая метка (до 125 символов) в коде, описывающая изображение для пользователей, которые не могут его увидеть. Замещающий текст помогает преобразовать визуальный пользовательский интерфейс в текстовый. Поскольку замещающий текст предназначен только для изображений, нет необходимости добавлять к замещающему тексту слово «изображение». Программа чтения с экрана прочитает вслух замещающий текст вместо изображения. Замещающий текст также полезен для зрячих пользователей, поскольку он появляется, если изображение не загружается.

Пользовательские интерфейсы должны поддерживать минимальное увеличение текста на 200 % [5]. Однако, к сожалению, не все разработчики внедряют это правило в свою работу. Из рассмотренных ранее аналогов не один интерфейс интернет-магазина не поддерживает увеличение параметров просмотра текста. Данный принцип был найден в интерфейсе стримингового сервиса Spotify (рис. 5), в котором текст располагается в гибких контейнерах, подстраивающихся под разный размер текста, удобный для каждого конкретного пользователя.



Рис. 5. Мобильное приложение Spotify:  
а – размер текста по умолчанию; б – увеличенный текст

Дизайн – это способ общения между разработчиком/брендом и пользователем. Чтобы взаимодействие имело место, участники должны понимать друг друга, а в контексте веб-дизайна пользователь должен понимать продукт. То, как пользователи воспринимают информацию, достигают своих целей и получают доступ к контенту, зависит от человеческого познания, сенсорных и физических

условий. Следовательно, проектировщик должен знать и пользоваться различными рекомендациями по проектированию цифровой доступности.

Таким образом, можно сделать вывод, что доступность является основной характеристикой UX/UI-дизайна, и ее можно достичь, принимая во внимание различные группы пользователей, которые имеют особые потребности из-за сенсорных или физических ограничений. Кроме того, доступность касается не только пользователей с ограниченными возможностями, но и тех, кто вышел на улицу без солнцезащитных очков или страдает дальтонизмом. Доступный дизайн гарантирует, что продукт может использовать подавляющее большинство пользователей независимо от их особенностей.

#### Список литературы

1. МТС. Практики Цифровой Доступности. URL: <https://a11y.mts.ru> (дата обращения: 05.04.2024).
2. Web Content Accessibility Guidelines. URL: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/> (дата обращения: 28.03.2024).
3. Human Interface Guidelines. Accessibility. URL: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/accessibility> (дата обращения: 05.04.2024).
4. Color vision deficiency. URL: <https://medlineplus.gov/genetics/condition/color-vision-deficiency/#frequency> (дата обращения: 08.04.2024).
5. Material Design 3. Accessibility. URL: <https://m3.material.io/foundations/accessible-design/overview> (дата обращения: 08.04.2024).

#### References

1. MTS. Praktiki Cifrovoy Dostupnosti. URL: <https://a11y.mts.ru> (date accessed: 05.04.2024).
2. Web Content Accessibility Guidelines. URL: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/> (date accessed: 28.03.2024).
3. Human Interface Guidelines. Accessibility. URL: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/accessibility> (date accessed: 05.04.2024).
4. Color vision deficiency. URL: <https://medlineplus.gov/genetics/condition/color-vision-deficiency/#frequency> (date accessed: 08.04.2024).
5. Material Design 3. Accessibility. URL: <https://m3.material.io/foundations/accessible-design/overview> (date accessed: 08.04.2024).

УДК 75.041.5

**Е.Г. Ефремова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### РАЗВИТИЕ ПОРТРЕТА В ТВОРЧЕСТВЕ «ШКОЛЫ ФИЛОНОВА» 1920-Х-1970-Х ГОДОВ

*«Школа Филонова» является одним из наиболее интересных явлений в истории русского искусства XX века. В данной статье рассматривается эволюция жанра портрета в творчестве художников этой школы с 1920-х по 1970-е годы. Проанализировано влияние философии и методов педагогики Павла Филонова на становление индивидуальных подходов художников к созданию портретов, отражение эстетических и идеологических принципов школы в изображении человеческой личности.*

**Ключевые слова:** Школа Филонова, Глебова, Закликовская, Цыбасов, портрет

**E.G. Efremova**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

#### DEVELOPMENT OF PORTRAIT IN THE WORK OF THE “FILONOV SCHOOL” OF THE 1920S-1970S

*“Filonov’s School” is one of the most interesting phenomena in the history of Russian art of the 20th century. This article examines the evolution of the portrait genre in the work of artists of this school from the 1920s to the 1970s.*

*The influence of the philosophy and pedagogical methods of Pavel Filonov on the formation of artists' individual approaches to creating portraits, the reflection of the aesthetic and ideological principles of the school in the depiction of the human personality is analyzed.*

**Keywords:** Filonov School, Glebova, Zaklikovskaya, Tsybasov, portrait

Во Франции обновление искусства происходило на протяжении десятилетий, в то время как в России этот процесс был значительно ускорен, уложившись всего в 10-15 лет. В 1910-е годы кубизм доминировал в художественной среде, кардинально изменив природу изобразительного искусства, но к началу 1910-х наметился перелом – возникли новые художественные тенденции, пластические проблемы, открывшие для русских художников неведомые пути и новые горизонты. В 1912 году Павел Филонов написал статью «Канон и закон», развивая собственную теорию и вступая с критикой кубофутуризма и Пикассо, «пришедшего в тупик от своих механических и геометрических оснований» [4, с. 82]. Данная статья во многом стала опорной для концепции аналитического искусства Павла Филонова. Фундаментальным стало понятие «органического развития формы» произведения. Органическая концепция русского авангарда зародилась в 1910-е гг. и в 1912 г. стала асимметричным ответом на вызов кубизма. Е. Ф. Ковтун писал, что идеи Филонова развивались под воздействием общения с Михаилом Матюшиным, который стал его первым критиком и идеологом первой группировки петербургских авангардистов «Союз молодежи» [1, с. 36]. Матюшин в сотворчестве с Еленой Гуро понимал искусство как функцию одухотворенной природы. Художник строит свои картины, как природа творит из атомов и молекул формы и организмы. Отсюда происходит принцип сделанности. Произведение растет, как растет всё живое в природе. Цель художника по Филонову – подражать не формам природы, а осмысленно воссоздавать методы, по которым она действует. Художнику в этом помогают «глаз видящий» и «глаз знающий», первый наблюдает форму и цвет, второй – благодаря интуиции проникает в процессы, которые недоступны глазу,

В истории отечественного искусства «Школа Филонова» была самой многочисленной творческой мастерской. Известно почти сто имён художников, либо постоянно работавших под руководством авангардиста, либо получавших на нескольких уроках, как сам автор говорил — «установки на сделанность». «Школа Филонова» в своей работе отталкивалась от принципов, предлагаемых самим мастером. В 1920-е годы Павел Филонов предложил изменить всю систему художественного образования. Он писал о необходимости коллективной работы мастеров и учеников и определял роль школы как мастерской. Такой коллектив («Мастера аналитического искусства» или «Школа Филонова») под руководством Павла Николаевича был создан в сентябре 1925-го.

Портрет занимает важное место в творчестве Павла Филонова и «филоновцев». Человек, утверждает Филонов, слит со всем миром, он испытывает множество воздействий и превращений и сам, в свою очередь, является источником всякого изменения. Человек есть то непрерывное движение, меняющееся, созидающее и разрушающее объективную реальность [3, с. 62]. Авангардистские концепции создания Нового мира были направлены на формирование человека, способного создать этот мир. Тема портрета косвенно затрагивалась в трудах исследователей творчества Филонова, таких как Н. Мислер и Е. Ф. Ковтун. Более углубленное рассмотрение этой темы представлено в статье О. В. Фурман "Портрет в творчестве Павла Филонова", где предложена типологическая классификация портретов художника. Наиболее всесторонний анализ портретной живописи Филонова содержится в главе "Исследования человека" книги Г. Ю. Ершова «Филонов. Художника мирового расцвета». Однако, несмотря на эти исследования, комплексный анализ конкретных портретных произведений учеников «школы Филонова» остается малоизученной областью.

Самой известной ученицей П.Н. Филонова является Татьяна Николаевна Глебова, пришедшая на обучение в 1925 году из частной студии Александра Савинова. Глебова вспоминает: «Его [Филонова] работы действовали не только на внешнее зрение, но и на внутреннее и казались сродни музыке...» [2, с. 108]. Музыкальность откликнулась художнице, закончившей музыкальную школу в Рыбинске, а позже и Петроградскую консерваторию. Несмотря на сложные взаимоотношения с Павлом Николаевичем, его систему Глебова перенимала с максимальной внимательностью и упорством.

Работа «Портрет мальчика» (Рис.1) написана в середине 1930-х и сейчас находится в частном собрании. Портрет выполнен, следуя всем принципам аналитического искусства и главного принципа – сделанности. Мальчик изображен на коричневом фоне, слегка повернув лицо. Тени на улыбающемся лице портретируемого прописаны тонко и создают необходимое в контексте аналитического искусства ощущение «поверхностного натяжения». Портрет мальчика относится к классической иконографии портретных изображений и отличается от формул и «Голов», созданных Филоновым. В картине ощущается «напряжение изобразительной силы», которому обучал мастер, из-за многослойности и взаимного усиления цветов.



Рис. 9. Портрет мальчика. Сер. 1930-х. Х., м. 30,5x26,5. Частное собрание, Санкт-Петербург

В 1965 году Татьяна Глебова написала «Портрет П.Н. Филонова» (Рис. 2). В этой работе она повторила иконографию группового портрета 1930-х годов. При этом художница изменила стилистику, манеру письма, принцип построения живописной поверхности, систему мазка. За этим стояло иное мирозерцание, при этом отдавалась дань тем художественным принципам, которые она освоила в период обучения у Филонова. Этот портрет стал не просто копированием прошлого, а своеобразное диалогическое взаимодействие с предшествующими художественными традициями. Глебова наследовала и развила те принципы, которые усвоила в период обучения у самого Филонова. Ее творческий подход включал в себя множество кратких и точных касаний поверхности произведения, которые создавали живую текстуру работы. Такой подход, основанный на принципе «точка - единица действия», позволял довести каждый элемент портрета до совершенства. Следующим этапом в творческом процессе художницы, как учит Филонов, была синтетическая фаза работы, в которой происходил окончательный вывод многослойной композиции цветом или формой. Это был момент, когда все разрозненные элементы портрета сливались в единое целое, приобретая новые смыслы и глубину. Таким образом, работа Татьяны Николаевны Глебовой над портретом Павла Николаевича Филонова была не просто актом художественного творчества, а исследованием связей между прошлым и настоящим, между учеником и наставником, между двумя художественными эпохами.

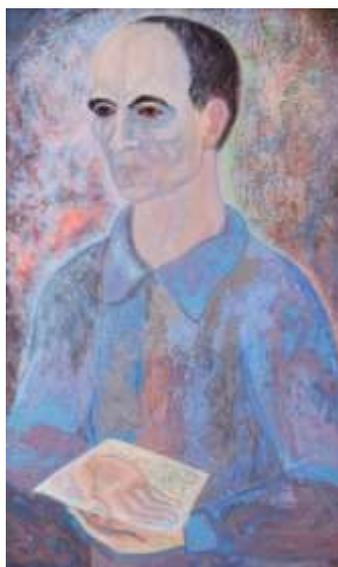


Рис. 10. Портрет П. Н. Филонова. 1965. Музей петербургского авангарда, Санкт-Петербург

Софья Людвиговна Закликовская пришла на обучение в «Школу Филонова» в «первый призыв» после занятий у М.В. Матюшина, А.Е. Карева и К.С. Петрова-Водкина. Перед этим она получила художественное образование в Государственных свободных художественных мастерских (ГСХМ) во Пскове в 1919-1921 г. и на живописном факультете ВХУТЕИНа в 1922 году. Это дополнило ее образование и подготовило к дальнейшему творчеству под руководством Павла Филонова.

«Портрет И.И. Суворова» (Рис. 3), мужа художницы, был написан в 1928 году. Портретируемый изображен скульптурно, его фигура демонстрирует прочную академическую основу. Художница использует цветовые пятна для обозначения формы, создавая впечатление объема и глубины. В то же время портрет отражает влияние аналитического метода, которое проявляется в деконструкции образа и структуры, принципами, которые подчеркивают разложение объекта на его основные элементы. В портрете также заметна «кристаллизация», характерная для работ учеников Филонова. Это проявляется в четких, геометрических формах, которые придают изображению ощущение структуры и порядка.



Рис. 11. Портрет И.И. Суворова. 1928. Музейное объединение «Художественная культура Русского Севера», Архангельск

«Портрет старика», написанный в 1930-е гг. (Рис. 4) является показательной работой в творчестве С.Л. Закликовской. В нем слились классическое портретное изображение и новая материя художественного пространства. Человеческая фигура соткана из тех же частиц, что и окружающее пространство. Происходит очищение цвета и кристаллизация формы. Портрет представляет собой сложный и многогранный образ, который выходит за рамки традиционной академической живописи, которой занималась художница до вступления в «Школу Филонова». Портрет сохраняет натурализм и внимание к деталям, но также включает в себя аналитическую сделанность, которая раскрывает внутреннюю сущность субъекта, характерные для нее эманации человека и окружающего его мира.

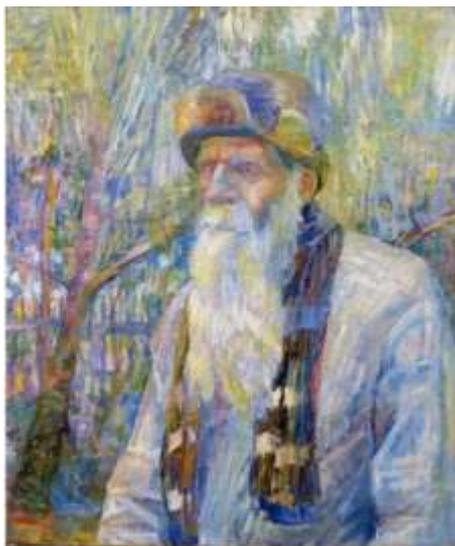


Рис. 12. Портрет старика. 1930-е гг. Государственное музейное объединение «Художественная культура Русского Севера», Архангельск

«Автопортрет», написанный Закликовской в 1970-х, является одним из самых известных и публикуемых «Автопортретов» художницы. «Автопортрет» подводит черту под всем творчеством художницы. Голова художницы изображена в три четверти, фон лишь намечен широкими мазками.

Детализацию, характерную для «сделанной картины» можно отметить в изображении текстуры ткани и орнамента рукава и жилета. Можно заметить, что последние годы творчества С.Л. Закликовская отказывается от введения в портретное изображение методов аналитического искусства и ограничивается лишь незначительными деталями.

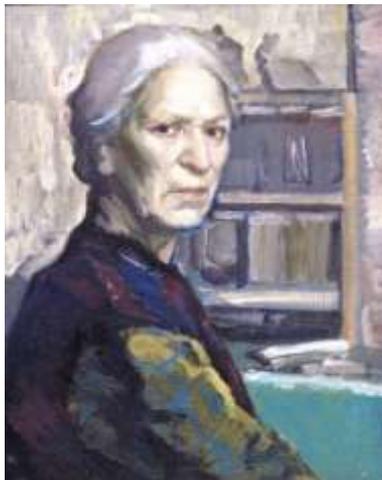


Рис. 13. Автопортрет. 1970-е гг. Аукционный дом «СОВКОМ», Москва

Михаил Петрович Цыбасов известен как выдающийся представитель «Школы Филонова». Он приехал в Ленинград в 1924 г. и поступил в Художественно-промышленный техникум, где учился у П. А. Мансурова и Н. И. Дормидонтова, а в 1926 г. Цыбасов вошел в объединение «Мастеров аналитического искусства» под руководством Павла Филонова. На протяжении всех 15 лет пребывания в коллективе Цыбасов отличался особой преданностью Филонову и неукоснительно следовал основным принципам системы аналитического искусства. Школу Филонова он признавал «единственной школой искусства». Отличался редкой самодисциплиной, работоспособностью и тщательностью исполнения, из-за чего Филонов его часто выделял. Эти личные качества Цыбасова в соединении с освоенным филоновским принципом «сделанности» дали высокий профессионализм.

«Автопортрет», написанный в 1934 г., является одним из лучших произведений Михаила Цыбасова, в котором строгость, напряженность позы сочетаются с мягким, лиричным взглядом, тёмная цветовая гамма одежды, нехитрых предметов быта – с тёплым цветом румяного лица. В рамках теории аналитического искусства человек меняется ежесекундно и может быть увиден с разных точек зрения – снаружи и изнутри. В данном произведении человек приобретает противоположные качества: каменность, панцирность, непрозрачность. Этим «Автопортрет» М.П. Цыбасова походит на портреты в их классической иконографии кисти Филонова («Портрет певицы Е. Н. Глебовой», 1915 г., «Портрет Азибера с сыном», 1915 г.). «Неважно, какую композицию ты создаешь – абстрактную или “со ставкой на точь-в-точь”, главное – максимальное напряжение изобразительной силы», - объяснял Филонов [4, с. 226].



Рис. 14. Автопортрет. 1933-1934. Музей изобразительных искусств Республики Карелия, Петрозаводск «Портрет П.Н. Филонова» (Рис. 7), написанный в 1966 году, относится к серии произведений, посвященных учителю, созданных за год до смерти М.П. Цыбасова. П.Н. Филонов изображён на голубом фоне, сотканном из элементов его произведений. Цыбасов сумел восстановить яркий образ художника, его взгляд и мимику. Особый акцент художник делает на руках мастера, которые являются даже более

красноречивыми, чем спокойное и сосредоточенное лицо учителя. Из произведения не уходит характерная неподвижность, она выражена в застывшей, в отличие от фона, фигуре учителя.

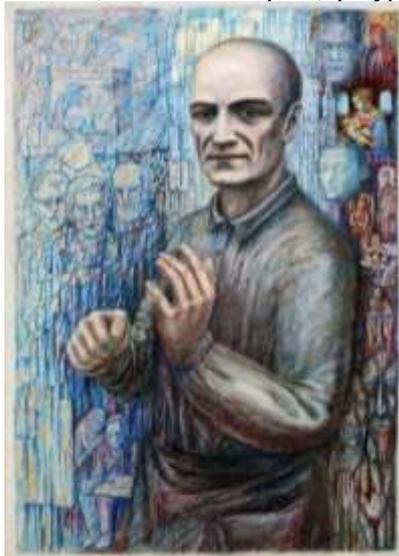


Рис. 15. Портрет П.Н. Филонова. 1966. Музей изобразительных искусств Республики Карелия, Петрозаводск

Даже после смерти своего учителя П. Н. Филонова в 1941 году Михаил Цыбасов остался верен методам и принципам аналитического искусства, используя их на протяжении всего своего творческого пути. Его портретные изображения неизменно отличались тщательной проработкой всех деталей. Следуя «принципу сделанности», Цыбасов использовал точку как мельчайшую живописную единицу, покрывая ею каждый миллиметр бумаги или холста. Использование точки как основного элемента композиции было характерной чертой аналитического искусства. Данный подход позволял ему достигать единство формы и содержания в своих работах.

Творчество Татьяны Глебовой, Михаила Цыбасова и Софьи Закликовской стало неотъемлемой частью наследия «Школы Филонова». Их работы не только отражают идеи и методы Филонова, но и демонстрируют уникальное художественное видение каждого из этих талантливых художников. Гибкость подхода аналитического искусства позволила им сохранить свою индивидуальность, в то же время оставаясь в рамках метода. После смерти Филонова и расформирования его школы ученики остались верны принципам аналитического искусства. Татьяна Глебова в 1960-е годы, в период оттепели, совместно с В.В. разрабатывала собственную концепцию искусства, опираясь на опыт обучения у мастеров раннего авангарда. Михаил Цыбасов принадлежал к «Школе Филонова» весь творческий путь, создавая произведения в реалистично-скрупулезной манере. Лишь Софья Закликовская в поздние годы творчества отошла от полноценного внедрения принципов аналитического искусства в картины, но точно сохраняла приверженность принципам, предложенных П.Н. Филоновым.

#### Список литературы

1. *Баснер Е.В., Ковтун Е.Ф.* Павел Николаевич Филонов. Каталог выставки живописи и графики из собрания Государственного Русского музея. Л.: Аврора, 1988. 112 с.
2. *Глебова Т.Н.* Воспоминания о Павле Николаевиче Филонове // *Панорама искусств.* 1988. №11. С. 108–127.
3. *Ершов Г.Ю.* Художник мирового расцвета: Павел Филонов. СПб.: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2020. 316 с.
4. *Ракитин П.* Филонов: художник, исследователь, учитель: Том I. М.: Агей Томеш, 2006. 429 с.

#### References

1. *Basner E.V., Kovtun E.F.* *Pavel Nikolaevich Filonov. Katalog vystavki zhivopisi i grafiki iz sobraniya Gosudarstvennogo Russkogo muzeya* [Pavel Nikolaevich Filonov. Catalog of the exhibition of paintings and graphics from the collection of the State Russian Museum]. L.: Avrora, 1988. 112 s.
2. *Glebova T.N.* *Vospominaniya o Pavle Nikolaeviche Filonove* [Memories of Pavel Nikolaevich Filonov]. *Panorama iskusstv* [Panorama of Arts]. 1988. №11. S. 108–127.
3. *Ershov G.YU.* *Hudozhnik mirovogo rascveta: Pavel Filonov* [World prosperity artist: Pavel Filonov]. SPb.: Izdatel'stvo Evropejskogo universiteta v Sankt-Peterburge, 2020. 316 s.
4. *Rakitin P.* *Filonov: hudozhnik, issledovatel', uchitel': Tom I* [Filonov: artist, researcher, teacher: Volume I]. M.: Agej Tomesh, 2006. 429 s.

*Научный руководитель: доцент кафедры истории и теории искусств,  
кандидат искусствоведения  
Тимофеева Р.А.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of History and Theory of  
Art, Candidate of Art History  
Timofeeva R.A.*

УДК 232:246.5:7.033.2(091)

**М.С. Жарких**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **РАЗВИТИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ИИСУСА ХРИСТА В ЦЕРКОВНОЙ ЖИВОПИСИ В ВИЗАНТИЙСКОМ И ДРЕВНЕРУССКОМ ИСКУССТВЕ**

© М.С. Жарких, 2024

*Статья посвящена развитию изображения Иисуса Христа в церковной живописи в Византии и Древней Руси. Рассматриваются основные каноны изображения и проводится сравнительный анализ иконографического решения образа Пантократора. Объектом внимания автора являются особенности иконографии лика Христа в византийском и древнерусском искусстве*

**Ключевые слова:** Христианство, аскетизм, Византия, Христос Пантократор, искусство, мозаика.

**M.S. Zharkikh**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### **THE DEVELOPMENT OF THE IMAGE OF JESUS CHRIST IN CHURCH PAINTING DURING THE PERIOD OF BYZANTINE AND ANCIENT RUSSIAN ART**

*This article will discuss the development of the image of Jesus Christ in church painting in Byzantium and Ancient Russia. The main canons of the image are considered and a comparative analysis of the iconographic solution of the image of Pantocrator is carried out. The author's focus is on the features of the iconography of the face of Christ in Byzantine and Old Russian art*

**Keywords:** Christianity, asceticism, Byzantium, Christ Pantocrator, art, mosaic.

Иконография Христа Пантократора представляет собой одно из самых значительных архетипических изображений в византийской и древнерусской церковной живописи. Изображение Христа-Пантократора («Пантократор» на греческом означает «Вседержитель» или «Властитель всего»), как правило, выражает Его божественную власть, величие и силу как Царя небесного царства. Пантократор часто изображался на золотом фоне, олицетворявшем величие и масштаб образа, которые внушали молящимся чувство защиты со стороны высших сил. Использование символики следует считать еще одним каноническим подходом к воплощению образа Вседержителя: в левой руке Он держит свиток или Евангелие. В то же время правая рука Христа в соответствии с канонам представлена в благословляющем жесте.

Византийская культура, как отмечала В.Д. Лихачева, «не имеет четких границ, ни хронологических, ни территориальных» [4,с.25]. Еще до возникновения Византийского государства ее основы формировались в раннехристианском искусстве Сирии, Палестины и Европы. Византийские художники стремились не только изобразить внешний облик Христа, но и за счет церковных канонов и света отражали сакральный смысл изображения, воплощая идею связи Бога с человеком в иконе или фреске.

Своего рода образной кульминацией всего живописного убранства храма служила полуфигура Христа Пантократора (Вседержителя), изображенная в куполе как бы царящей над миром. Властная

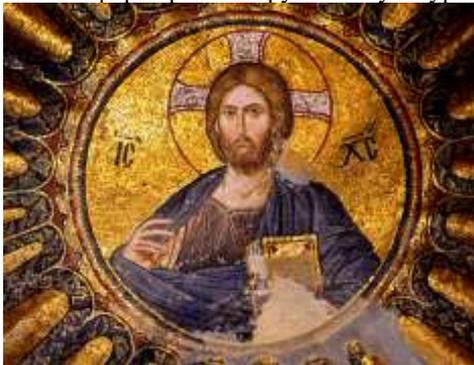
грациозная фигура исполнена надчеловеческого величия и духовной силы, одновременно созидающей и сокрушающей, милостивой и карающей.

Иконографические схемы отражали не только общехристианские традиции, но и местные особенности, свойственные византийским художникам. Интерес к символической значимости цвета, света и формы в изображениях Христа свидетельствует о тесной связи между иконописной традицией и богословской философией. Художники утверждали, что свет – это важнейшая категория христианской мистики. Так, Вседержителя изображали на золотом фоне, символизовавшем энергию божественного света. Канон диктовал художникам выбор тех или иных цветов и их символическое значение. В то же время цвет раскрывал смысл церковных образов. Локальный цвет в данном случае тесно связан с плоскостью.

В понятии трехмерной живописи не может существовать понятия локального цвета, так как при ее изображении непременно будет существовать свет и тень. Именно поэтому византийские художники отказываются от объемного изображения лика Вседержителя и делают его плоскостным. Таким образом, главными инструментами творцов становятся: локальный цвет, плоскостность изображения и контурная линия, отделяющая одну поверхность от другой. Византийские художники прибегают к приему «обратной перспективы». Изображение лика помещается на абстрактный, локально окрашенный фон.

Локальный цвет и плоскостность, выражающие «явленность» божественного мира, а не иллюзию мира реального, неизбежно определяют линейность изображения как основу пластического решения монументальной композиции. Цветовая структура фигуры, создаваемая линейным рисунком, действительно придает изображениям художественную глубину и раскрывает их трансцендентную природу. Божественный свет, видимый «мысленным взором», подчеркивал не материальную, а духовную природу изображаемого, давая новое измерение иллюзии и реальности. Таким образом, средневековое христианское искусство в самом деле становилось олицетворением самой веры, транслирующим духовные убеждения.

988 г. ознаменовался крещением Киевской Руси. Этот момент оказал огромное влияние на формирование отечественной культуры, включая архитектуру, церковную живопись, иконопись и богослужебные практики. Христианство оказало значительное влияние на развитие искусства и культуры на Руси благодаря культурному обмену с Византией. Византийская литургическая музыка, иконопись, и архитектура стали важным элементом формирования церковной и светской культуры в русских землях. Красота и величие византийских богослужебных практик оказали сильное воздействие на русских правителей. Как отмечает В.В.Бычков, идеи о тождестве красоты, истины и божества, которые были свойственны платоновской мысли и отражались в византийском богослужении, оказав огромное влияние на древних славян, что сыграло ключевую роль в проникновении христианства в славянскую культуру. Христианство утверждалось постепенно, и во многих случаях симбиоз языческих и христианских ритуалов оказывал сильное влияние на формирование русской культуры и богослужебной практики.



Ил.1. Христос Пантократор. Мозаика в соборе Св.Софии вКонстантинополе. VI в.



Ил.2. Христос Пантократор. Мозаика в соборе св.Софии Киевской. XII в.

На примере Софийского собора в Киеве (ил.2) представляется возможным рассмотреть черты сходства и различия с характером воплощения образа Пантократора в Софии Константинопольской (ил.1). Ярослав самым посвящением главного храма митрополии подчеркивал преемственную связь с главным храмом православного мира. Мозаика в Софии Киевской выполнялась мастером, склонным к крупным, монументальным формам. Он создал образ Христа с массивной головой, с укороченной шеей и прямоугольными плечами. Фигура Спасителя производит впечатление грузности и тяжести. В левой руке Христос несколько неуклюжим жестом поддерживает Евангелие. Борода Спасителя почти полностью утрачена, и гораздо позже, в процессе реставрации была дописана масляной краской.

На константинопольском «Пантократоре», как на византийском базилиевсе, изображен хитон пурпуровых тонов с золотой отделкой и красным клавом (нашивной вертикальной полосой). Поверх хитона надет голубой плащ, складки которого выложены смальтой темно-синего цвета и отделаны золотым ассистом (лучами, исполненными золотом). Особенно красочно был оформлен медальон, состоящий из девяти разноцветных кругов. В целом образ Пантократора в куполе собора Святой Софии в Киеве не отличается изяществом и тонкостью исполнения, как, например, подобные изображения в Софии Константинопольской или в других византийских храмах XI столетия. Мозаика в Софии Киевской, выполненная мастером-монументалистом, демонстрирует отличительные черты этого художника: крупные композиции, преувеличенно материальный образ Христа, склонность к акцентированию монументальности в композиционном решении. Возможно мастер-мозаичист, работавший над софийским «Пантократором», по всей очевидности, не принадлежал к элитарному кругу столичных византийских художников. Такие различия, безусловно, отражают разные культурные и художественные контексты, в которых создавались эти произведения.

Сравнительный анализ мозаичных изображений Софийского собора в Киеве и Софийского собора в Константинополе позволил увидеть взаимосвязь и уникальность каждой из этих работ, а также понять разнообразие художественных подходов и культурных контекстов, которые они отражают. В период XIV-XV вв. окончательно формулируется представление о Москве как Третьем Риме не только в политическом значении, но и в культурном, а также в религиозном. Подчеркивается важность Москвы в сохранении основ православного вероисповедания, а также выражается космологическое и эсхатологическое видение мира. В это время русская культура как в иконописи, так и в монументальной живописи раскрыла уникальность и оригинальность своей концепции, отличающей ее от византийских традиций.

В период XIV-XV вв. московская школа иконописи существенно расширила круг используемых традиций, отвергнув строгие византийские принципы и придав художественному канону больше свободы и выразительности. По мнению Д.С. Лихачева, «могучие токи нового предвозрожденческого движения захватили собою не только всю Западную Европу, Византию, но также Псков, Новгород, Москву, Тверь, весь Кавказ и часть Малой Азии. На всем пространстве этой колоссальной территории мы встречаемся с однородными явлениями, вызванными развитием демократической жизни в городах и усиленным культурным общением стран. Многие черты этого предвозрожденческого движения сказались на Руси с большей силой, чем где бы то ни было...» [3, с.142].



Ил.3. Христос Вседержитель. Фреска в Успенском соборе Московского Кремля. 1475-1479.

На примере изображения Христа Вседержителя в Успенском соборе Московского Кремля (ил.3) можно заметить ряд важных стилистических изменений. Здесь изображена только голова, без рук, достаточно сильный контраст между фоном и ликом. Темно-оливковые тени на лице, большие и близко посаженные глаза. Изображение построено на контрасте теплых и холодных тонов. Лицо Иисуса опоясывают белые одежды, что совершенно не характерно для византийской живописи. Взгляд Христа отличается от византийского стиля, он кажется согретым теплом человеческого чувства, как бы приближенным к верующему, что отличает его от трактовки образа Пантократора в рассмотренных выше образах Пантократора, которые являются более ранними по времени исполнения.

Проводя сравнительный анализ трех рассмотренных памятников, можно сказать, что изображение Христа Пантократора в Софийском соборе в Константинополе в целом продолжало византийскую традицию. Этот образ обычно выражает духовную власть и трансцендентное присутствие Христа, с акцентом на символическую значимость, присущую византийской иконописи. Изображение Христа Пантократора в Софийском соборе в Киеве отличается от византийского стиля в ряде аспектов. Оно позволяет говорить о предпочтении, которое автор росписи отдает крупным и монументальным композициям, с ощущением некоторой грузности образа и его преувеличенной материальности.

В то же время образ Христа Пантократора в Успенском Соборе Московского Кремля отражает известные черты московской иконописной традиции XV в. Здесь мы видим определенное отступление от строгих византийских традиций, придающее изображению Христа особую теплоту и одухотворенность, лишенную строгости византийского канона, и делающее его более близким русскому прихожанину. Также рассмотрение особенностей воплощения образа Пантократора также убедительно демонстрирует, как развитие региональных школ иконописи в Древней Руси внесло свой вклад в развитие иконографии этого образа, и какие изменения последний претерпел по сравнению с искусством Византии и Древней Руси предшествующего периода.

#### Список литературы

1. Бобров Ю.Г. Искусство Древней Руси. Москва: Художественная школа, 2023. 507 с.
2. Любимов Л. Искусство Древней Руси. Москва: Просвещение, 1974. 333 с.
3. Лихачёв Д.С. Культура русского народа X-XVII веков. Москва, Издательство АН СССР, 1961. 140 с.
4. Лихачева В.Д. Искусство Византии IV – XV веков. Ленинград: Искусство, 1981. 316 с.

#### References

1. Bobrov Y.G. *Iskusstvo Drevney Rusi*. [The Art of Ancient Rus]. Moscow: Art School, 2023. 507 p. (in rus.)
2. Lyubimov L. *Iskusstvo Drevney Rusi* [The Art of Ancient Rus]. Moscow: Prosveshcheniye, 1974. 333 p. (in rus.)
3. Likhachev D.S. *Kul'tura russkogo naroda X-XVII vekov*. [Culture of the Russian people of the X-XVII centuries]. Moscow, Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1961. 140 p. (in rus.)
4. Likhacheva V.D. *Iskusstvo Vizantii IV – XV vekov*. [Art of Byzantium IV – XV centuries]. Leningrad: Art, 1981. 316 p. (in rus.)

*Научный руководитель: доцент кафедры монументального искусства Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна, кандидат искусствоведения Бахтияров Руслан Анатольевич*  
*Scientific supervisor: PhD in Theory and History of Art, senior lecturer in the Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design Bakhtiyarov Ruslan Anatolievitch*

УДК 67.017(679.7)

**А.В. Жидкова**Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18**ИННОВАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ ТРЕНДЫ В ДИЗАЙНЕ СПОРТИВНОЙ ОДЕЖДЫ**

© А.В. Жидкова, 2024

*Убеждение, что более качественный или грамотно подобранный инвентарь и экипировка могут определить разницу между победой и поражением, в истории современного спорта появилось достаточно быстро. 9 сентября 1934 года в США состоялся знаменитый матч по американскому футболу между клубами «Чикаго Беарс» (Chicago Bears) и «Нью-Йорк Джайентс» (New York Giants), вошедший в историю как «The Sneakers game», что можно перевести как «Игра имени кроссовок». Как следует из свидетельств очевидцев, в тот день было холодно, поле обледенело и было чрезвычайно скользким. Капитан нью-йоркской команды Рэй Флаэрти предложил тренеру переобуть игроков в баскетбольную обувь с резиновой подошвой, поскольку вспомнил случай из собственной практики, когда это сработало в аналогичных погодных условиях. Добыть заветные кеды удалось не сразу: все магазины были закрыты. В конце концов, тренерскому штабу пришлось в голову позаимствовать экипировку у баскетбольной команды местного колледжа. Добыть двенадцать пар помог работавший с баскетболистами портной Эби Коэн, бывший фанатом «Джайантс» (Cavanaugh 1986). К перерыву команда из Нью-Йорка уступала «Чикаго» со счетом 3:10, но, переобувшись в привезенные Коэном кеды, сумела благодаря рывку в заключительной четверти завершить игру в свою пользу 30:13.[1].*

**Ключевые слова:** здоровье, дизайн, физическая культура, спортивная одежда.**A.V. Zhidkova**Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18**THE INNOVATIONS AND KEY TRENDS IN SPORTSWEAR DESIGN**

*The belief that higher quality or well-chosen equipment and gear can make the difference between victory and defeat emerged quite rapidly in the history of modern sports. On September 9, 1934, in the USA, a famous American football match took place between the Chicago Bears and the New York Giants, which entered history as "The Sneakers game". According to eyewitness accounts, it was cold and the field was icy and extremely slippery that day. The captain of the New York team, Ray Flaherty, suggested to the coach to have the players change into basketball shoes with rubber soles, recalling a similar situation from his own experience where it had worked in similar weather conditions. Getting the coveted sneakers was not easy: all the stores were closed. Eventually, the coaching staff came up with the idea of borrowing equipment from a local college basketball team. A seamstress named Abe Cohen, a former Giants fan who had worked with basketball players, managed to procure twelve pairs of sneakers. By half-time, the New York team was losing to Chicago 3-10, but after changing into the sneakers brought by Cohen, they managed to turn the game around in the final quarter and win 30-13[1].*

**Keywords:** health, design, physical education, sports clothing.

Спортивная одежда стала неотъемлемой частью нашего повседневного гардероба, а ее дизайн продолжает эволюционировать, отражая современные тенденции и технологические достижения. Инновации и ключевые тренды в дизайне спортивной одежды играют все более значимую роль, определяя не только ее внешний вид, но и функциональность. За последние два тысячелетия спортивная мода претерпела колоссальные изменения, в результате чего мы видим новейшие технологии, инновационные материалы и смелые дизайнерские решения. В данной статье мы рассмотрим наиболее значимые инновации и тренды, которые определяют современный облик спортивной одежды, а также их влияние на моду и жизненный стиль в целом.

В последние годы индустрия спортивной моды переживает настоящий бум благодаря постоянному росту популярности здорового образа жизни. Спортивная одежда стала не просто элементом гардероба, но и выражением стиля, индивидуальности и активного образа жизни. Инновации и ключевые тренды в дизайне спортивной одежды важны не только для повседневной носки, но и для спортивной активности, обеспечивая комфорт, функциональность и стиль во время тренировок и соревнований.

Одним из самых главных трендов в дизайне спортивной одежды является использование инновационных технологий и материалов. Технологии, такие как влагоотводящие материалы, антибактериальная отделка, теплозащитные элементы и другие, делают спортивную одежду более функциональной и удобной. Например, использование тканей с быстросохнущими свойствами позволяет оставаться сухим и комфортным во время интенсивных тренировок, а теплоизоляционные материалы обеспечивают защиту от холода в зимнее время.

Еще одним важным трендом в дизайне спортивной одежды является мода на устойчивость к экологическим проблемам. Все больше брендов начинают использовать экологически чистые материалы и производственные процессы, снижая негативное воздействие на окружающую среду. Эта тенденция отражает интерес потребителей к устойчивому потреблению и важности заботы о окружающей среде.

Еще одним значимым направлением в дизайне спортивной одежды является мода на универсальность и многофункциональность. Такие дизайнеры как Adidas и Nike добавили в свои коллекции спортивной одежды функциональные элементы, которые позволяют использовать их как для тренировок, так и для повседневной носки [2]. Например, куртка или брюки с удобными карманами и регулируемыми элементами становятся универсальным решением для различных ситуаций.

Важным трендом в дизайне спортивной одежды является также мода на минимализм и сдержанность. Многие бренды предпочитают простой и стильный дизайн, который подчеркивает функциональность и лаконичность одежды. Нейтральные цвета, минимум декоративных элементов и классические фасоны делают спортивную одежду более универсальной и легко сочетаемой с другими предметами гардероба.

Таким образом, инновации и ключевые тренды в дизайне спортивной одежды играют важную роль в модной индустрии, определяя развитие этого сегмента и предлагая потребителям новые возможности для самовыражения и комфортного образа жизни. Эксперименты с технологиями и материалами, акцент на устойчивость и универсальность, а также стремление к минимализму и современной эстетике делают современную спортивную одежду не только функциональной, но и стильной.

Индустрия спортивной одежды находится на подъеме. Только в Германии, по данным Statista, к 2028 году ожидается рост доходов от спортивной одежды для женщин, мужчин и детей почти до 6,5 миллиардов евро. По сравнению с 2018 годом это увеличение составит более чем 2,3 миллиарда евро. Новые рыночные тенденции и стратегии вносят значительный вклад в этот бум [5].

Спорт является неотъемлемой частью жизни человека с древних времен, когда в Олимпии (Греция) с 776 года до нашей эры по 393 год нашей эры проводились игры. И хотя Олимпиаде потребовалось еще более 1 500 лет, чтобы вернуться на мировую арену, различные спортивные игры и мероприятия продолжали демонстрировать свою популярность в разных регионах мира в течение всего этого периода. В современную эпоху спорт стал более профессиональным, и спрос на спортивные товары, включающие в себя аксессуары, оборудование и одежду, а также сопутствующие технологии, растет семимильными шагами. Всемирная популярность таких видов спорта, как футбол, крикет, теннис, баскетбол и другие спортивные игры, только увеличила спрос на спортивные товары. А в последние десятилетия тяга к здоровому образу жизни добавила новые измерения спортивному рынку. На протяжении всего своего пути спортивные товары видели множество новых инноваций, товарных категорий и потребительских сегментов. С течением времени каждый из них превратился в самостоятельную нишу рынка. В этой статье мы расскажем о глобальных тенденциях на рынке спортивной одежды.

Мировой рынок спортивной одежды в настоящее время оценивается примерно в 200 миллиардов долларов, а к 2032 году, по прогнозам, превысит 350 миллиардов долларов. В настоящее время Северная Америка лидирует с 45 процентами доходов от мирового рынка спортивной одежды. Однако в течение следующего десятилетия ожидается, что Азиатско-Тихоокеанский регион будет расти самыми быстрыми темпами [6].

Спортивная одежда стала неотъемлемой частью повседневного гардероба, чему способствует как изменение образа жизни в целом, так и специфика современных требований к комфорту и функциональности одежды. На пике популярности спортивной моды в 2021 году просматриваются следующие тенденции:

1. Универсальность. Современные потребители ценят функциональность и универсальность одежды, которую можно носить как для активного отдыха, так и в повседневной жизни. Бренды все чаще выпускают коллекции, включающие в себя элементы, которые легко сочетаются между собой и создают стильный образ.

2. Экологическая ответственность. Окружающая среда становится все более важной для современных потребителей, поэтому многие спортивные бренды активно внедряют экологически чистые материалы и технологии производства, чтобы снизить вредное воздействие на планету.

3. Технологии и инновации. Современная спортивная одежда становится все более

функциональной благодаря использованию передовых технологий. Влагоотводящие материалы, терморегуляция, улучшенные дышащие свойства – все это позволяет улучшить производительность и комфорт во время занятий спортом.

4. Стритстайл. Спортивная мода сливается с уличной модой, создавая собственный узнаваемый стиль. Кроссовки, спортивные куртки, лосины и шорты становятся неотъемлемой частью уличного образа, придавая оригинальность и динамичность.

5. Минимализм. Простота и лаконичность в дизайне спортивной одежды также являются значимыми тенденциями. Чистые линии, нейтральные цвета и отсутствие лишних декоративных элементов делают спортивную одежду более стильной и универсальной.

Благодаря многогранным требованиям потребителей, обширная, но единственная категория спортивной одежды прошлого значительно эволюционировала в подкатегории. Подлинная спортивная одежда ориентирована на спорт и технически разработана для конкретной игры. Традиционно она предназначена для короткого периода ношения и профессионально разработана в соответствии с потребностями конкретного вида спорта и климатическими условиями с целью максимизировать физическую производительность. Сейчас спортивные бренды предлагают более широкие возможности использования одежды вне спортивной арены.

Кроме спорта, когда люди начали становиться более осознанными в вопросах здоровья и начали заниматься физическими упражнениями, такими как упражнения, бег, походы в тренажерный зал, йога, бодибилдинг и прочее для поддержания фитнеса, часть спортивной одежды превратилась в новую категорию, называемую активной одеждой - более повседневной и комфортной одеждой, специально разработанной для таких занятий. Активная одежда позволяет активное и свободное движение во время интенсивных физических упражнений. Ее основная цель - предложить функциональность, поэтому использует легкий, быстро сохнувший, просвечивающий, облегчающий материал, что приводит к комфорту и свободе движения. В состав такой одежды входят материалы, такие как нейлон, спандекс, Лайкра и другие более мягкие, именно это является самым популярным типом одежды, которую носят в зале сегодня. С точки зрения упрощенной идентификации активная одежда находится между повседневной одеждой и спортивной одеждой. Некоторые предметы, представляющие эту категорию, – это топы для спорта, шорты, толстовки, аэробика, рубашки для тенниса, поло, спортивные костюмы и футболки.

Двигаясь вперед, по мере того как мода занимала все более значительное место в спортивной одежде, еще один сегмент в рамках активной одежды стал выделяться как одежда в стритстайле. Это тип универсальной спортивной одежды, объединяющей функциональность и моду, которую можно носить в повседневной жизни вне спортивных мероприятий. В упрощенном выражении спортивная одежда объединяет активную одежду и модную уличную одежду и предназначена для дневных и досуговых мероприятий, которые не ограничены лишь тренировками. К атлетической категории относятся лосины для йоги, кроссовки, джоггеры, стрейч-чиносы, топы-майки, спортивные брюки, леггинсы с высокой талией, капри и так далее [3]. Что можно и сказать о кроссовках, что стали нашей повседневной обувью.

Несмотря на то, что спортивная одежда создается на основе технически разработанных изделий и является специализированной категорией, она также следует обычным правилам типичных модных брендов, таких как сотрудничество с дизайнерами и знаменитостями, разработка коллекций, основанных на характерах, или демонстрация экспериментальных идей будущего для создания своих эксклюзивных коллекций. Существует множество интересных историй, которыми стоит поделиться, но даже несколько из них могут также дать ключевые прозрения в современные тенденции:

Nike: В конце июля американская спортивная компания Nike запустила две коллекции: Nike AU и The Nike x Martine Rose. В то время как первая – это первая капсульная коллекция Express Lane, вдохновленная суровым ландшафтом Австралии, вторая была разработана дизайнером Мартином Роузом.

Nike AU - женская коллекция, была запущена на сайте Nike и в выбранных розничных партнерах, включая Rebel, JD Sports и Footlocker. Коллекция переосмысляет иконки Nike с использованием цветов и текстур, взятых из природной красоты Австралии, и включает в себя ассортимент хлопчатобумажных и флисовых кофт, курток, спортивных брюк и футболок в коричневых и янтарных тонах, а также лимитированные версии Air Max 270, Dunk Low и Air Max 90 [2].

В это же время была запущена коллекция Martine Rose на веб-сайте дизайнера, SNKRS и в специализированных магазинах. Коллекция – это гендерно-свободные строгие костюмы игрока, размывающие границы мужского и женского стиля футбола и улучшающие стиль и культуру спорта для следующего поколения. Она легко соединяет и сливает моменты "выхода из самолета" и "прибытия на поле" и сокращает гендерный разрыв в крафтовом крое для женского спорта. Коллекция включает куртку игрока, брюки, тренч и рубашку, аксессуары вроде колготок, перчаток и солнцезащитных очков, а также последние Nike x Martine Rose Shox Mule MR4.

Начиная с августа, была запущена еще одна совместная коллекция с Юн Ан под названием Nike x AMBUSH, которая приглашает более широкую аудиторию в мир футбольных болельщиков и отмечает индивидуальность, разнообразие и сообщество. Коллекция может быть официальной и повседневной, она

включает унисекс карманную майку; Nike x AMBUSH Air More Uptempo Low с роскошным верхом из натуральной кожи с оригинальной граффити-инспирированной символикой и бунтарским видом; и металлический серебристый футбольный мяч.

Puma: Вдохновленная голубыми существами из американского 3D-фэнтезийного комедийного приключенческого фильма Смурфики, Puma выпустила коллекцию The Smurfs в середине августа. Это веселая коллекция основных уличных силуэтов бренда, созданная из перерабатываемых материалов с яркой графикой и забавными принтами по всей поверхности. Коллекция предлагает как одежду, так и обувь для детей и взрослых и включает ассортимент кроссовок, каждая из которых вдохновлена разным персонажем из мира Смурфиков. В центре коллекции находятся специально созданные графические изображения, на которых Смурфики веселятся и играют вокруг логотипа PUMA. Диапазон также включает наборы одежды для одной марки - свитшотов и спортивных брюк - и аксессуары, такие как бини и специальный рюкзак, все они приправлены немного волшебства Смурфиков [7].

Что предлагается в магазинах.

Первая половина 2024 года позади, некоторые существующие тенденции в мировой спортивной одежде останутся, в то время как новые проникнут на рынок в ближайшие месяцы. Ключевым моментом будет увеличение спроса на женскую спортивную одежду и повышенное внимание брендов к объединению стиля и функциональности, внедрение устойчивых материалов, ярких цветов и технологических средств в одежду, с целью улучшения спортивной одежды [6].

Также в России бренды спортивной одежды разрабатывают интереснейшие модели и открывают горизонты удобства и красоты в данной индустрии.

Инновационное решение, разработанное междисциплинарной командой студентов из различных университетов Москвы, Санкт-Петербурга и Нижнего Новгорода, может значительно облегчить повседневную жизнь людей с ограниченными физическими возможностями. Данное устройство позволит надевать обувь без использования рук, что будет незаменимо для людей с моторными нарушениями, психическими расстройствами, проблемами мелкой моторики и другими ограничениями. Дизайн кроссовок с интегрированным устройством разработала студентка Арина Пыдык из Института графического дизайна СПбГУПТД при поддержке лидера проекта, Анны Филаретовой из МАИ, и участия студентов МГТУ им. Баумана и ННГУ им. Лобачевского.

Это инновационное устройство включает в себя блок электроники и механизм, способный регулировать шнуровку и язычок обуви с помощью кнопки в специальном приложении для смартфона. В будущем планируется добавить функцию голосового управления для еще большего удобства использования.

Арина Пыдык подчеркнула важность анализа потребностей целевой аудитории при разработке дизайна, уделяя внимание как внешнему виду, так и функциональности устройства. Она проводила исследования на производствах обуви, консультировалась с дизайнерами и активно работала над улучшением концепции.

Аналогичный продукт уже представлен на рынке компанией Nike в виде кроссовок с автоматической шнуровкой из фильма «Назад в будущее — 2». Однако доступность данной обуви ограничена высокой стоимостью, в то время как российская разработка при массовом производстве будет более доступной и стоить около 4500 рублей [8].

Весной текущего года планируется начать тестирование нового продукта на целевой аудитории, а затем команда студентов собирается выпустить первую партию для продажи, с надеждой повысить удобство и самостоятельность в повседневной жизни людей с различными ограничениями.

Российские локальные бренды. Спортивной одежды такие, как IRNBY, созданный блогером и Анастасией Мироновой, появился пять лет назад. Вдохновленная стандартной проблемой "нечего носить", Анастасия преобразила эту мотивацию в уникальные дизайны: "Хотелось чего-то про девяностые, про высокую талию, про времена аэробики, про любовь". Несмотря на сомнения швей относительно добавления "трусов" поверх лосин, она настояла на анатомическом крое. Результатом стало появление успешного бренда, чьи моделирующие тайтсы, велосипедки и леггинсы пользуются популярностью даже среди практикующих и непрактикующих спортсменов. Такой бренд, как "Олово" предлагает тренировочные костюмы в стиле СССР с сохранением эстетики и без утянутых коленок [6]. Эта марка предлагает богатый выбор для мужчин, испытывающих ностальгические чувства. Среди ассортимента - олимпийки 80-х годов, лонгсливы в стиле футболистов 70-х, костюмы мастера спорта СССР, а также другие спортивные предметы одежды, включая футболки, поло и шапки. Их переосмысление прошлого открыло новый этап в мире моды спортивной одежды.

Инновационной идеей является забота над экологией в нашем современном мире. Что и дарит нам такой российский бренд, как марка Almond Crew придерживается стратегии, включающей в себя спорт как неотъемлемую часть осознанного потребления. Поэтому марка активно ищет экологичные ткани и инновации. А также основной идеей бренда является первоначально забота о здоровье человека. Недавние разработки включают в себя леггинсы с компрессионным эффектом для восстановления мышц,

велосипедки с влагоотводящими свойствами и хорошей вентиляцией, а также комбинезоны с антивирусным покрытием.

Спортивная мода продолжает развиваться и меняться, отражая актуальные социокультурные тенденции и запросы потребителей. Спортивная одежда не только помогает выглядеть стильно и модно, но и обеспечивает комфорт и удобство в повседневной жизни.

### Список литературы

1. Кулиничева Е. Кроссовки. Культурная биография спортивной обуви. М.: Новое литературное обозрение, 2018. 376 с.
2. Варфоломеев Ф. Г. Спортивные товары: Пособие для продавцов. М.: Госторгиздат, 1950.
3. Крейк Дж. Краткая история униформы (Форма напказ: от традиционализма к вызову). М.: Новое литературное обозрение, 2007.
4. Из вступительной статьи Мода и спорт. Альбом Дома моделей спортивной одежды. М.: Физкультура и спорт, 1991.
5. Новостной канал федерации национальной ассоциации специалистов по цифровой и текстильной печати «FESPA». URL: <https://www.fespa.com/en/news-media/new-trends-and-innovations-in-sportswear> (дата обращения: 10.04. 2024)
6. Новостной канал Санкт-Петербурга «Собака». URL: <https://www.sobaka.ru/fashion/stuff/150320> (дата обращения: 10.04. 2024)
7. Новостной канал Индии «Fibre2fashion» URL: <https://www.fibre2fashion.com/industry-article/9809/trends-in-sportswear> (дата обращения: 10.04. 2024)
8. Сайт Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна. URL: [https://sutd.ru/novosti\\_i\\_obyavleniya/announces/23340/](https://sutd.ru/novosti_i_obyavleniya/announces/23340/) (дата обращения: 10.04. 2024)

### References

1. Kulinitseva E. Krossovki. Kulturnaya biografiya sportivnoy obuvi [Sneakers. Cultural biography of sports footwear.]. Moscow.: Novoe literaturnoe obozrenie [New Literary Review], 2018. 376 pp. (in Rus.).
2. Varfolomeev F. G. Sportivnye tovary: Posobie dlya prodavtsov [Sporting goods: A manual for salespeople]. Moscow.: Gostorgizdat, 1950. pp. (in Rus.).
3. Kreik Dzh. Kratkaya istoriya uniformy (Forma napokaz: ot traditsionalizma k vyzovu) [Brief History of Uniforms (Form on Display: From Traditionalism to Challenge)]. Moscow.: Novoe literaturnoe obozrenie [New Literary Review], 2007. pp. (in Rus.).
4. Iz vstupil'noy stat'i Moda i sport. Al'bom Doma modeley sportivnoy odezhdy [From the introductory article Fashion and Sport. Album of the House of Models of Sportswear]. Moscow.: Fizkultura i sport [Physical Education and Sport], 1991. pp. (in Rus.).
5. Novostnoy kanal federatsii natsional'noy assotsiatsii spetsialistov po tsifrovoy i tekstil'noy pechati "FESPA" [News channel of the National Association of Digital and Textile Printing Specialists "FESPA"]. URL: <https://www.fespa.com/en/news-media/new-trends-and-innovations-in-sportswear> (date accessed: 10.04. 2024)
6. Novostnoy kanal Sankt-Peterburga "Sobaka" [News channel of St. Petersburg "Sobaka"]. URL: <https://www.sobaka.ru/fashion/stuff/150320> (date accessed: 10.04. 2024)
7. Novostnoy kanal Indii "Fibre2fashion" [News channel of India "Fibre2fashion"]. URL: <https://www.fibre2fashion.com/industry-article/9809/trends-in-sportswear> (date accessed: 10.04. 2024)
8. Sait Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta promyshlennykh tekhnologiy i dizaina [Website of Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design]. URL: <https://sutd.ru/novostiobyavleniya/announces/23340/> (date accessed: 10.04. 2024)

*Научный руководитель: доцент кафедры физического воспитания,  
Богданова Е.О.*

*Scientific supervisor: associate Professor of the Department of Physical Education,  
Bogdanova Elena Nikolaevna*

УДК 727.1

**Е.К. Жогло, Е.Ю. Лобанов, С.А. Шаманова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## **ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛ**

© Е.К. Жогло, Е.Ю. Лобанов, С.А. Шаманова, 2024

*Общеобразовательная школа является важной частью жизни каждого ребенка. Происходит это не только ради получения знаний, но и для социализации человека. Однако не все школы отвечают современному образовательному подходу.*

*Современными тенденциями развития образования являются в первую очередь индустриализация, активные методы обучения, вариативность, а также гуманизация образования.*

*Пространство вокруг нас является неотъемлемой частью жизни каждого человека. Это влияет не только на психологическое состояние людей, но и на личное и социальное развитие. Таки образом, с ранних лет можно вносить разнообразие в окружающее пространство ребенка и помочь ему не только учиться в комфортных условиях, но и успешно социализироваться за счет общих игр в специально отведенных зонах.*

**Ключевые слова:** школа, образование, проектирование, развитие, эргономика.

**E.K. Zhoglo, E.Yu. Lobanov, S.A. Shamanova**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## **BASIC PRINCIPLES OF DESIGNING MODERN SCHOOLS**

*Secondary school is an important part of every child's life. This happens not only for the sake of gaining knowledge, but also for the socialization of a person. However, not all schools meet the modern educational approach.*

*Modern trends in the development of education are primarily industrialization, active teaching methods, variability, as well as the humanization of education.*

*The space around us is an integral part of everyone's life. This affects not only the psychological state of people, but also their personal and social development. Thus, from an early age, it is possible to bring diversity to the child's environment and help him not only study in comfortable conditions, but also successfully socialize through common games in specially designated areas.*

**Keywords:** school, education, design, development, ergonomics.

На данный момент проектирование школ является очень актуальной темой. Общеобразовательная школа является важным этапом жизни каждого человека. Каждый ученик проходит не только образовательную программу, но и учится социализироваться и распределять свое время. Для гармоничного развития личности важны такие критерии, как формирование навыков коммуникации, способностей к анализу и обработке информации, воспитание и развитие самоконтроля. Образовательная среда обязательно должна проектироваться под задачи, необходимые для целевой аудитории [1]. Так, например, учебный класс начальной школы будет сильно отличаться от учебного класса средней школы по оснащению, оформлению и даже по отделочным материалам.

Одной из тенденций развития образования являются в первую очередь индустриализация, активные методы обучения, вариативность, а также гуманизация образования. Так как ребенок большую часть времени проводит в школе, учебное помещение должно отвечать всем требованиям предметно развивающей среды. В ее основе лежат принципы многофункциональности помещения, рациональность использования пространства, взаимосвязь цветовой отделки и освещения, а также наличие зеленых зон.

В XX веке основным принципом образования было воспитание в духе коллективизма и советского патриотизма, а также был сделан упор на массовость. Требовалось достаточно много школ, поэтому в основном они строились по типовым проектам [2]. Обязательным было наличие двух лестниц, гардеробов и входов. Типичная по тем временам столовая представляла собой большой зал с равномерной расстановкой обеденных столов. Рекреациям отводилась преимущественно транзитная функция. Однако

сейчас общество отходит от тех стандартов, и все больше школ строятся по индивидуальным проектам. На сегодняшний день сформировалось три подхода к образованию: школа знаний, компетенций и созидания. Школа знаний в первую очередь обращает внимание на знание ответов на самые важные вопросы, в то время как школа компетенций характеризуется умением находить те самые ответы. Школа созидания же отличается способностью находить новые вопросы и отвечать на них. Сама суть образования и понимание ее всеми участниками процесса, в том числе архитекторами, в первую очередь влияет на планировочные и иные решения, связанные с организацией школьных пространств.

В настоящее время основную массу составляют школы, построенные в XX веке. Для сравнения приведем пример типовой школы г. Санкт-Петербург 1960-х годов постройки. Школа изначально была рассчитана на 300 учащихся и вмещала в себя 27 стандартизированных учебных класса. На сегодняшний день во многих аналогичных ей обучается около 900 школьников. Оборудование, планировка рекреаций, устаревшие подходы к размещению мебели в столовой и многие другие факторы негативно влияют на восприятие ее современными людьми. Они, в свою очередь, ожидают от школы большей гуманизации и демократизации образовательного процесса, разнообразия деятельности детей, большего функционала в зонах отдыха и т.д., чего невозможно добиться путем проведения локального «косметического» ремонта. Дизайнеры и архитекторы XXI века все больше ориентируются на глубокую исследовательскую работу и разработку скорее стратегических концепций функционирования школы в будущем, чем на деятельность по подбору мебели.



Рис. 1. Типовая школа по проекту 65-426/1 1965 г.

Что изменилось в проектировании современных школ? Одним из переломных моментов в понимании сути процессов, происходящих с пользователями школы, является внедрение теории множественных интеллектов Говарда Гарднера. Человеку присущи самые разные виды деятельности: тихие, шумные, быстрые, спокойные, подвижные и т.д., и все они задействуют различные навыки. Перенос их в пространство, нужно учесть, что каждому когнитивному навыку будет соответствовать своя определенная зона, но так же, как меняется время суток, меняется и настроение, и ритм активности. Таким образом, каждое помещение должно предназначаться не для какой-то одной функции, а задействовать больше областей мозга и развивать сразу несколько «интеллектов». Это послужило толчком к созданию кафе-коворкингов, кванториумов, «точек роста», которые адаптированы под любой процесс.

В качестве первого примера рассмотрим частную школу «Снегири» в Москве [3]. Двухэтажное здание было построено в 2020 году по проекту португальских архитекторов. Школа оснащена новейшими технологиями, современной мебелью и множеством интерактивных панелей для детей. На территории есть игровая и спортивная площадки, а также места для прогулки и отдыха. Школа создает комфортную среду для обучения детей. Здесь присутствует множество интерактивных панелей для дополнительного привлечения детей к знаниям, как, например, деревянная карта Российской Федерации (Рис. 1). Также было применено соучаствующее проектирование. Рисунки на стенах стали совместной разработкой учителей и детей. Благодаря использованию стеклянных перегородок учебные классы стали визуально открытым пространством, позволяющим не изолировать детей друг от друга, а наоборот, повысить социальную активность. Коридоры за счет этого перестают восприниматься как длинные, пустые и пугающие.



Рис. 2. Деревянная карта страны

На втором этаже школы располагается небольшая рекреация, совмещенная с библиотекой (Рис. 3). Дети могут не только проводить совместно время за играми, но и читать книги. Здесь предусмотрены зоны для детей с различными потребностями: центральная зона для групповой активности и зоны для уединенного времяпрепровождения. Также из зоны библиотеки открывается вид на арт-объект в виде подвесных шарообразных светильников, располагающихся над входной зоной. Второй свет обеспечивает достаточную инсоляцию и связанность между этажами, визуально делая интерьер более просторным и воздушным.



Рис. 3. Рекреация-библиотека в школе «Снегири»

Следующим примером выступает школа в Финляндии Niemenranta Elementary School [4]. Школа располагается в новом жилом районе в муниципалитете Улунсало. Здание является центральной точкой всего района. Школьный центр состоит из трех частей: начальной школы на 300 учеников, детского сада; и младшей средней школы. Пространственной изюминкой школы является главный вестибюль и связанные с ним общественные пространства (Рис. 4). Деревянный потолок свободной формы подчеркивает и придает сильный характер этим общественным пространствам. Другие части здания небольшие и уютные. Учебные классы и коридоры оформлены в ярких тонах, чтобы упростить ориентацию по зданию (Рис. 5). Здесь также применяется принцип открытости пространств обучения и отдыха, соединяющий различные процессы в «единый организм».



Рис. 4. Niemenranta Elementary School, вестибюль



Рис. 5. Учебный класс

Изучая проекты последних лет, то можно заметить, что в них все чаще звучит фраза «место силы». Под ним понимается некое пространство, в котором концентрируется максимальное число социальных взаимодействий разного характера. Применительно к школам наиболее репрезентативными пространствами такого рода являются школьный двор и атриум. Атриум здесь выступает в роли рекреации, лектория, кинозала, места для чтения, а двор – зона контакта с природой. В качестве примеров можно привести школы «Летово» в Москве и QUANTUM в Астане. На сегодняшний день школьные «места силы» предназначены только для пользователей самих школ. Однако данные пространства имеют гораздо больший потенциал, и в ближайшем будущем смогут стать точками притяжения и коммуникации для жителей окружающих домов, что способствует сплочению, укреплению общности между соседями и позволит интегрировать образовательный процесс в повседневную жизнь (Рис. 6) [5].



Рис. 6. Школа «Летово» (слева) и QUANTUM (справа)

Особым аспектом проектирования школ, который относительно недавно стал популяризоваться, является внимание к сенсорному опыту детей. Тактильное (осязательное) восприятие – это исследование объектов при непосредственном их касании. Этот вид восприятия еще называют осязательным. Недостаток сенсорного опыта негативно сказывается в том числе и на поведении детей, их психическом развитии и понимании связей между физическими и эмоциональными ощущениями. Исследования, проведенные в рамках проекта «Школа мечты», выявили тесную корреляцию между вандализмом в начальной школе и почти полным отсутствием оснащения рекреационных зон. Данную проблему зачастую решают предметно путем установки специального оборудования, предоставляющего детям возможность получения сенсорного опыта – рельефные панели, мебель-конструктор, маркерные доски, настенные головоломки и т.д. (Рис. 7) [6].



Рис. 7. Виды тактильного оборудования для детей

Основное время пребывания детей в школе проходит в учебном классе. Учебная зона должна включать в себя учебную доску, рабочее место для преподавателя и, соответственно, для каждого ученика. Причем рабочее место ученика должно быть эргономичными трансформируемым, легко складываться и передвигаться, а также иметь возможность проведения работы в группах. Немаловажно и наличие экрана с проектором. Игровая зона тоже немаловажна для учеников. Она должна содержать мягкую мебель, места хранения и игрушки. В начальной школе также важна санитарно-гигиеническая зона. Так как в одном помещении проводится большинство предметов, от русского языка до рисования, необходимо наличие гигиенических средств, раковины и предметов для проведения уборки (Рис. 8).



Рис. 8. Зоны и оборудование учебного класса

Таким образом, на основе приведенного анализа можно сделать вывод, что современные школьные пространства сильно выходят за рамки традиционного понимания. Учеба становится не столько критерием образованности и интеллектуального развития, сколько фактором формирования личностной целостности и осознанности детей. Обычный класс перестает быть закрытым, предлагая зоны для игр, групповой и индивидуальной работы, пустые рекреации наполняются игровой мебелью, лестница начинает «обучать» таблице умножения, а входная зона создает ощущение безопасности и приглашает учеников поскорее войти и отправиться в приключение в мир знаний. Уже сейчас во всем мире реализуются идеи, в которых технологии и философия образования XXI века сливаются воедино. Новые дизайнерские решения воплощают в себе концепцию школы «компетенций», но какой будет школа будущего – покажет время.

#### Список литературы

1. Терехова Е.С., Воробьев Д.А. Влияние общественного развития на формирование принципов архитектурной организации образовательного учреждения // Инновационная наука. 2021. С. 118-119.
2. Куницына С.М. Проектирование образовательной среды начальной школы // Журнал психолого-педагогических исследований. 2023. С. 12-18.
3. Частная школа «Снегири». URL: <https://snegiri.school/o-shkole/> (Дата обращения: 20.03.2024)
4. Niemenranta Elementary School / ALT Architects + Architecture Office Karsikas URL: <https://www.archdaily.com/279413/niemenranta-elementary-school-alt-architects-architecture-office-karsikas> (Дата обращения: 25.03.2024)
5. Кейс «Летово»: школа с эндаумент-фондом и голландской архитектурой. URL: <https://eddesignmag.com/letovo-school/> 25.03.2024)
6. Тактильное восприятие. Что это и почему важно его развивать? URL: <https://labigr.ru/blog/sovety-rokuptatelyam/taktilnoe-vospriyatie-cto-eto-i-pochemu-vazhno-ego-razvivat/> (Дата обращения: 27.03.2024)
7. Проект «Школа мечты»: от путешествий по регионам к проектам внутри регионов. URL: <https://www.hse.ru/news/edu/875847043.html> (Дата обращения: 27.03.2024)
8. Команда СПбГУПТД представила концепцию реновации петербургского лицея в рамках ФП «Школа мечты» [https://dzen.ru/a/ZhzeOjxmQDShPc24?share\\_to=link](https://dzen.ru/a/ZhzeOjxmQDShPc24?share_to=link) (Дата обращения: 27.03.2024)

#### References

1. Terehova E.S., Vorob'ev D.A. *Vlijanie obshhestvennogo razvitiya na formirovanie principov arhitekturnoj organizacii obrazovatel'nogo uchrezhdenija* [The influence of social development on the formation of the principles of the architectural organization of an educational institution] // *Innovacionnaja nauka* [Innovative science]. 2021. S. 118-119.
2. Kunicyna S.M. *Proektirovanie obrazovatel'noj sredy nachal'noj shkoly* [Designing the educational environment of an elementary school] // *Zhurnal psihologo-pedagogicheskikh issledovanij* [Journal of Psychological and Pedagogical Research]. 2023. S. 12-18.

3. *Chastnaja shkola «Snegiri»* [Private school «Snegiri»]. URL: <https://snegiri.school/o-shkole/> [Bullfinch Private School] (Date accessed: 20.03.2024)
4. *Niemenranta Elementary School / ALT Architects + Architecture Office Karsikas* URL: <https://www.archdaily.com/279413/niemenranta-elementary-school-alt-architects-architecture-office-karsikas> (Data accessed: 25.03.2024)
5. *Kejs «Letovo»: shkola s jendaument-fondom i gollandskoj arhitekturoj* [Case “Letovo”: a school with an endowment fund and Dutch architecture]. URL: <https://eddesignmag.com/letovo-school/> (Data accessed: 25.03.2024)
6. *Taktil'noe vosprijatie. Chto jeto i pochemu vazhno ego razvivat'?* [Tactile perception. What is it and why is it important to develop it?] URL: <https://labigr.ru/blog/sovety-pokupatelyam/taktilnoe-vosprijatie-cto-eto-i-pochemu-vazhno-ego-razvivat/> (Data accessed: 27.03.2024)
7. *Proekt «Shkola mechty»: ot puteshestvij po regionam k proektam vnutri regionov* [Project “Dream School”: from traveling across regions to projects within regions]. URL: <https://www.hse.ru/news/edu/875847043.html> (Data accessed: 27.03.2024)
8. *Komanda SPbGUPTD predstavila koncepciju renovacii peterburgskogo liceja v ramkah FP «Shkola mechty»* [The SPbGUPTD team presented the concept for the renovation of the St. Petersburg Lyceum within the framework of the FP “Dream School”]. URL: [https://dzen.ru/a/ZhzeOjxmQDShPc24?share\\_to=link](https://dzen.ru/a/ZhzeOjxmQDShPc24?share_to=link) (Data accessed: 27.03.2024)

УДК 691-413

**Е.К. Жогло, Е.Н. Петров**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАПОЛЬНЫХ ПЛИТ**

© Е.К. Жогло, Е.Н. Петров, 2024

*Напольные покрытия являются ключевым элементом интерьера, определяя его внешний вид и функциональность. На сегодняшний день доступно множество различных типов покрытий, отражающих современные технологии и вкусовые предпочтения. Напольная плитка обладает рядом преимуществ по сравнению с другими материалами. Однако, к выбору вида плитки необходимо подходить тщательно, учитывая все потребности и назначение помещений. В данной статье будут рассмотрены типы напольной плитки и их характеристики, а также выявлен лучший вариант для использования в жилых интерьерах.*

**Ключевые слова:** керамическая плитка, интерьер, прочность, влагостойкость, перепады температур, керамогранит, каменная плитка, кварц-винил.

**E.K. Zhoglo, E.N. Petrov**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### **COMPARATIVE ANALYSIS OF FLOOR SLABS**

*Floor coverings are a key element of the interior, defining its appearance and functionality. Today, many different types of coatings are available, reflecting modern technologies and taste preferences. Floor tiles have a number of advantages over other materials. However, the choice of the type of tile must be approached carefully, taking into account all the needs and purpose of the premises. This article will review the types of floor tiles and their characteristics, as well as identify the best option for use in residential interiors.*

**Keywords:** ceramic tiles, interior, durability, moisture resistance, temperature differences, porcelain stoneware, stone tiles, quartz vinyl.

Напольные покрытия являются неотъемлемой частью любого интерьера. Однако от выбора материала зависит не только внешний вид помещения, но и его функциональность. В настоящее время многообразие покрытий поражает. Рынок предлагает широкий выбор, который в свою очередь отражает

современные технологии, вкусовые предпочтения, комфорт и многое другое. Тема является актуальной не только для специалистов сферы дизайна, но и для всех, кто делает ремонт и не может определиться с выбором напольного покрытия.

В данной статье рассмотрим виды напольной плитки. Она является самым популярным материалом благодаря своей прочности, долговечности и разнообразию расцветки.

Для анализа были выбраны такие плитки, как:

- Керамическая плитка
- Керамогранит
- Каменная плитка
- Кварц-винил

Самой распространенной является керамическая плитка. Она доступна во множестве цветов, текстур и узоров, что позволяет подобрать подходящий вариант под любой стиль интерьера. Керамическая плитка может имитировать различные материалы, такие как дерево, мрамор или гранит, создавая иллюзию дорогостоящего покрытия[1]. Также эта плитка в народе называется кафелем. Создается такой материал из глины с примесью таких наполнителей, как пигменты, алебастр, песок и другие.

Из основных характеристик можно выделить устойчивость к истиранию, огнеупорность, влагостойкость, экологичность, устойчивость к перепадам температур. Однако у такой плитки есть существенные минусы. Она достаточно хрупкая и неустойчива к механическим повреждениям, при намокании становится скользкой, поэтому не подходит для использования в ванной комнате[2]. Монтаж такого материала требует необходимых для этого навыков, так как укладывается на клей с небольшими межплиточными швами, которые заполняются затиркой. Технология производства (Рис. 1) керамической плитки предусматривает обязательный обжиг в печи при высоких температурах. В результате химических реакций, протекающих в материале при высоких температурах, кафель приобретает свои окончательные эксплуатационные и технические характеристики.



Рис. 1. Производство керамической плитки.

Следующий материал считают разновидностью керамической плитки в виду наличия глины в составе, однако изготовление требует больших усилий. В глину добавляют наполнители, а после нагревают и прессуют под высоким давлением[3]. Называется материал керамогранитом и представляет собой имитацию натуральных материалов. Он не имеет гранита в составе, однако имеет похожие физические свойства.

Такой материал отличается повышенной прочностью, выносливостью к перепадам температур, влагостойкостью, огнеупорностью, экологичностью и так далее. Высокая прочность может создавать трудности при монтаже, так как это требует особых усилий при обработке и резке (Рис. 2). Также этот материал устойчив к истиранию и перепадам температур. Это свойство помогает использовать керамогранит на улице. Такой материал также может быть скользким при намокании. Но этот недостаток может исключаться благодаря выбору более пористого вида керамогранита.



Рис. 2. Монтаж керамогранита.

Этот материал существует различных видов, что создает разнообразие выбора в зависимости от бюджета и требований помещения. Технический керамогранит является самым бюджетным, матовый хорошо подходит для ванных комнат, глазурованный может использоваться в местах незначительной нагрузки, а полированный требует особого ухода и не может располагаться в мокрых зонах, так как становится скользким при намокании.

Каменная плитка является не самым бюджетным, но самым красивым внешне материалом. Материал производится из натурального камня: гранит, мрамор (Рис. 3), сланец и другие. Для производства используются породы, отличающиеся прочностью и устойчивостью к механическим повреждениям.



Рис. 3. Мраморная плитка в интерьере.

Гранитная плитка является самой прочной и благодаря своим свойствам может монтироваться в большинстве помещений. Такой материал не боится химических веществ, что важно при уборке, не подвергается воздействию перепадов температур и не впитывает красящие вещества.

Мраморная плитка уступает гранитной по свойствам, однако она так же долговечна и несмотря на стоимость замена такому материалу потребует не скоро. Она также не боится перепадов температур. Однако справиться с загрязнениями на такой плитке весьма тяжело, особенно если это светлые плиты. Любое загрязнение от губной помады до свекольного сока может вестись в поры материала. Поэтому использование в качестве столешницы не считается удачным решением.

Последний рассматриваемый материал – кварц-виниловая плитка. Основой является ПВХ с добавлением кварца, а верхнее покрытие защищено полиуретановым противоскользящим покрытием. Такой материал не склонен к появлению сколов и трещин за счет своей основы, устойчив к истиранию и износостоек. Однако есть некоторые недостатки. Например, материал требует грамотного монтажа с закрытием всех швов, так как это обеспечивает влагостойкость и исключает намокание подложки. Следующими недостатками можно назвать возможность токсичного воздействия при нагревании, возможность использования только во внутренней отделке и сложность в уходе, так как не стоит использовать абразивные моющие средства и жесткие щетки. Монтаж кварц-винила (Рис. 4) предполагает наличие подложки, так как между собой плиты соединяются замками. Однако иногда плиты рекомендуется приклеивать. Например, в жилых загородных домах. Также существует клеевой кварц-винил, который не имеет замковых соединений и монтируется посредством клеевых составов.



Рис. 4. Монтаж кварц-винила.

Далее рассмотрим все материалы по таким показателям, как прочность, износостойкость, влагостойкость, устойчивость к перепадам температур, экологичность, простота ухода, устойчивость к истиранию, способ монтажа и цена (Таблица 1).

Таблица 1. Анализ физических свойств материалов.

Характеристики	Керамическая плитка	Керамогранит	Каменная плитка	Кварцвинил
Прочность	Менее 15 МПа	Более 45 МПа	21-40 Мпа	—*
Износостойкость	0,5 г/см <sup>2</sup>	0,08 г/см <sup>2</sup>	0,2-0,3 г/см <sup>2</sup>	0,2-0,5 г/см <sup>2</sup>
Влагостойкость	90-97 %	100%	90-99%	100%
Устойчивость к перепадам температур	От -5 до +100 градусов Цельсия	От -50 до +100 градусов Цельсия	—*	От -20 до +40 градусов Цельсия

Таблица 1. Анализ физических свойств материалов. (окончание)

Экологичность	Да	Да	Да	Да, если избегать нагревания
Простота ухода	Да	Да	Нет, необходимо регулярно обрабатывать поверхность	Да, но стоит избегать использования моющего пылесоса, абразивных частиц, жестких щеток и составов с хлором
Монтаж	Клей на цементной основе	Клей на основе эластичных полимеров	Высокоэластичный армированный клей	Клей или замковые соединения
Ценовая категория средние значения взять	От 250 до 6500 р/м <sup>2</sup>	От 200 до 7000 р/м <sup>2</sup>	От 4000 до 7000 р/м <sup>2</sup> (В зависимости от вида камня)	От 600 до 5000 р/м <sup>2</sup>

—\* сведений не найдено.

Таким образом, проведя анализ можно сказать, что лучшим материалом для использования как в жилых, так и в коммерческих помещениях является керамогранит. Этот материал не только прочен и долговечен, но и отвечает всем необходимым требованиям для комфортной жизни. Самым неудачным решением для интерьера стала кварц-виниловая плитка. Несмотря на свои преимущества она больше подходит для общественных пространств, нежели чем для жилых интерьеров.

Таким образом, выбор материала для дома или квартиры является неотъемлемой частью подготовки пространства. Важно тщательно ознакомиться с характеристиками каждого материала, чтобы выбрать нужный под свои требования.

**Список литературы**

1. Дурдымырадов М., Ашыров Э., Атаев М., Бабаджанов А. Разновидности напольной керамической плитки // Символ науки. 2023. С. 181-183.
2. Маркушина А.А., Дубинина М.А. Изучение потребительских предпочтений на Краснодарском рынке керамической плитки и керамогранита // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты. 2014.
3. Способы производства плитки. URL: <https://etoprosto.ru/ru/articles/29/> (Дата обращения: 20.03.2024)
4. Натуральный камень или керамический гранит: что лучше. URL: [https://artkeramika-opt.ru/recomendations/naturalnyy\\_kamen\\_ili\\_keramicheskij\\_granit\\_chno\\_luchshe/](https://artkeramika-opt.ru/recomendations/naturalnyy_kamen_ili_keramicheskij_granit_chno_luchshe/) (Дата обращения: 22.03.2024)
5. Кварцвиниловая плитка для пола. URL: <https://doctorfloor.ru/kvarczvinilovaya-plitka/#i-2> (Дата обращения: 01.04.2024)

**References**

1. Durdymyradov M., Ashyrov Je., Ataev M., Babadzhanov A. *Raznovidnosti napol'noj keramicheskoy plitki* [Varieties of ceramic floor tiles] // *Simvol nauki* [A symbol of science]. 2023. S. 181-183.
2. Markushina A.A., Dubinina M.A. *Izuchenie potrebitel'skih predpochtenij na Krasnodarskom rynke keramicheskoy plitki i keramogranita* [The study of consumer preferences in the Krasnodar market of ceramic tiles and porcelain stoneware] // *Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya: problemy i rezul'taty* [Fundamental and applied research: problems and results]. 2014.
3. *Sposoby proizvodstva plitki*. URL: <https://etoprosto.ru/ru/articles/29/> [Tile production methods] (Date accessed: 20.03.2024)
4. *Natural'nyj kamen' ili keramicheskij granit: chto luchshe*. URL: [https://artkeramika-opt.ru/recomendations/naturalnyy\\_kamen\\_ili\\_keramicheskij\\_granit\\_chno\\_luchshe/](https://artkeramika-opt.ru/recomendations/naturalnyy_kamen_ili_keramicheskij_granit_chno_luchshe/) [Natural stone or ceramic granite: which is better] (Date accessed: 22.03.2024)
5. *Kvarczvinilovaja plitka dlja pola*. URL: <https://doctorfloor.ru/kvarczvinilovaya-plitka/#i-2> [Quartz Vinyl Floor Tiles] (Date accessed: 01.04.2024)

# Экономические, гуманитарные и общественные науки

УДК 519.246.8

**Л.Н. Никитина, Е.А. Крайкина, А.И. Богданов, А.Э. Сулейман**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## **АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

© Л.Н. Никитина, Е.А. Крайкина, А.И. Богданов, А.Э. Сулейман, 2024

*Международная торговля по сути представляет собой обмен готовой продукцией (услугами) между странами. При этом суммарные стоимости обмениваемых товаров и услуг должны быть примерно равными, чтобы избежать дисбаланса в торговле. В научной статье рассматривается производство химических волокон за период 2017-2022 гг.. Строится прогноз объема производства химических волокон до 2025 года на основе соответствующих математических моделей временных рядов. Анализируется динамика экспорта химических волокон в зарубежные страны.*

**Ключевые слова:** химические волокна, Российская Федерация, Центральный федеральный округ, Северо-Западный федеральный округ, экспорт, прогноз.

**L.N. Nikitina, E.A. Kraykina, A.I. Bogdanov, A.E. Suleiman**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St.Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## **ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF THE DEVELOPMENT OF THE CHEMICAL INDUSTRY IN THE RUSSIAN FEDERATION**

*International trade is essentially an exchange of finished goods (services) between countries. At the same time, the total values of exchanged goods and services should be approximately equal in order to avoid an imbalance in trade. The scientific article examines the production of chemical fibers for the period 2017-2022.. The forecast of the volume of production of chemical fibers until 2025 is based on the corresponding mathematical models of time series. The dynamics of chemical fiber exports to foreign countries is analyzed.*

**Keywords:** chemical fibers, Russian Federation, Central Federal District, North-Western Federal District, export, forecast.

В современном мире страны не могут развиваться полностью автономно, ограничиваясь только своими внутренними ресурсами и поэтому стремятся экспортировать свои избыточные ресурсы и импортировать товары, которые они не производят в достаточных объемах.

Внешнеэкономическая деятельность имеет большое значение для развития стран, поскольку способствует экономическому росту, созданию рабочих мест, обмену ресурсами, технологиями и знаниями, а также разнообразию и доступности товаров и услуг на мировом рынке [1]. Она способствует укреплению международных отношений и сотрудничеству между странами. Отношения между государствами включают в себя не только внешнеэкономическую деятельность, но и другие аспекты

производственной деятельности: научно-техническое сотрудничество, миграцию рабочей силы и другие формы экономического взаимодействия.

Изучение различных процессов на основе временных рядов включает следующие этапы:

- сбор исходной информации и построение временных рядов;
- визуальный анализ временного ряда и формирование набора возможных моделей прогнозирования;
- идентификация (подбор) модели;
- оценка параметров моделей;
- осуществление прогноза по математической модели.

В практике анализа временных рядов принято считать, что значения уровней временных рядов складываются из следующих компонент:

- тренд;
- сезонная составляющая;
- циклическая составляющая;
- случайная составляющая.

Под трендом (тенденцией) понимают изменения, определяющие общее направление развития изучаемого показателя. Это систематическая составляющая долговременного действия. Для описания тренда используют плавно меняющиеся, гладкие функции.

Наряду с долговременными тенденциями во временных рядах часто имеют место более или менее регулярные колебания – периодические составляющие рядов динамики. Если период колебаний не превышает одного года, то их называют сезонными. Причины сезонных колебаний могут быть связаны с природно-климатическими условиями, могут носить социальный характер (например, увеличение покупок в выходные дни, увеличение платежей в конце квартала и т. д.). Для описания сезонной компоненты используют периодические функции.

При большом периоде колебаний считают, что во временных рядах имеется циклическая составляющая. Примерами могут служить демографические, деловые, инвестиционные и другие циклы.

Если из временного ряда удалить тренд и периодические составляющие, то останется нерегулярная компонента. Часто причиной нерегулярных колебаний является действие большого числа различных факторов. Эта компонента рассматривается как случайная.

Приведем результаты анализа производства химических волокон на территории Российской Федерации за период 2017-2022 гг., на основании которого построим прогноз до 2025 года.

Исходные данные представлены на рисунке 1.

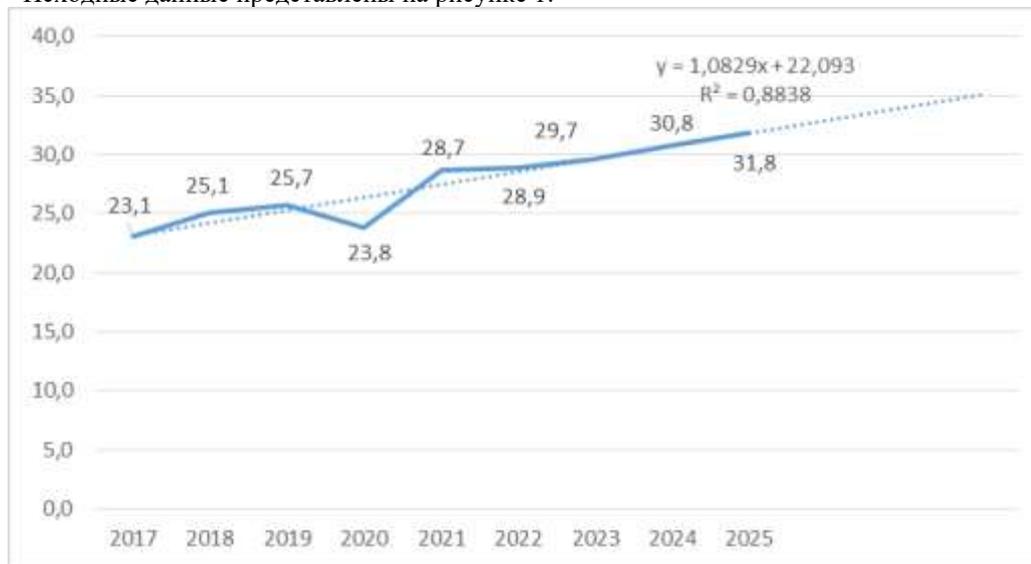


Рис.1 Производство химических волокон на территории Российской Федерации за период 2017-2022 гг., прогноз до 2025 года, (млрд.руб.) [2]

Как видно из рис.1, в 2022 году производство химических волокон составило 28,9 млрд. рублей, что на 5,8 млрд. рублей больше чем в 2017 году. В целом в рассматриваемом периоде наблюдался практически линейный рост производства химических волокон без существенных колебаний. Согласно прогнозу, построенному на основе линейной математической модели, в 2025 году производство возрастет до 31,8 млрд. рублей.

Далее приведены результаты анализа производства химических волокон в Центральном федеральном округе за период 2017-2022 гг., а также построен прогноз до 2025 года, данные представлены на рисунке 2.

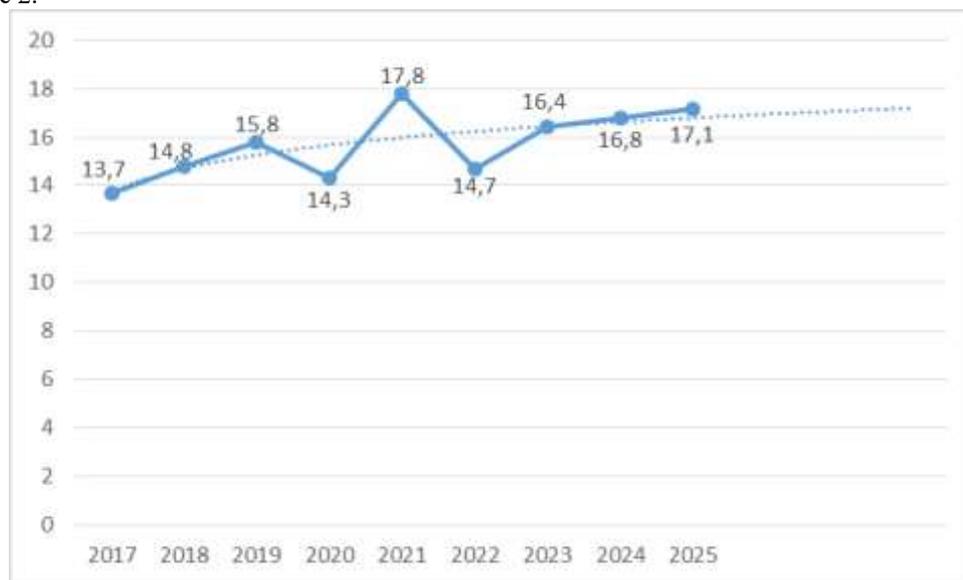


Рис.2 Производство химических волокон в Центральном федеральном округе за период 2017-2022 гг., прогноз до 2025 года, (млрд. руб.) [2]

Из рисунка 2 видно, что за период 2017-2022 гг. в Центральном федеральном округе наблюдался незначительный рост производства (на 1 млрд. рублей) при существенном его колебании по годам. Для анализа типа математической модели было проведено сглаживание временного ряда методом скользящего среднего с окном сглаживания 3 года.

Метод состоит в замене уровней ряда динамики  $y_t$  средними арифметическими  $\tilde{y}_t$  за определенный интервал (окно сглаживания), длина которого определена заранее. При этом сам выбранный интервал времени «скользит» вдоль ряда.

Например, при  $k=1, 2k+1=3$  и

$$\tilde{y}_t = \frac{y_{t-1} + y_t + y_{t+1}}{3}$$

Получаемый таким образом ряд скользящих средних ведет себя более гладко, чем исходный ряд, из-за усреднения отклонений ряда. Действительно, если индивидуальный разброс значений члена временного ряда  $y_t$  около своего среднего значения  $m$  характеризуется дисперсией  $\sigma^2$ , то разброс средней из  $2k+1$  членов временного ряда около того же значения  $m$  будет характеризоваться существенно меньшей величиной дисперсии, равной  $\sigma^2/(2k+1)$ .

В результате сглаживания получается ряд с меньшим количеством уровней, так как крайние значения теряются.

Анализ сглаженного временного ряда показал наличие нелинейности, поэтому для сглаженного временного ряда была апробирована логарифмическая модель.

$$\hat{y} = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 \ln t = 14,71 + 0,773 \ln t.$$

При этом оба параметра оказались статистически значимыми по критерию Стьюдента, а коэффициент детерминации составил 0,70, что говорит об адекватности полученной модели.

Построив прогноз на основе логарифмической модели, можно сделать вывод, что в 2025 году производство химических волокон вырастет до 16,3 млрд. рублей.

Проанализируем производство химических волокон в Северо-Западном федеральном округе, данные представлены на рисунке 3.

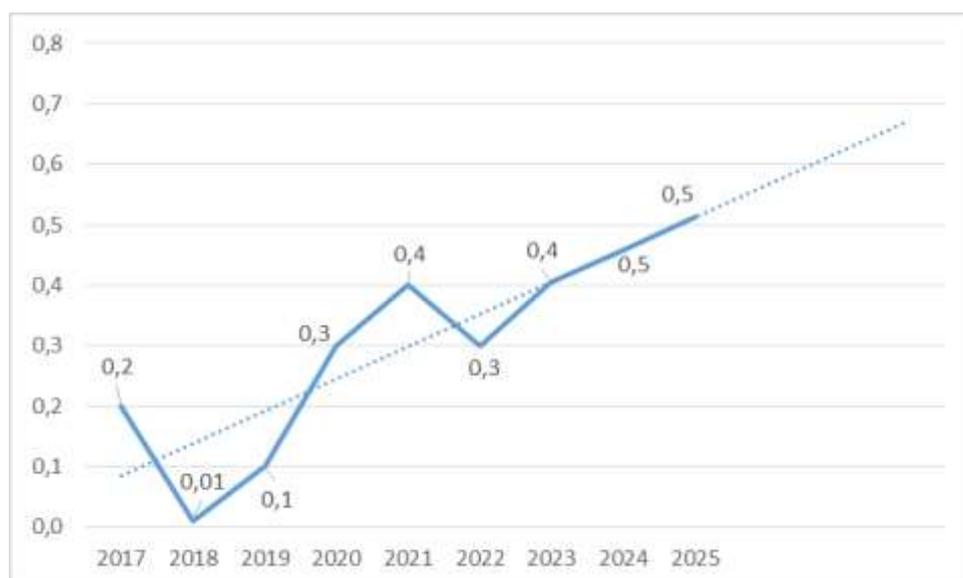


Рис.3 Производство химических волокон в Северо-Западном федеральном округе за период 2017-2022 гг., прогноз до 2025 года, (млрд. руб.) [2]

Из рис.3 видно, что в 2018 году в Северо-Западном федеральном округе произошел резкий спад производства до 0,01 млрд. рублей, однако в дальнейшем ситуация стала выправляться и в 2021 году производство достигло максимума в 0,4 млрд. руб. Анализ сглаженного временного ряда показал, что его можно описать линейной зависимостью. Путем применения метода наименьших квадратов получены оценки коэффициентов модели

$$\hat{a}_0 = 0,005; \hat{a}_1 = 0,082.$$

Оба параметра оказались статистически значимыми по критерию Стьюдента.

$$\hat{y} = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 t = 0,005 + 0,082t$$

Применяемая модель является достаточно адекватной, так как коэффициент детерминации составляет 0,95. Согласно прогнозу, полученному на основе этой математической модели, в 2025 г. производство вырастет до 0,66 млрд. рублей в год. Отметим, что основной объем производства химических волокон приходится на Республику Коми – 95 % [2].

Динамика экспорта химических волокон приведена на рис. 4.

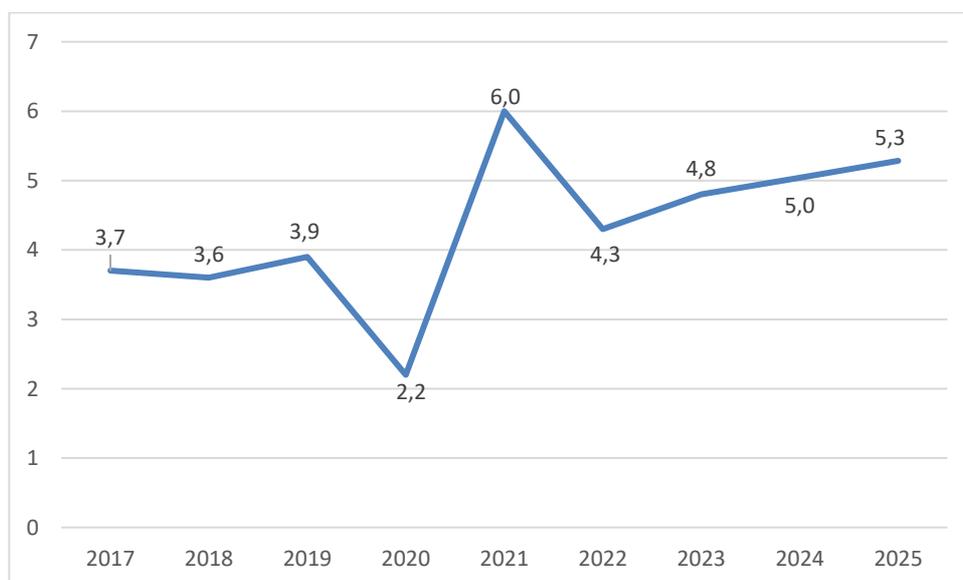


Рис.4 Экспорт химических волокон Российской Федерации за период 2017-2022 гг. (млрд. руб.) [2]

Как видно из рис.4, экспорт химических волокон в 2021 году составил 6,0 млрд. рублей, в 2022 году показатель снизился до 4,3 млрд. рублей. В основном экспорт осуществлялся в Беларусь, Турцию, Чехию [3]. В результате попытки подбора линейной математической модели получены оценки параметров, однако параметр  $a_1$  оказался статистически незначимым по критерию Стьюдента. Поэтому можно принять нулевую гипотезу от отсутствия зависимости. В данном контексте это означает, что временной ряд не имеет тренда, т.е. является стационарным. В этом случае представляется логичным делать прогноз по среднему значению, которое составляет 3,95 млрд. руб. в год.

В условиях быстро меняющихся международных рынков и геополитической неопределенности, расширение географии экспорта и импорта может уменьшить риски и повысить стабильность развития производственной компании. Разнообразие рынков позволит снизить зависимость от отдельных стран или регионов, а также обеспечит доступ к новым потребительским сегментам и технологиям.

#### Список литературы

1. *Маевский В.И., Рубинштейн А.А.* Волны кондратьева и современная макроэкономика // Научные труды Вольного экономического общества России. 2023. №2. С. 87-110.
2. Федеральная служба государственной статистики URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 23.03.2024)
3. *Фомченкова Л.Н.* Отечественный рынок химических волокон и нитей в условиях санкций // Легкая промышленность курьер 2023. №2. С. 39-43.

#### References

1. Mayevsky V.I., Rubinstein A.A. Kondratiev's waves and modern macroeconomics [Kondratiev's waves and modern macroeconomics]. *Scientific works of the Free Economic Society of Russia* [Scientific works of the Free Economic Society of Russia]. 2023. No.2. 87-110 pp. (in Rus).
2. *Federal State Statistics Service* URL: <https://rosstat.gov.ru/> [ederal State Statistics Service] (date accessed 23.03.2024)
3. Fomchenkova L.N. The domestic market of chemical fibers and yarns under sanctions [The domestic market of chemical fibers and yarns under sanctions] *Light industry courier* [Light industry courier] 2023. No.2. 39-43 pp. (in Rus).

УДК 331.1

**М.Р. Авенович**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КОЛЛЕКТИВА В СПОРТИВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ: АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**

© М.Р. Авенович, 2024

*Данная статья посвящена исследованию актуальных вопросов создания эффективной системы взаимодействия коллектива спортивной организации. В результате проведенного анализа были определены основные проблемы, которые препятствуют улучшению взаимодействия коллектива спортивной организации, на примере действующего баскетбольного клуба. В статье также представлены основные факторы неэффективного взаимодействия в организациях спортивной индустрии. Предложены пути улучшения конкурентоспособности спортивной организации на рынке физкультурно-оздоровительных услуг. Подчеркивается важность комплексного подхода к построению эффективной системы взаимодействия. В статье дан вывод о значимости применения предложенной системы и создании эффективного взаимодействия в целом.*

**Ключевые слова:** спортивная организация, эффективное функционирование, взаимодействие, менеджмент, управление, персонал

M.R. Avenovich

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, Saint-Petersburg, Bolshaya Morskaya str., 18

## TEAM INTERACTION IN SPORTS ORGANIZATIONS: ANALYSIS OF PROBLEMS AND WAYS OF SOLUTION

*This article is devoted to the study of topical issues of creating an effective system of interaction between the team of a sports organization. As a result of the analysis, the main problems were identified that hinder the improvement of interaction between the team of a sports organization, using the example of an existing basketball club. The article also presents the main factors ineffective interaction in sports industry organizations. Ways to improve the competitiveness of a sports organization in the market of physical education and health services are proposed. The importance of an integrated approach to building an effective interaction system is emphasized. The article provides a conclusion about the significance of using the proposed system and creating effective interaction in general.*

**Keywords:** sports organization, effective functioning, interaction, management, management, personnel

На сегодняшний день физическая культура и спорт существуют в виде различных физкультурно-спортивных объединений. Это могут быть как государственные, так и частные спортивные школы, клубы, федерации, ассоциации и т.д. Все они занимаются развитием и популяризацией физической культуры и спорта, а также организацией и проведением спортивных мероприятий. Сотрудники и руководители этих учреждений непрерывно сталкиваются с разнообразными проблемами и вопросами в сфере управления, что включает в себя непосредственно менеджмент.

Формирование любой организации, включая спортивную, всегда зависит от людей, которые в ней работают. На текущей стадии экономического развития человек становится ключевым фактором в процессе работы и развития организации. В связи с этим трудовые отношения с персоналом становятся наиболее значимой и сложной областью деятельности любой организации.

Безусловно, успех любого бизнеса, напрямую зависит от качества и эффективности использования трудовых ресурсов организацией. Иными словами, чем лучше осуществляется управление персоналом, тем выше прибыль компании. В данном ключе основным условием для достижения высоких показателей бизнеса является эффективное взаимодействие коллектива организации [1].

Кроме того, на текущей стадии развития экономики, организациям приходится постоянно адаптироваться к изменяющимся условиям рынка, разрабатывать новые стратегии и подходы к управлению, что также требует активного участия работников и их готовности к переменам.

Таким образом, трудовые отношения с сотрудниками становятся ключевой областью деятельности для любой организации, поскольку именно от качества этих отношений зависит ее конкурентоспособность, устойчивость и перспективы развития на рынке.

На сегодняшний день проблема выстраивания эффективного взаимодействия освещается в психологии, социологии, менеджменте, педагогике, конфликтологии. При этом само понятие «эффективное взаимодействие» чаще всего трактуется как «высокая результативность и максимальная удовлетворенность в совместном труде при условии минимизации психологических и энергетических издержек» [2].

Анализ источников по теме исследования позволил выявить ряд признаков неэффективного взаимодействия, предшествующих формированию неблагоприятной атмосферы внутри коллектива. Среди них:

- высокая текучесть кадров;
- отсутствие интереса руководства к причинам увольнения сотрудников;
- отсутствие конфиденциальности информации;
- рост доли руководителей в составе персонала;
- проблемы с получением заработанных денег;
- постоянное неудовлетворенность сотрудников;
- большой разрыв в зарплатах высшего руководства и остальных сотрудников.

Если говорить об индустрии спорта, то она представляется одной из самых специфичных с позиции управления персоналом.

Суть в том, что работу профессиональных спортивных организаций разумно разделить на два основных направления: коммерческое и непосредственно спортивное. Коммерческое направление нацелено в первую очередь на управление финансовыми потоками, то есть его основная цель - обеспечить прибыльность и доходность спортивного клуба. С другой стороны, спортивный блок стремится

поддерживать здоровье людей, развивать их физические способности и достигать высоких спортивных результатов.

На сегодняшний день проблемам управления человеческим капиталом уделяется все больше внимания, так как именно эта часть ресурсов может стать важнейшим аспектом для достижения необходимых результатов в спорте и в целом конкурентных преимуществ спортивной организации на развивающемся рынке [3].

Актуальность выстраивания эффективного взаимодействия коллектива спортивной организации обуславливается повсеместным усилением конкуренции на рынке спортивных услуг на фоне роста популярности здорового образа жизни в стране.

Именно поэтому развитие профессионального менеджмента, ключевым направлением которого является формирование и координация всех звеньев обеспечения и обслуживания коллективов спортивных организаций, становится определяющим фактором.

Стоит отметить, что анализ источников по теме исследования показал, что методы построения эффективной системы взаимодействия в производственных и коммерческих компаниях могут быть применены и в спортивной сфере. В настоящее время эффективное взаимодействие между сотрудниками, основанное на грамотном управлении персоналом, становится ключевым фактором успеха для любой спортивной организации и является неотъемлемой частью стратегии ее развития [4].

Сегодня существует три основных подхода для обеспечения эффективности взаимодействия в коллективе:

- формирование коллектива на базе специального подбора персонала;
- оптимизация деятельности и взаимодействия в коллективе;
- развитие коммуникативной культуры [5].

Далее в рамках настоящей работы целесообразно рассмотреть основные проблемы управления персоналом в спортивных организациях, которые напрямую влияют на эффективность взаимодействия коллектива. В качестве примера приведем данные исследования, объектом которого выступил баскетбольный клуб «Зенит» (далее БК «Зенит»), основанный в 2008 году и ведущий свою деятельность на территории города Санкт-Петербург. Исследование проводилось методом группового анонимного анкетирования среди сотрудников коллектива БК. Исследование проводилось методом группового анонимного анкетирования среди сотрудников коллектива БК.

По результатам исследования можно выделить следующие основные проблемы, препятствующие росту эффективности взаимодействия коллектива БК «Зенит»:

- отсутствие условий для карьерного роста;
- неэффективное материальное стимулирование;
- неблагоприятный психологический климат;
- большое количество методической работы;
- ориентация на индивидуальные цели даже при совместной работе;
- отсутствие коммуникабельности у некоторых сотрудников.

Представленные данные подтверждают сложность процесса построения эффективного взаимодействия в коллективе спортивной организации.

Например, отсутствие условий для карьерного роста в трудовом коллективе может возникнуть из-за недостатка четкого плана карьерного роста и возможностей для профессионального развития. Именно это в дальнейшем и приводит к уходу перспективных сотрудников, которые стремятся к росту и развитию своих навыков.

Если же говорить о неэффективном материальном стимулировании, то это может быть обусловлено неспособностью руководства обеспечить справедливую и достойную оплату труда сотрудников, что в дальнейшем приводит к недовольству и демотивации среди персонала.

К проблеме большого количества методической работы приводит неэффективное распределение обязанностей и задач, а также недостаточный контроль со стороны руководства. Перегрузка сотрудников работой приводит к усталости, стрессу и снижению производительности, что отрицательно сказывается на продуктивности рабочего коллектива. Именно поэтому это также является одной из проблем, которая препятствует росту эффективности взаимодействия трудового коллектива

Также нельзя не отметить и проблему, связанную с ориентацией на индивидуальные цели даже при совместной работе, которая может возникнуть из-за недостаточной постановки общих целей и задач для всего коллектива. Ведь если каждый сотрудник ставит перед собой только личные цели, то так или иначе это приводит к конфликтам внутри команды, и сказывается на достижениях общих результатов.

При этом особую важность представляют именно психологические аспекты. Так, тяжелый психологический климат в коллективе рассматриваемой организации мог быть сформирован за счет нескольких причин:

- преобладание авторитарного стиля управления;
- использование командно-административных методов управления персоналом;

- несогласованность целей руководства и персонала баскетбольного клуба;
- неорганизованность системы потоков информации;
- высокий уровень конфликтности.

Обобщая, можно сказать, что вышеупомянутые факторы возникают из-за таких причин, как недостаточное внимание руководства к развитию персонала, неэффективное управление всеми ресурсами, особенно трудовыми, отсутствие четкого плана работы и недостаточная поддержка со стороны руководства.

Важно отметить, что в настоящее время в спортивных организациях зачастую наблюдается недостаточное внимание к управлению персоналом. Функции управления персоналом часто передаются спортивному директору, основная деятельность которого связана с материально-техническим обеспечением. Такая ситуация приводит к слабому управлению персоналом в организациях спортивной сферы.

Основным способом построения эффективного взаимодействия внутри коллектива рассматриваемой организации на сегодняшний день является проведение тимбилдинга, а также привлечение специалистов-психологов, причем для персонала и спортивной команды отдельно. Мероприятия в области тимбилдинга позволяют добиться значительных положительных эффектов:

- рост качества коммуникации между сотрудниками;
- снижение показателя текучести кадров;
- повышение показателей эффективности труда;
- появление новых идей для развития организации;
- формирование благоприятного психологического климата в коллективе.

Однако, построение системы эффективного взаимодействия необходимо рассматривать с точки зрения комплексного подхода. Для этого необходимо применять определенные инструменты на каждом из уровней отношений коллектива (*рис. 1*) [5].

Формально-организационный уровень отношений подчеркивает системы как единое целое, объединенное общим действием в рамках конкретной организационной цели. На этом уровне взаимодействия, факторами, влияющими на его эффективность, выступают построение четкой организационной структуры, справедливое распределение обязанностей, эффективная система коммуникации, ясность цели, единство ценностей и норм, а также организационная культура.

Функционально-ролевой уровень отношений между субъектами взаимодействия связан с внутренней структурой системы. Эффективность взаимодействия на этом уровне отношений зависит от нормирования и стандартизации отношений внутри коллектива, выбора оптимального стиля управления, определения методов материального и нематериального стимулирования, а также построения понятной системы контроля деятельности.



Рис. 1. Система эффективного взаимодействия

На неформальном межличностном уровне отношения между сотрудниками характеризуются как субъект-субъектные. На данном уровне приобретают значимость неформальные отношения, основанные на индивидуально-личностных особенностях взаимодействия. Подбор сотрудников на основе принципа однородности психологических и личностных особенностей, проведение мероприятий, оказывающих положительное влияние на климат внутри коллектива, развитие у членов коллектива навыков эффективного общения являются ключевыми факторами, обеспечивающими результативность взаимодействия на данном уровне отношений в системах взаимодействия.

В заключение следует отметить, что современные экономические реалии требуют пересмотра общей системы управления, способствующей развитию и процветанию спортивного бизнеса и обеспечению его конкурентоспособности на внутреннем и мировом рынках.

Это, в свою очередь, требует формирования новых подходов к управлению, способных обеспечить гибкость, адаптивность и эффективность управленческих решений в условиях постоянно меняющейся среды.

Важно обратить внимание на развитие кадрового потенциала спортивного бизнеса, повышение профессиональной квалификации сотрудников и формирование корпоративной культуры, основанной на общих ценностях и целях. Все это позволит спортивным организациям успешно конкурировать на рынке, привлекать новых клиентов и партнеров, а также обеспечивать стабильный рост и развитие.

В контексте спортивного бизнеса эффективное взаимодействие внутри коллектива становится ключевым фактором успешной деятельности организации в этой сфере. Создание эффективной системы взаимодействия позволяет обеспечить устойчивость спортивной организации, ее успешное функционирование в условиях конкуренции, а также открывает перспективы стратегического развития в целом. Важно при этом понимать и учитывать особенности спортивного коллектива, такие как общая цель, высокие требования к личности каждого, нацеленность на достижение высоких результатов и высокий уровень эмоциональной отдачи. Таким образом, грамотное формирование системы эффективного взаимодействия во многом определяет жизнеспособность спортивной организации.

*Научный руководитель: ст.преп. Данилова О.С.  
Scientific supervisor: senior lecturer Danilova O.S.*

### Список литературы

1. Лялина Е.А., Прискокова Т.В. Применение ключевых показателей эффективности организаций в индустрии спорта. // Сборник материалов XI-ой международной очно-заочной научно-практической конференции «Экономика, управление, финансы: теория и практика»: Сб. докладов. Москва: 2019. Т. 2. С. 48-52.
2. Дибоу Т.А. Основные методы сохранения сплоченности коллектива // Лидерство и менеджмент. 2017. №3. С. 77 - 83
3. Леонова А.Д., Перфильева И.В., Бондаренко М.П. Практический опыт управления персоналом в спортивной организации на примере детско-юношеских спортивных школ // Физическое воспитание и спортивная тренировка. 2017. № 2 (20). С. 69 - 80.
4. Леонова А.Д., Бондаренко М.П., Тамаров И.С., Карпов В.Ю. Теоретические аспекты управления персоналом в сфере физической культуры и спорта // Физическое воспитание и спортивная тренировка. 2017. № 1 (19). С. 146 - 155.
5. Лялина Е.А., Прискокова Т.В. Анализ системы основных ключевых показателей эффективности в спортивных организациях. // Сборник докладов научно-практической конференции «Управленческие науки в современном мире»: сб. докладов. Москва: 2019. С. 200-205.

### References

1. Ljalina E.A., Priskokova T.V. Primenenie kljuchevyh pokazatelej jeffektivnosti organizacij v industrii sporta. [Application of key performance indicators of organizations in the sports industry. Collection of materials of the XIth international internal-correspondence scientific and practical conference «Economics, management, finance: theory and practice»: proceedings of the presentations]. Moscow: 2019. Vol. 2. 48-52 pp. (in Rus.).
2. Dibou T.A. Osnovnye metody sohraneniya splochnosti kollektiva [Basic methods of maintaining team cohesion]. *Liderstvo i menedzhment*. [Leadership and Management] 2017. No 3. 77 - 83 pp. (in Rus.).
3. Leonova A.D., Perfil'eva I.V., Bondarenko M.P. Prakticheskij opyt upravlenija personalom v sportivnoj organizacii na primere detsko-junosheskih sportivnyh shkol [Practical experience in personnel management in a sports organization using the example of children's and youth sports schools]. *Fizicheskoe vospitanie i sportivnaja trenirovka* [Physical education and sports training] 2017. No 2 (20). 69 - 80 pp. (in Rus.).
4. Leonova A.D., Bondarenko M.P., Tamarov I.S., Karpov V.Ju. Teoreticheskie aspekty upravlenija personalom v sfere fizicheskoj kul'tury i sporta [Theoretical aspects of personnel management in the field of physical culture and sports]. *Fizicheskoe vospitanie i sportivnaja trenirovka* [Physical education and sports training] 2017. No 1 (19). 146 – 155 pp. (in Rus.).
5. Ljalina E.A., Priskokova T.V. Analiz sistemy osnovnyh kljuchevyh pokazatelej jeffektivnosti v sportivnyh organizacijah. [Analysis of the system of main key performance indicators in sports organizations. Collection of materials of the scientific and practical conference «Management sciences in the modern world»: proceedings of the presentations]. Moscow: 2019. Vol. 2. 200-205 pp. (in Rus.).

УДК 34.096

**А.Ю. Алексеенкова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ МОЛОДЕЖИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

© А.Ю. Алексеенкова, 2024

*В статье рассматривается сущность девиантного поведения. Раскрываются типы, формы, причины, специфические особенности и последствия проявления девиантного поведения. Выделяется законодательная база, на основе которой осуществляется правовое регулирование девиантного поведения молодежи в Российской Федерации.*

**Ключевые слова:** девиантное поведение, отклоняющееся поведение, молодежь, Российская Федерация, законодательная база, государство.

A.U. Alekseenkova

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## LEGAL REGULATION OF DEVIANT BEHAVIOR OF YOUTH IN THE RUSSIAN FEDERATION

*The article examines the essence of deviant behavior. The types, forms, causes, specific features and consequences of deviant behavior are revealed. The legislative framework on the basis of which the legal regulation of deviant behavior of youth in the Russian Federation is carried out is highlighted.*

**Keywords:** deviant behavior, youth, Russian Federation, legislative framework, state.

Девиантное поведение представляет собой результат трансформации ценностных ориентаций и представлений человека о нормах, существующих в обществе. По своей сути девиантное поведение представляет собой способ демонстрации искаженного отношения личности к общепринятым социальным нормам и социальным ожиданиям. Феномен девиантного поведения рассматривался и изучался разными научными направлениями и школами в соотношении с понятиями:

- «отклоняющееся поведение»,
- «асоциальное поведение»,
- «антисоциальное поведение»,
- «деструктивное поведение» и др.

Исследуемый аспект проявления девиантного поведения носит дискуссионный характер. С другой стороны, разнообразие научных подходов, позиций, точек зрения, построенных теорий и принципов исследования предоставляют возможность более полно характеризовать данное явление, своеобразие его проявлений, понимать действительные причины и специфику формирования [1].

Исследователи выделяют следующие характеристики и специфические особенности девиантного поведения:

- девиантное поведение и личность, его проявляющая, вызывают негативную оценку со стороны других людей;
- девиантное поведение наносит реальный ущерб не только личности, которая его проявляет, но и людям, окружающим эту личность, т.е. девиантное поведение имеет деструктивный и аутодеструктивный характер;
- девиантное поведение – это, как правило, устойчиво повторяющееся поведение;
- для того, чтобы поведение можно было квалифицировать как девиантное, оно должно согласовываться с общей направленностью личности;
- девиантное поведение сопровождается различными проявлениями социальной дезадаптации;
- девиантное поведение обладает выраженным индивидуальным и половозрастным своеобразием [2].

В современном мире девиантное поведение молодежи рассматривается в качестве одного из значительных негативных социальных феноменов. В соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2020 года № 489-ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации» молодежь в Российской Федерации признается социально-демографическая группа лиц в возрасте от 14 до 35 лет [3]. Таким образом, понятие «молодежь» включает следующие возрастные группы: несовершеннолетние (14-18 лет), совершеннолетние (18-35 лет). С позиции профилактики девиантного поведения, защиты и охраны от противоправных действий, подростковой возрастной группе уделяется особое внимание, так как несовершеннолетние считаются наиболее уязвимой социальной группой. Именно в подростковом возрасте завершается этап формирования личности и встает самая важная и актуальная для подростка проблема осознания себя как личности, а так же своего будущего.

Среди молодежи девиантное поведение встречается значительно чаще, чем среди представителей других социальных групп. Это объясняется тем, что молодые люди более подвержены внешнему влиянию, которое не всегда является положительным, в силу активизации в этот период жизни процесса познания окружающего мира молодые люди испытывают интерес к «новым» ощущениям, также они стремятся доказать свою самостоятельность и независимость не только своей семье и близким, но и своим друзьям, и социуму в целом. Потребность в самоутверждении, проявляющаяся в чрезмерной самостоятельности, как и чрезмерной уверенности в правильности своих действий становятся факторами, подталкивающими молодых людей совершать те или иные поступки, которые не являются принятой нормой в обществе. В силу незначительного жизненного опыта молодые люди в большинстве случаев не задумываются о последствиях такого поведения, которое может стать не только вредным, но и опасным как для них, так и

для окружающих. Повторение девиантных действий приводит к формированию устойчивого девиантного поведения.

В зависимости от форм взаимодействия молодого человека с окружающей реальностью и нарушения тех или иных норм общества советский и российский психиатр, психотерапевт, нарколог и клинический психолог В.Д. Менделевич выделил пять типов девиантного поведения. К ним относятся:

- деликвентный, являющийся отклоняющимся поведением, которое в крайних проявлениях представляет собой уголовно наказуемое деяние (преступное поведение человека);
- аддиктивный, который представляет собой девиантное поведение с формированием стремления к уходу от реальности путем искусственного изменения своего психического состояния, что осуществляется посредством приема психоактивных веществ (ПАВ) или постоянной фиксации внимания на определенных видах деятельности с целью развития и поддержания интенсивных эмоций;
- патохарактерологический, подразумевающий поведение, обусловленное сформировавшимся в процессе воспитания патологическими изменениями характера, к которым относятся расстройства личности (психопатии) и явные или выраженные акцентуации характера;
- психопатологический, тип девиантного поведения основанный на психопатологических симптомах и синдромах (психические расстройства и заболевания);
- тип девиантного поведения, основанный на гиперспособностях, значительно превышающих среднестатистические (проявление одаренности, таланта, гениальности в какой-либо из сфер) [4].

В.Д. Менделевич устанавливает, что отклоняющееся поведение проявляет себя в следующие основных формах:

- агрессия;
- аутоагрессия (проявления суицидального поведения);
- злоупотребление веществами, вызывающими состояния измененной психической деятельности (алкоголизация, наркотизация, табакокурение и т.д.);
- нарушения пищевого поведения (голодание, переедание);
- аномалии сексуального поведения (перверсии, отклонения психосексуального развития);
- сверхценные психологические увлечения (трудоголизм, лудомания, коллекционирование, религиозный фанатизм и т.д.);
- коммуникативные девиации (гиперобщительность, нигилизм, нарциссическое поведение и т.д.);
- безнравственность и аморальное поведение [4].

Рассмотрим причины девиантного поведения молодежи.

К общесоциальным факторам относится социальная аномия – состояние распада или нестабильности социальной структуры, при котором люди не чувствуют себя принадлежащим к обществу и не разделяют его ценности и правила. В таких условиях люди могут искать альтернативные способы самовыражения и самоутверждения, что часто проявляется в отклоняющемся поведении. Важно отметить, что отклонение от норм несет не только отрицательное, но и положительное начало – девиация вызывает реакцию общества, различных социальных групп, что влечет уточнение границ социальных норм, укрепление и обеспечение социального единства, это приводит к социальным изменениям, и как следствие, совершенствованию социальных норм.

Социальный конфликт – противоречие между различными группами и классами в обществе, имеющими разные интересы, цели и ресурсы. Данные противоречия могут порождать напряжение, конкуренцию и враждебность между людьми, которые могут стать причиной отклоняющегося поведения.

Культурные различия – разнообразие ценностей, норм и традиций, которые существуют в разных культурах, также могут стать причиной непонимания и конфликтов между людьми. Различия во взглядах на допустимое и недопустимое могут приводить к отклоняющемуся поведению. Так, то, что в одной культуре считается девиантным, в другой может считаться нормой.

К социально-личностным факторам девиантного поведения относится социальная дезадаптация – неприспособленность к требованиям и ожиданиям общества, которая может быть связана с низким уровнем образования, безработицей, бедностью, дискриминацией и другими факторами. Люди, сталкивающиеся с социальной дезадаптацией, могут испытывать чувство отчуждения и агрессии, которые проявляются в девиантном поведении.

Факторы девиантного поведения, которые связаны преимущественно с личностными особенностями, это прежде всего, психологические проблемы – нарушения психического здоровья или личные качества, которые мешают адекватному взаимодействию с окружающим миром. Психологические проблемы могут быть связаны с травмами, стрессом, депрессией, психозами и другими состояниями человека. Люди с психологическими проблемами могут иметь искаженное восприятие реальности, низкую самооценку и слабый контроль над своим поведением.

Биологические факторы – генетические или физиологические особенности, оказывающие влияние на поведение человека. Биологические факторы могут быть связаны с наследственностью, гормональным балансом, химическими веществами в организме и т.д. И хотя, биологические факторы могут повышать предрасположенность к девиантному поведению, но, важно отметить, что они, как правило, не являются единственной причиной проявления девиантного поведения, а являются дополнительным аспектом причин девиации [2, 5].

Важно отметить также и то, что проявление девиантного поведения оказывает негативное влияние на общество сразу по ряду причин. Среди последствий проявления девиаций в поведении особенно выделяют: снижение общего уровня культуры, рост преступности, снижение качества и уровня жизни населения, ухудшение здоровья населения и т.д.

В целом, девиантное поведение имеет негативные последствия как для самого индивида, так и для общества в целом. К негативным последствиям проявления девиантного поведения относят:

- стигматизацию и отвержение, при которых люди, проявляющие девиантное поведение, могут столкнуться с негативными предрассудками, дискриминацией и социальной изоляцией, что может привести к ухудшению их психического и физического здоровья, а также к ограничению возможностей в получении образования, работы, развития и т.д.;
- нарушение социальной структуры, которое приводит к дезорганизации и нестабильности в обществе, поскольку девиантное поведение характеризуется нарушением установленных норм и ценностей;
- экономические и материальные потери, которые в большинстве случаев связаны с различными зависимостями человека, приводящими к потере возможности продолжать осуществление профессиональной деятельности, а масштабах общества, – потере рабочей силы, что, в свою очередь, имеет пагубные последствия для экономики;
- снижение общего уровня культуры, поскольку для девиантного поведения характерно нарушение установленных норм и правил;
- снижение здоровья населения, связанное в первую очередь с проявлением аддикций (зависимостей) людей [6].

Стоит отметить, что молодой человек с девиантным поведением, т.е. отклоняющимся от нормы – это человек с устойчивым антисоциальным поведением. Таким образом, можно сделать вывод, что девиантное поведение молодых людей во многом носит пагубный характер не только для молодежи, как для социальной группы и общества в целом, так и непосредственно для индивида, проявляющего девиации в своем поведении, поскольку в процессе проявления девиаций происходит трансформация взглядов и норм данной личности. Среди последствий следует отметить стигматизацию и отвержение, которые испытывает человек, проявляющий девиантное поведение, нарушение социальной структуры общества, экономические и социальные потери, а также снижение уровня культуры и здоровья населения. Это главные последствия проявления девиантного поведения в большинстве случаев, когда дело касается молодежи и Российская Федерация предусмотрела соответствующие условия для развития социальной работы с девиантной молодежью, которая продолжает развиваться и в настоящее время.

Нормативно-правовая база, регулирующая социальную работу с подростками и молодежью девиантного типа, состоит из пяти уровней. Первый уровень нормативно-правовой базы включает в себя регламентирующие и рекомендательные документы международного сообщества. К ним следует отнести учредительные акты, декларации, конвенции, рекомендации, резолюции Организации Объединенных Наций (ООН), Всероссийской организации здравоохранения (ВОЗ), ЮНЕСКО и прочие международные правовые акты. Второй уровень нормативно-правовой базы – это российские юридические акты федерального значения. К ним относятся Конституция Российской Федерации, кодексы Российской Федерации, Федеральные законы Российской Федерации, указы и распоряжения Президента Российской Федерации, приказы Министерства труда и социальной защиты РФ. Третий уровень нормативно-правовой базы – это документы регионального уровня. К ним относят указы, распоряжения главы субъектов Российской Федерации. Четвертый уровень нормативно-правовой базы – муниципальные нормативно-правовые акты районного значения. К ним принято относить постановления, распоряжения глав муниципальных образований. И пятый уровень – это внутриучрежденные документы. Данные нормативные документы устанавливают основы правового регулирования отношений, возникающих в связи с деятельностью по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних.

Подчеркнем, что в настоящее время наиболее существенную роль в профилактике девиантного поведения молодежи играет Федеральный закон № 120 «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних», которые не только определяет направления деятельности учреждений профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних, но также устанавливает ответственность федеральных Министерств и субъектов Российской Федерации в организации и проведении профилактической работы. Введение данного закона способствовало развитию сети учреждений социальной защиты, комплексному решению проблем подростков. Указанный

Федеральный закон содержит ряд положений, которыми руководствуются специалисты по социальной работе при организации и проведении профилактических работ. Так, в данном Федеральном законе прописаны категории лиц, в отношении которых проводится индивидуальная реабилитационная, социально-педагогическая, профилактическая работа. Помимо этого, обозначены основания и сроки проведения индивидуальной профилактической работы с подростками [14].

В современном мире в обществе применяется совокупность средств и методов воздействия на нежелательные формы отклоняющегося поведения с целью их устранения и минимизации. Социальная профилактика – это научно обоснованные, своевременно предпринимаемые действия, направленные на предотвращение возможных психологических, физических, социокультурных коллизий, поддержание, сохранение, защиту нормального уровня жизни людей и оказание им содействия в достижении поставленных целей, раскрытии их внутренних потенциалов.

Выделяют несколько уровней социальной профилактики:

- общесоциальный уровень, который предусматривает деятельность общества и государства, направленную на разрешение противоречий в социальной жизни, нравственно-духовной сфере, в области экономики;
- специальный уровень, к которому относится социально-педагогическая профилактика и предполагается целенаправленное воздействие на негативные факторы, связанные с отдельными видами проблем или отклонений;
- индивидуальный уровень, подразумевающий индивидуальную профилактику, т.е. профилактическую деятельность, проводимую в отношении конкретных лиц, поведение которых имеет проблемный характер и отклоняется от нормы [7].

В настоящее время особое внимание уделяется созданию новой модели государственной системы социальной профилактики отклоняющегося поведения молодежи. Ранее применявшаяся карательно-административная политика заменяется защитно-охранной стратегией, которая предусматривает комплекс мер, включающих адекватную медико-психологическую, социально-психологическую, социально-правовую и социально-педагогическую помощь и поддержку. Необходимость такой стратегии объясняется наличием крайне неблагоприятных тенденций, которыми характеризуется динамика асоциальных проявлений среди молодежи. В свете значимости проблемы девиантного поведения для общества, государство уделяет ей значительное внимание и проводит профилактику развития девиаций, а также, начиная с детства, занимается защитой прав людей. Именно поэтому была ратифицирована Международная Конвенция «О правах ребенка», а также в 1996 году вступил в силу новый семейный кодекс, соответствующий общепринятым международным нормам. Более того, были приняты различные нормативно-правовые акты в сфере защиты прав ребенка и предупреждении безнадзорности. Среди них ключевое значение имеют следующие:

- Конституция Российской Федерации. Конституция Российской Федерации гарантирует государственную поддержку семье, охрану материнства, отцовства и детства, а также развитие социальных служб. В Конституции РФ провозглашена государственная защита семьи и детства. Также необходимо отметить, что государство ставит приоритет интересов человека и гражданина перед интересами государства, что обусловлено конституционно закрепленными принципами [8].
- Конвенция Организации Объединенных Наций (ООН) «О правах ребенка» (1989 г.)
- Всемирная Декларация об обеспечении выживания, защиты и развития детей (1990 г.) Конвенция ООН «О правах ребенка» и Всемирная Декларация об обеспечении выживания, защиты и развития детей определяют универсальные международные правовые нормы, гарантирующие детям основные права человека, в том числе право на защиту, полноценное развитие, жизнь в семье [9, 10].
- Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» [12].
- Федеральный закон «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних». Данный Федеральный закон выделяет основные задачи деятельности по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних: предупреждение безнадзорности, беспризорности, правонарушений и антиобщественных действий несовершеннолетних, выявление и устранение причин и условий, способствующих этому; обеспечение защиты прав и законных интересов несовершеннолетних; социально-педагогическая реабилитация несовершеннолетних, находящихся в социально опасном положении; выявление и пресечение случаев вовлечения несовершеннолетних в совершение преступлений, других противоправных и (или) антиобщественных действий, а также случаев склонения их к суицидальным действиям [13].

– Уголовный Кодекс Российской Федерации и Кодекс административных правонарушений Российской Федерации. Уголовный кодекс РФ предусматривает ответственность и наказание за наиболее тяжкие формы проявления насилия. Например, пытки, сексуальное насилие, которые приводят к нарушению здоровья, инвалидности и угрозе жизни человека. В отношении других форм жестокого обращения, таких как пренебрежение нуждами и потребностями, или физическое насилие, предусмотрены меры административной ответственности [11].

Следует отметить, что при рассмотрении девиантного поведения молодежи важно акцентировать внимание на тенденциях развития общества. Настоящее время – это время трансформации привычных, традиционных характеристик девиантного поведения, чему способствует глобальное распространение информационно-коммуникационных технологий и внедрения их, в частности, в образовательный процесс, информатизация и киберсоциализация. В наше время каждый человек неразрывно связан с цифровыми технологиями. Благодаря интернету, книгам, фильмам, музыке, образовательным платформам и другим серверам, которые находятся в распоряжении человека, людям доступно постоянное общение и информационный обмен. Однако, как и в любом процессе, здесь есть некоторые недостатки и риски для человека и общества в целом. Особенно заметно активное влияние социальных сетей на молодежь, которая, имея меньший жизненный опыт и менее устойчивую психику, чем взрослые люди, более подвержена негативному влиянию асоциальных и радикальных сообществ в интернете. В частности, проблема втягивания молодых людей в экстремистские организации и террористические группировки через социальные сети стала особенно острой в наше время.

Подводя итог описанию характеристик причин, форм, особенностей и мер социального противодействия проявлениям девиантного поведения в среде молодежи, подчеркнем, молодежь – социальная группа которой уделяется особое внимание со стороны государства и общества в целом. Это связано, в первую очередь с тем, что на молодежь возлагаются особые надежды общества, поскольку она является будущим страны и государства. Однако у молодежи, как и у любой социальной группы, есть свои особенности и обусловленные ими определенные социальные проблемы, одной из наиболее остро стоящих социальных проблем является склонность молодых людей к проявлению девиантного поведения – поведению, которое отклоняется от наиболее важных и актуальных социальных норм и носит дезадаптивный характер.

Предупреждение, профилактика и перевоспитание молодежи призваны изменить отрицательные установки, гуманизировать сложившиеся у молодых людей стереотипы, сформировать потребности в положительном поведении и бесконфликтном взаимодействии в обществе. Указанная цель должна реализовываться и достигаться не только государством, но и обществом в целом.

*Научный руководитель: доцент кафедры социальной работы и права, кандидат философских наук Коженова Л.В.*

*Scientific supervisor: associate Professor of the Department of Social Work and Law, Candidate of Philosophical Sciences Kozhenova L. V.*

#### Список литературы

1. Ларионова С. О. Девиантное поведение: социальный, психологический и педагогический аспекты // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. 2011. №21-1. С. 187-192.
2. Змановская Е. В. Девиантология: (Психология отклоняющегося поведения): учебное пособие. 2004. 288 с.
3. Российская Федерация. Законы. О молодежной политике в Российской Федерации: Федеральный закон № 489-ФЗ: [принят Государственной думой 23 декабря 2020 года: одобрен Советом Федерации 25 декабря 2020 года]. - Собрание законодательства Российской Федерации. - 2021. - №1. - ст. 28. - Текст : непосредственный.
4. Менделевич В. Д. Психология девиантного поведения: учебное пособие. 2016. 455 с.
5. Кузьменков В. А. Аномия: основные подходы // Философия. Социология. Право. 2020. №1. С. 31-41.
6. Сажина Н. С. Особенности профилактики девиантного поведения студентов // Образование и проблемы развития общества. 2018. №2(6). С. 33-38.
7. Нестерова Г. Ф. Технология и методика социальной работы: учебное пособие. СПбГИПСП, 2017. 208 с.
8. Российская Федерация. Законы. Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01 июля 2020 г. // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения: 10.03.2023).

9. Конвенция о правах ребенка: одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989 // вступила в силу для СССР 15.09.1990 // Сборник международных договоров СССР. – выпуск XLVI. – 1993.
10. Всемирная декларация об обеспечении выживания, защиты и развития детей: принята в г. Нью-Йорке 30.09.1990 // Дипломатический вестник. - 1992. - № 6.
11. Уголовный кодекс Российской Федерации: от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 07.04.2020) // Собрание законодательства РФ. – 17.06.1996. – № 25. – Ст. 2954.
12. Российская Федерация. Законы. Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации: Федеральный закон № 124-ФЗ [принят 24 июля 1998 (ред. Федеральный закон от 18.04.2018 № 85-ФЗ) // Собрание законодательства РФ. 03.08.1998]. № 31. ст. 3802. – Текст: непосредственный.
13. Российская Федерация. Законы. Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних: Федеральный Закон №120-ФЗ [принят Государственной думой 21 мая 1999 года: одобрен Советом Федерации 9 июня 1999 года]. – Текст: непосредственный.
14. Яроцкая А. В. Правовое регулирование деятельности социальной работы с подростками девиантного поведения в Российской Федерации // Форум молодых ученых. 2019. №1-3(29). С.1092-1096.
- 15.

#### References

1. Larionova S. O. Deviant behavior: social, psychological and pedagogical aspects // Psychology and pedagogy: methods and problems of practical application. 2011. No. 21-1. pp. 187-192.
2. Zmanovskaya E. V. Deviantology: (Psychology of deviant behavior): textbook. 2004. 288 p.
3. Russian Federation. Laws. On youth policy in the Russian Federation: Federal Law No. 489-FZ: [adopted by the State Duma on December 23, 2020: approved by the Federation Council on December 25, 2020]. - Collection of legislation of the Russian Federation. - 2021. - No. 1. - art. 28. - Text: direct.
4. Mendeleevich V. D. Psychology of deviant behavior: textbook. 2016. 455 p.
5. Kuzmenkov V. A. Anomia: basic approaches // Philosophy. Sociology. Right. 2020. No. 1. pp. 31-41.
6. Sazhina N. S. Features of prevention of deviant behavior of students // Education and problems of development of society. 2018. No. 2(6). pp. 33-38.
7. Nesterova G. F. Technology and methods of social work: textbook. SPbGIPSR, 2017. 208 p.
8. Russian Federation. Laws. Constitution of the Russian Federation: adopted by popular vote on December 12, 1993, with amendments approved during the all-Russian vote on July 1, 2020 // Official Internet portal of legal information. – URL: <http://www.pravo.gov.ru> (access date: 03/10/2023).
9. Convention on the Rights of the Child: approved by the UN General Assembly on November 20, 1989 // entered into force for the USSR on September 15, 1990 // Collection of international treaties of the USSR. – issue XLVI. – 1993.
10. World Declaration on Ensuring the Survival, Protection and Development of Children: adopted in New York on September 30, 1990 // Diplomatic Bulletin. - 1992. - No. 6.
11. Criminal Code of the Russian Federation: dated 06/13/1996 No. 63-FZ (as amended on 04/07/2020) // Collection of legislation of the Russian Federation. – 06/17/1996. – No. 25. – Art. 2954.
12. Russian Federation. Laws. On the basic guarantees of the rights of the child in the Russian Federation: Federal Law No. 124-FZ [adopted on July 24, 1998 (as amended by Federal Law dated April 18, 2018 No. 85-FZ) // Collection of Legislation of the Russian Federation. 08/03/1998]. No. 31. Art. 3802. – Text: immediate.
13. Russian Federation. Laws. On the basics of the system for preventing neglect and juvenile delinquency: Federal Law No. 120-FZ [adopted by the State Duma on May 21, 1999: approved by the Federation Council on June 9, 1999]. – Text: direct.
14. Yarotskaya A. V. Legal regulation of social work with adolescents of deviant behavior in the Russian Federation // Forum of young scientists. 2019. No. 1-3(29). pp.1092-1096.

УДК 685.34.012

**Ю.В. Анкушева**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

**К ВОПРОСУ О РОЛИ ЦВЕТА В СОВРЕМЕННОМ FASHION-ФОТО**

© Ю.В. Анкушева, 2024

*В статье исследуются функции цвета в модной фотографии в практиках рекламных кампаний известных брендов. Особое внимание уделено видам цветовых сочетаний согласно кругу Иттена. Визуальные коды, используемые брендами в кампейнах, рассмотрены на конкретных современных примерах.*

**Ключевые слова:** кампейны брендов, цветовой круг, fashion-фото, современные тренды, высокая мода, визуальный код.

**I.V. Ankusheva**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

**ON THE TOPIC OF THE ROLE OF COLOR IN MODERN FASHION PHOTOGRAPHY**

*The article explores the functions of color in fashion photography in the practices of advertising campaigns of well-known brands. Particular attention is paid to the types of color combinations according to the Itten circle. The visual codes used by brands in campaigns are considered using specific modern examples.*

**Keywords:** brand campaigns, color circle, fashion photos, modern trends, high fashion, visual code.

В наши дни мир переполнен технологиями, которые позволяют упрощать коммуникации путем большого разнообразия виртуальных визуальных кодов. Одним из таких средств передачи смыслов и чувств является фотография. Фотография состоит из множества компонентов и правил, которыми, если умело пользоваться, можно передавать целую историю. Однако, в связи с тем, что практически у каждого человека сейчас есть доступ к процессу создания фотографий даже на своем телефоне, это переросло в массовое явление. Важность и трепетность по отношению к такому искусству притупляется, потому что фотография теперь является средством повседневной коммуникации [1, с. 178–179]. Каждый может сделать снимок в любой момент и отправить своему другу, а не описывать словами то, что он видит. Почти сто лет назад именно об этом писал В. Беньямин, констатируя, что техническая воспроизводимость произведений искусств приводит к потере свойственной им ауры и знаменует собой новую эру в арт-коммуникациях [2]. В таких случаях фотография служит упрощением коммуникации, а не видом искусства. Вследствие этого восприятие влияния фотографии как вида искусства становится менее заметным, диалог между смотрящим и фотографом становится более поверхностным. Однако в данной статье предлагается посмотреть на фотографию с профессиональной точки зрения — применительно к жанру fashion.

Интерес к данному жанру обусловлен тем, что модная фотография тесно перекликается с рекламной и вносит вклад в продвижение брендов. Изучение цвета в рекламе концентрируется на маркетинговой коммуникации, на психологических аспектах влияния цвета, функциональной специфике разнообразных цветов [3]. Поскольку существует целое изобилие приемов, способствующих передаче информации через фотографию, мы сконцентрируемся лишь на одной ее составляющей — цвете.

Цвет играет ключевую роль в модной фотографии, т. к. является элементом визуального семиотического кода [4, с. 118]. Это значит, что в цвет закладывается психологический фактор влияния, который может отражать настроение, стиль, ритм, может отсылать к определенным историческим культурам, традициям. Все эти аспекты в симбиозе воздействуют на восприятие, поэтому цвет — важнейший фактор внимания в сфере модной фотографии. Для более детального рассмотрения необходим структурированный подход.

При анализе функций цвета, несомненно, на первый план выходит привлечение внимания. Акцентное пятно может невольно привлечь взгляд прохожего на билборде или странице журнала. Ярким доказательством этого является кампейн, снятый фотографом Энни Лейбовиц для бренда Moncler [Рис. 1]. Яркий и понятный оранжево-красный цвет пуховиков не оставляет сомнения, что центр внимания должен быть сосредоточен именно на них. Это доказывает также, что цвет способен акцентировать внимание на определенном объекте и, более того, в совокупности с композицией, заставлять взгляд в определенной закономерности рассматривать фотографию, тем самым задавая ей объем и многоплановость.



Рис. 1. Кампейн бренда Moncler фотографа Э. Лейбовиц

Другую функцию цвета, а точнее — его тональности, можно охарактеризовать как помощь бренду в формировании имиджа. Такой функцией активно пользуется бренд Chanel (фотограф неизвестен) в своих рекламных кампаниях духов, где цвет одежды модели совпадает с цветом флакончика [Рис. 2]. Ненавязчивый тон в фотографии передает легкость и воздушность самого аромата. Иными словами, цвета помогают передать определенную атмосферу, настроение фотографии: легкость и невесомость аромата ассоциируется с невесомостью моделей, как будто висящих в воздухе.



Рис. 2. Кампейн бренда Chanel

Следующим пунктом для рассмотрения являются виды цветовых решений в кадре. Фотограф Пол Куйкер вместе с парижский брендом Sorrelli в коллаборации с Puma решил показать монохромное цветовое решение [Рис. 3]. Данный прием создает интересную картину в одном цвете с кроссовками, при этом не отвлекая от форм и композиции кадра, которая подчеркивает футуристический силуэт обуви. Такой прием способен усилить эмоциональную связь со зрителем. Монохроматический цвет встречается в природе, или же может быть получен с помощью постобработки снимка [5]. Этот минималистический подход к получению изображения может создать действительно сильные образы, поэтому бренды часто используют его в своих съемках.



Рис. 3. Кампейн бренда Coperni with Puma фотографа П. Куйкера

Следующее цветовое решение было построено на контрасте в съемке кампейна бренда Miu Miu [Рис. 4]. В правой части коллажа два ведущих цвета — зеленый и красный, которые являются контрастными, согласно цветовому кругу Иттена, анализирующему закономерности сочетания и восприятия цветов. Помимо правила дополнительных цветов, где хорошо сочетаются цвета, расположенные напротив друг друга, существуют также:

— правило аналогичных цветов, согласно которому хорошо сочетаются цвета, расположенные рядом на цветовом кругу;

— правило триады, вследствие чего гармонично сочетаются цвета, образующие треугольник на цветовом кругу [6].

Вдобавок к этому, если посмотреть на коллаж целиком, он также построен на контрасте, только уже другого уровня: черно-белое и цветное. Такое решение очень освежает восприятие рекламы и заставляет концентрироваться на рассмотрении всех деталей. Кроме того, такое изображение непроизвольно вызывает у созерцающего ностальгическое чувство по прошедшей эпохе, с которой ассоциируется черно-белое фото, и помещает модель в этот контекст.



Рис. 4. Кампейн бренда Miu Miu

Итак, выбор определенной цветовой гаммы для фотографии может значительно повлиять на создание атмосферы и настроения. Монохромная цветовая гамма может создать элегантный и сдержанный образ, в то время как контрастные цвета добавляют фактурности.

Чтобы добиться желаемого цвета, фотографы используют специальные приложения для обработки. Редакторы фотографий играют очень важную роль при обработке цвета, поскольку, при правильном ее использовании, она может значительно улучшить качество изображения и подчеркнуть его эмоциональное воздействие на зрителя. По этой причине построение цвета является комплексным вопросом, который требует осознанного подхода к работе и знания в области теории цвета. Только так можно добиться передачи идеи фотографии.

Таким образом, роль цвета в fashion-фотографии играет огромное значение. Цвета могут создавать определенное настроение, подчеркивать стиль и выражать эмоции. Также они могут быть использованы для привлечения внимания к определенным деталям одежды или аксессуаров, для создания

гармоничного общего впечатления от фотографии. Чтобы создать уникальный и запоминающийся образ, их можно сочетать с другими элементами композиции, такими как освещение, поза модели и фон. Кроме того, цвета могут быть использованы для передачи определенных тем или идей, а также для подчеркивания брендового стиля. Таким образом, выбор цветовой палитры является важным аспектом в fashion-фотографии и может существенно повлиять на восприятие образов зрителями и их предпочтения.

Научный руководитель: профессор кафедры рекламы и связей с общественностью, доцент, д. филол. н. Боева Г.Н.

Scientific supervisor: Professor of the Department of Advertising and Public Relations, Associate Professor, Doctor of Philology G.N. Boeva.

#### Список литературы:

1. Юргенева А. Фотографическое видение в цифровую эпоху // Старые и новые медиа: формы, подходы, тенденции XXI века / Под. ред. Е. В. Сальниковой [б. м.]: Издательские решения, 2019. С. 176–193.
2. Беньямин В. Произведение искусства в эпоху его технической воспроизводимости // Беньямин В. Судьба и характер: эссе. СПб.: Азбука, Азбука-Аттикус, 2021. С. 284–329.
3. Голубкова Е. Н., Мартынцева Ю. Психологическое воздействие света, цвета, формы и корпоративной символики на восприятие рекламного продукта // Маркетинг в России и за рубежом. 2005. № 4. С. 46–56.
4. Ньюбина Л. М. К вопросу об обозначении цвета в моде: (на материале немецкого языка) // Вопросы когнитивной лингвистики. 2008. № 4 (017). С. 117–126.
5. Как использовать монохром, чтобы передать больше эмоций в фотографии. Фотогора. URL: <https://fotogora.ru/kak-ispolzovat-monokhrom/> (дата обращения: 17. 03.2024)
6. Иттен И. Искусство цвета. М.: Дмитрий Аронов, 2024. 96 с.

#### References:

1. YUrgeneva A. Fotograficheskoe videnie v cifrovuyu epohu [Photographic vision in the digital era] *Starye i novye media: formy, podhody, tendencii XXI veka* [Old and new media: forms, approaches, trends of the XXI century] B. m.: 2019. 176 – 193 pp. (in Rus.).
2. Ben'yamin V. Proizvedenie iskusstva v epohu ego tekhnicheskoy vosproizvodimosti [A work of art in the era of its technical reproducibility] Ben'yamin V. *Sud'ba i harakter: esse* [Fate and character: essay]. St. Peterburg. Azbuka, Azbuka-Attikus, 2021. 284 – 329 pp. (in Rus.).
3. Golubkova E. N., Martynceva YU. Psihologicheskoe vozdeystvie sveta, cveta, formy i korporativnoy simvoliki na vospriyatie reklamnogo produkta [Psychological impact of light, color, form and corporate symbols on the perception of an advertising product] *Marketing v Rossii i za rubezhom* [Marketing in Russia and abroad]. 2005. No 4. 46 – 56 pp. (in Rus.).
4. Nyubina L. M. K voprosu ob oboznachenii cveta v mode: (na materiale nemeckogo yazyka) [To the question of color designation in fashion: (on the material of the German language)] *Voprosy kognitivnoj lingvistiki* [Questions of cognitive linguistics]. 2008. No 4 (017). 117 – 126 pp. (in Rus.).
5. Kak ispol'zovat' monokhrom, chtoby peredat' bol'she emocij v fotografii. Fotogora. URL: <https://fotogora.ru/kak-ispolzovat-monokhrom/> [How to use monochrome to convey more emotions in photography] (date accessed: 17.03.24).
6. Itten I. *Iskusstvo cveta* [Art of Color]. Moscow. Dmitriy Aronov, 2024. 96 p. (in Rus.).

УДК 004.031

Е. П. Аузяк<sup>1</sup>, К.С. Калиниченко<sup>2</sup><sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна,  
Высшая школа технологии и энергетики 198095, Россия, Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, 4**ВЛИЯНИЕ ВЕБ-ДИЗАЙНА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ**

© Е. П. Аузяк, К.С. Калиниченко

*В статье рассматривается важность и популярность онлайн-платформ при занятиях физическими нагрузками в современном мире. Особое внимание уделяется веб-дизайну как ключевому аспекту создания удобных и привлекательных интерфейсов для пользователей. Также рассматривается роль визуализации контента, такой как видеуроки, изображения и графики, в повышении эффективности тренировок и мотивации пользователей. В конечном итоге, использование удобного веб-дизайна и визуализации контента на онлайн-платформах для физической активности может значительно улучшить пользовательский опыт и повысить уровень физической активности в обществе.*

**Ключевые слова:** онлайн-платформы, фитнес, веб-дизайн, визуализация контента, видеуроки, изображения, графика, пользовательский опыт, физическая активность.

Е. P. Auzyak<sup>1</sup>, K.S. Kalinichenko<sup>2</sup><sup>1</sup>Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18<sup>2</sup>Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, HSTE  
198095, Russia, St. Petersburg, Ivan Chernykh St., Building 4**INFLUENCE OF WEB DESIGN ON THE EFFECTIVENESS OF ONLINE PLATFORMS FOR PHYSICAL ACTIVITY**

*The text discusses the importance of online fitness platforms in the modern world and their popularity. Particular attention is paid to web design as a key aspect of creating user-friendly and attractive interfaces for users. It also examines the role of content visualization, such as video tutorials, images, and graphs, in improving training effectiveness and user motivation. Ultimately, the use of user-friendly web design and content visualization in online physical activity platforms can significantly improve the user experience and increase physical activity levels in society.*

**Keywords:** online platforms, fitness, web design, content visualization, video tutorials, images, graphics, user experience, physical activity.

В современном мире физическая активность играет ключевую роль в поддержании здоровья и хорошего самочувствия. Однако не у всех есть возможность посещать спортивные залы или заниматься с личным тренером. Именно поэтому онлайн-платформы для фитнеса стали так популярны в последнее время. С развитием технологий и доступностью интернета все больше людей обращаются к этим платформам для занятий спортом и физической активности. В связи с этим, веб-дизайн играет важную роль в создании удобных и привлекательных интерфейсов, которые могут повысить эффективность тренировок и мотивацию пользователей [1].

Онлайн-платформы для физической активности играют важную роль в современном мире физической культуры и спорта, так как они предоставляют людям удобную возможность заниматься спортом в любое удобное для них время и в любом месте. Они позволяют пользователям получить доступ к тренировкам, видеурокам, программам тренировок, диетическим рекомендациям и другим полезным материалам, не выходя из дома или офиса.

Такие платформы особенно полезны для людей, у которых ограничены временные или физические возможности для посещения спортивных залов или тренировок на улице. Они также могут быть полезны для тех, кто хочет разнообразить свои тренировки или получить доступ к экспертным знаниям и советам от профессионалов в области физической активности.

Таким образом, онлайн-платформы для физической активности предоставляют возможность улучшить физическую форму, следить за здоровьем и получать поддержку от сообщества единомышленников, даже находясь вдали от спортивных объектов.

Кроме того, такие платформы могут быть полезны для людей, которые часто путешествуют или находятся в поездках, так как они могут продолжать заниматься спортом даже в дороге. Это открывает новые возможности для поддержания активного образа жизни в любых условиях.

Онлайн-платформы предлагают персонализированные программы тренировок и диетические рекомендации, учитывая индивидуальные потребности и цели каждого пользователя. Это делает такие платформы более эффективными и удобными для достижения конкретных результатов.

В целом, онлайн-платформы для физической активности играют важную роль в поддержании здорового образа жизни и мотивации к занятиям спортом. Они делают спорт более доступным и удобным для широкой аудитории людей, что способствует повышению уровня физической активности и улучшению общего здоровья общества.

Веб-дизайн – это процесс создания привлекательного и удобного для пользователя сайта или приложения, который способствует достижению поставленных целей. Один из ключевых аспектов веб-дизайна для онлайн-платформ фитнеса – это привлекательность и удобство интерфейса. Интерфейс должен быть простым и понятным для пользователей, чтобы они могли быстро и легко находить нужную информацию и выполнять необходимые действия. Интуитивно понятный интерфейс, удобная навигация и быстрый доступ к необходимой информации помогают пользователям сосредоточиться на тренировке, не отвлекаясь на поиск нужного контента.

Одним из ключевых аспектов веб-дизайна для онлайн-платформ физической активности является визуализация контента. Благодаря возможности просмотра видеоуроков, изображений и графиков пользователи могут лучше понимать правильную технику выполнения упражнений, следить за своим прогрессом и получать мгновенную обратную связь. Это помогает избежать травм и повысить эффективность тренировок. Кроме того, визуализация контента также может быть использована для создания интерактивных игр и соревнований, что добавляет элементы развлечения в занятия спортом и делает их более увлекательными [2].

Таким образом, использование визуализации контента и удобного веб-дизайна на онлайн-платформах для физической активности имеет большой потенциал для улучшения пользовательского опыта и мотивации. Это в конечном итоге может привести к повышению уровня физической активности и улучшению здоровья общества в целом. Поэтому разработчики онлайн-платформ должны уделять особое внимание веб-дизайну, чтобы создать удобные, привлекательные и эффективные интерфейсы для пользователей.

Визуализация контента является одним из ключевых факторов успеха онлайн-платформы для физической активности, она позволяет пользователям быстро и легко получить информацию о тренировочном процессе.

Существует несколько способов визуализации контента:

- Фотографии, они помогают пользователям увидеть, как выглядит тренировка, и понять, какие упражнения нужно выполнять. Фотографии могут быть статичными или анимированными;
- Видео позволяют пользователям увидеть, как правильно выполнять упражнения, а также получить представление о том, как выглядит тренировочный процесс. Видео могут быть короткими (например, 1–2 минуты) или длинными (например, полный тренировочный комплекс);
- Инфографика помогает пользователям понять, какие упражнения нужно выполнить, сколько времени они должны занимать, и какой результат они могут получить. Инфографика может быть представлена в виде графиков, таблиц или диаграмм;
- Анимация позволяет пользователям увидеть, как упражнения влияют на их тело и какие результаты они могут получить от занятий. Анимация может быть создана с помощью специальных программ или онлайн-сервисов.

Визуализация контента должна быть привлекательной и понятной для пользователей [4].

Адаптивность и доступность являются важными аспектами веб-дизайна для онлайн-платформ физической активности. Это означает, что сайт или приложение должны быть доступны для всех пользователей, независимо от их устройства или операционной системы.

Адаптивность позволяет сайту или приложению автоматически подстраиваться под различные размеры экранов и разрешения устройств. Это особенно важно, так как многие люди занимаются фитнесом с мобильных устройств.

Доступность означает, что все элементы сайта или приложения должны быть понятны и удобны для использования. Это включает в себя навигацию, поиск, формы и другие элементы.

Для обеспечения адаптивности и доступности веб-дизайнеры используют различные технологии и инструменты. Например, они могут использовать CSS3 для создания адаптивного дизайна, JavaScript для создания интерактивных элементов и HTML5 для создания кросс-браузерного кода.

Важно помнить, что адаптивность и доступность не только улучшают пользовательский опыт, но и помогают увеличить конверсию на сайте или приложении.

Вовлечение пользователей является еще одним важным аспектом веб-дизайна для онлайн-платформ физической активности. Оно помогает увеличить вовлеченность пользователей и их лояльность к платформе.

Вовлечение может быть достигнуто через различные интерактивные элементы, такие как опросы, викторины, конкурсы и т.д. Они помогают пользователям чувствовать себя частью сообщества и мотивируют их к достижению результатов.

Еще одним способом вовлечения пользователей является создание сообщества вокруг платформы. Это может включать в себя создание форума, где пользователи могут общаться и задавать вопросы, а также создание групп в социальных сетях, где пользователи могут делиться своим опытом и достижениями.

Еще одним важным аспектом веб-дизайна является создание удобного и интуитивно понятного интерфейса [3]. Это включает в себя удобную навигацию, понятные элементы управления и привлекательный дизайн. Веб-дизайнер должен учитывать, что интерфейс должен быть простым и удобным для пользователей, но в то же время функциональным и привлекательным.

Одним из способов создания удобного интерфейса является использование принципов юзабилити. Юзабилити – это наука о том, как сделать продукт или услугу максимально удобными и эффективными для пользователя. Веб-дизайнер может использовать различные инструменты и методы для оценки юзабилити своего проекта, такие как тестирование пользователей, анализ времени загрузки страниц и анализ конверсии.

Также стоит уделить внимание мобильным устройствам. Многие люди используют свои смартфоны и планшеты для доступа к онлайн-платформам, поэтому веб-дизайнер должен убедиться, что его проект адаптирован для мобильных устройств. Это может включать в себя создание адаптивного дизайна, оптимизацию скорости загрузки страниц и использование мобильных-дружественных элементов интерфейса.

Наконец, вовлечение пользователей может быть достигнуто через персонализацию контента. Это означает, что платформа должна предлагать пользователям контент, который соответствует их интересам и потребностям. Это может быть сделано через анализ поведения пользователей на сайте или через использование алгоритмов машинного обучения.

Обратная связь и поддержка пользователей являются важными аспектами веб-дизайна для онлайн-платформ физической активности. Они позволяют пользователям получать необходимую помощь и советы, а также дают разработчикам улучшать платформу на основе отзывов пользователей.

Обратная связь может быть получена через различные каналы, такие как электронная почта, чат, социальные сети и т. д. Поддержка пользователей может осуществляться через службу поддержки, которая отвечает на вопросы пользователей и помогает им решать возникающие проблемы.

Кроме того, обратная связь может быть использована для улучшения пользовательского опыта и повышения эффективности платформы. Например, можно использовать данные обратной связи для оптимизации интерфейса, улучшения функциональности и добавления новых возможностей.

Для повышения эффективности онлайн-платформы, веб-дизайнерам следует уделять внимание вовлечению пользователей в процесс занятий. Для этого можно использовать следующие мероприятия:

- Создание сообщества. Создайте онлайн-сообщество, где пользователи могут обмениваться опытом, советами и мотивировать друг друга.
- Организация конкурсов и челленджей. Проводите различные соревнования, вызовы и челленджи, чтобы мотивировать пользователей к активности.
- Персонализированные рекомендации. Предлагайте пользователям персонализированные тренировки, упражнения и программы, учитывая их цели и уровень подготовки.
- Вознаграждения и бонусы. Предоставляйте пользователям вознаграждения за достижение определенных целей и прогресса в тренировках.
- Возможность соревноваться с друзьями. Добавьте функцию, позволяющую пользователям соревноваться с друзьями и устанавливать новые рекорды.
- Ежедневные уведомления и напоминания. Отправляйте пользователям уведомления и напоминания о необходимости заниматься физической активностью.
- Возможность отслеживать прогресс. Предоставьте пользователям инструменты для отслеживания и анализа своего прогресса в тренировках.
- Вовлечение знаменитостей и экспертов. Приглашайте знаменитостей и экспертов для проведения онлайн-трансляций тренировок, мастер-классов и лекций.
- Интерактивные онлайн-тренировки. Предлагайте пользователям возможность участвовать в интерактивных тренировках с помощью видеотрансляций и онлайн-платформ.
- Обратная связь и поддержка. Предоставляйте пользователям возможность общаться с тренерами, получать обратную связь и поддержку в реальном времени [2].

В заключении можно сказать, что визуализация контента для онлайн-платформ физической активности становится все более актуальной и важной темой в современном мире. С развитием технологий и ростом популярности здорового образа жизни, многие люди предпочитают заниматься спортом дома или в фитнес-клубах, используя различные онлайн-ресурсы.

Преимущества визуализации контента включают улучшение вовлеченности пользователей, повышение мотивации и эффективности тренировок, а также возможность контролировать результаты и достижения. Различные инструменты и технологии, такие как видео, анимация, графика и интерактивные элементы, могут быть использованы для создания привлекательного и доступного контента, который будет способствовать достижению целей пользователей и их активному участию в занятиях спортом.

Однако, необходимо учитывать и возможные сложности, связанные с визуализацией контента, включая технические аспекты, проблемы совместимости и безопасности данных. Важно также обеспечивать высокое качество и достоверность предоставляемой информации, а также учитывать потребности и предпочтения различных возрастных и социальных групп.

В целом, визуализация контента является важным инструментом для привлечения и удержания пользователей на онлайн-платформах физической активности. Она позволяет создать уникальный и привлекательный опыт для занимающихся спортом, обеспечивая им мотивацию, поддержку и контроль над своими тренировками.

*Научный руководитель: доцент кафедры физического воспитания и спорта СПбГУПТД ВШТЭ Стогова Е.А.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Physical Education SPbGUPTD, HSTE Stogova E.A.*

#### Список литературы

1. Джесса Гарретта. Элементы опыта взаимодействия». – Пер. с англ. – СПб.: Символ Плюс, 2008. – 192 с.: ил
2. Нильсен, Я. Дизайн веб-удобства: Практика простоты. – Пер. с англ. – СПб.: Символ Плюс. 2000. 503 с.
3. Спун, Дж. М., Скэнлон, Т., Шрёдер, У., Снайдер, К., Деанжело, Т. Удобство использования веб-сайта: Руководство дизайнера, 2007. 432 с.
4. Шнайдерман, Б., Плезант, С. Проектирование пользовательского интерфейса: стратегии эффективного взаимодействия человека с компьютером, 2010. 512 с.

#### References

1. Dzhessa Garretta. Elementy opyta vzaimodejstviya. SPb.: Simvol Plyus. 2008. – 192 pp.
2. Nielsen, J. Web Usability Design: The Practice of Simplicity, 2000. 503 p.
3. Spool, J.M., Scanlon, T., Schroeder, W., Snyder, K., DeAngelo, T. Website Usability: A Designer's Guide, 2007. 432 pp.
4. Shneiderman, B., Pleasant, S. User interface design: strategies for effective human-computer interaction, 2010. 512 p.

УДК 659.4

**Т.Р. Ащуваков**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

**КРЕАТИВНЫЙ ПРОЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ PR-ПРОДВИЖЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ**

© Т.Р. Ащуваков, 2024

*Статья посвящена возможностям использования креативных проектов в коммуникационных компаниях организаций в эпоху цифровой трансформации, практическим и теоретическим аспектам их применения, актуальности и перспективам развития.*

**Ключевые слова:** креативные (творческие) индустрии, рекламные кампании, проекты, специальные события, связи с общественностью, цифровизация

**T.R. Ashchuvakov**

*The article is devoted to the possibilities of using creative projects in communication companies of organizations in the era of digital transformation, practical and theoretical aspects of their application, relevance and prospects of development.*

**Keywords:** creative industries, advertising campaigns, projects, special events, public relations, digitalization

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

**CREATIVE PROJECT AS A TOOL FOR PR-PROMOTION OF AN ORGANISATION**

В современном мире, где информационный шум заполняет собой медиaprостранство, компании и бренды ищут новые способы привлечения внимания к своим продуктам и услугам. В рамках конкуренции и постоянно меняющихся трендов, традиционные методы рекламы и связей с общественностью становятся недостаточно эффективными. В этом контексте креативные проекты становятся важным инструментом коммуникационной стратегии. В данной статье мы рассмотрим, какие перспективы открываются перед использованием креативных проектов в PR.

Прежде всего, стоит определить, что такое креативный проект в контексте связей с общественностью. Это инициатива или мероприятие, разработанное с целью привлечения внимания к бренду или организации, которое отличается оригинальным и нестандартным подходом. Креативные проекты могут принимать самые разнообразные формы: от специальных событий до интерактивных выставок и арт-инсталляций.

Чтобы исключить возможную путаницу, важно обратить внимание, чем отличается рекламная кампания от креативного проекта. Рекламная кампания – это организованная серия рекламных действий с целью привлечения внимания к продукту или услуге, увеличения их продаж и укрепления имиджа бренда. Основной целью рекламы является коммерческая выгода, то есть увеличение прибыли компании.

Для наглядности, следует привести несколько успешных практических примеров рекламных кампаний, использующих технологию креативных проектов.

Coca-Cola: «Share a Coke». Кампания от Coca-Cola стала одним из самых успешных примеров использования креативного подхода (Branding Case Study: Success Of Share A Coke Campaign. URL: <https://thebrandhopper.com/2023/06/09/branding-case-study-success-of-share-a-coke-campaign/> (date accessed: 14.04.2024)). Замена логотипа на бутылках на имена позволила компании установить связь с потребителями, результатом проекта стало множество постов в социальных сетях.

Red Bull: стимулирование экстремальных видов спорта. Red Bull активно инвестирует в креативные проекты, связанные с экстремальными видами спорта (Marketing Strategies And Marketing Mix Of Red Bull. URL: <https://thebrandhopper.com/2023/06/05/marketing-strategies-and-marketing-mix-of-red-bull/> (date accessed: 14.04.2024)). Они организуют соревнования и поддерживают спортсменов, что помогает им укрепить свой образ бренда, связанного с энергией и активным образом жизни.

IKEA: «The Roommate Experience». IKEA создала креативный проект, приглашая неизвестных людей провести ночь в одной из их меблированных комнат (You can actually stay overnight in an Ikea – here's how. URL: <https://www.today.com/home/you-can-actually-stay-overnight-ikea-here-s-how-t173838> (date

accessed: 14.04.2024)). Этот проект позволил потребителям лично ощутить удобство и функциональность мебели ИКЕА и вызвал большой интерес у аудитории.

Dove: «Real Beauty Sketches». Dove провела кампанию, в рамках которой художник рисовал портреты женщин на основе их собственного описания и описания со стороны других людей (Real Beauty Sketches. Dove. URL: <https://www.dove.com/us/en/stories/campaigns/real-beauty-sketches.html> (date accessed: 14.04.2024)). Этот проект подчеркнул ценности бренда и вызвал обсуждение вокруг вопросов красоты и самопринятия.

Google: «Google Art Project». Google запустила проект, позволяющий пользователям приблизиться к искусству по всему миру в высоком разрешении (Google Arts and Culture. URL: <https://artsandculture.google.com> (date accessed: 14.04.2024)). Этот проект не только продвигал бренд Google, но и демонстрировал его вовлеченность в культурные и образовательные инициативы.

Gucci Garden Experience: виртуальный музей. В 2020 году Gucci создал виртуальный музей Gucci Garden Experience, который позволил посетителям узнать историю бренда и его наследие в онлайн-формате (The House partners with Roblox for a special Gucci Garden interactive virtual experience. URL: [https://www.gucci.com/uk/en\\_gb/stories/article/gucci-gaming-roblox](https://www.gucci.com/uk/en_gb/stories/article/gucci-gaming-roblox) (date accessed: 14.04.2024)). Этот креативный проект стал ответом на ограничения, введенные в связи с пандемией COVID-19, и предоставил аудитории возможность погрузиться в мир Gucci из любой точки мира.

Gap: «Dress Normal». Gap запустил проект, призванный отказаться от стереотипов о моде и признать красоту в обыденности (Nylon. Gap Dress Normal. URL: <https://www.nylon.com/articles/gap-dress-normal> (date accessed: 14.04.2024)). В рамках проекта была создана серия рекламных роликов с участием знаменитостей, призывающих людей быть собой и выбирать одежду, которая выражает их индивидуальность. Этот креативный проект помог Gap укрепить свой имидж бренда, поддерживающего идеи самовыражения и неповторимости.

Важно понимать, что в отечественной практике, как и за рубежом, существуют компании, готовые тратить на рекламу в том или ином виде значительные суммы. Так, последние пять лет в список главных рекламодателей входят 30 компаний с наибольшим рекламным бюджетом (Сбер, Озон, ВТБ, Газпром). Участники рейтинга потратили на продвижение в 2018 году 108,6 млрд рублей, что составляет 26% национального рынка рекламы [5, с. 7].

На основе рассмотренных примеров можно выделить преимущества использования креативных проектов. Первое, на что стоит обратить внимание, это возможность привлечения внимания аудитории. Креативные проекты могут выделить компанию из массы конкурентов и вызвать интерес у целевой аудитории. Нестандартный подход и оригинальные идеи способны привлечь внимание СМИ и пользователей социальных сетей, что позволит значительно увеличить охват аудитории.

Еще одним преимуществом является возможность создания уникального и запоминающегося контента. Это позволяет не только привлечь внимание к конкретной акции или рекламной кампании, но и укрепить общий имидж бренда. Креативные проекты могут стать инструментом для формирования позитивного восприятия компании у потребителей.

Важный аспект, который стоит учитывать, это возможность привлечения внимания к важным социальным или экологическим проблемам. Креативные проекты могут использоваться для поддержки благотворительных и общественных инициатив, что помогает компании укрепить свой имидж и создать позитивное впечатление у аудитории. Например, инклюзивные проекты могут выступать своеобразной платформой для приобретения новых творческих навыков людям с инвалидностью, что, в свою очередь, позволит им в дальнейшем открыть свое дело и внести свой экономический вклад в развитие общества через расширение источников роста в экономическом и социальном аспектах [4, с. 266]

Перспективой использования креативных проектов в PR является возможность установления долгосрочных отношений с аудиторией. Креативные проекты могут стать не только поводом для временного привлечения внимания, но и основой для построения долгосрочных отношений с клиентами и партнерами. При правильном подходе креативные проекты могут стать частью общественной жизни и создать базу сторонников компании.

Следует отметить несколько перспективных направлений, в которых креативные проекты могут эффективно применяться в сфере PR. Во-первых, развитие технологий, особенно в области виртуальной и дополненной реальности, открывает широкие возможности для создания уникальных проектов. Виртуальные туры, интерактивные выставки, 3D-моделирование – все это позволяет организациям представлять свои продукты и услуги в новом свете.

Во-вторых, использование социальных сетей и цифровых медиа платформ открывает возможности для создания контента и вовлечения пользователей. Важными направлениями цифровизации станут, во-первых, работа с контентом, на основании которого необходимо создавать новые диджитал-продукты и, во-вторых, работа с новой цифровой аудиторией, которую многим игрокам отрасли еще только предстоит исследовать [2, с. 99].

Эффективное управление контентом, его создание и распространение, становятся ключевыми стратегическими задачами для компаний. Новые технологии позволяют автоматизировать процессы создания контента, улучшить его качество и персонализировать под каждого потребителя. Вместе с тем, аналитика данных и машинное обучение помогают понять предпочтения аудитории и оптимизировать контент для максимального воздействия.

С развитием технологий и изменением поведенческих паттернов пользователей появляются новые сегменты аудитории, которые требуют особого внимания. Компании должны активно исследовать эти сегменты, адаптировать свои продукты и коммуникации под их потребности и предпочтения, чтобы эффективно привлекать и удерживать новых клиентов.

Цифровизация открывает новые возможности для бизнеса, но требует гибкости, инноваций и постоянного анализа рынка и аудитории. Компании, которые смогут адаптироваться к новым условиям и успешно реализовать эти направления цифровизации, смогут уверенно конкурировать и оставаться на рынке в условиях быстро меняющейся цифровой среды.

Кроме того, интеграция с мобильными приложениями и современными технологиями открывает новые возможности для создания персонализированных креативных проектов. Анализ данных поведения пользователей позволяет адаптировать контент под их потребности и предпочтения, создавая более значимые впечатления от взаимодействия с брендом. Например, современные технологии позволяют систематизировать подходы к продвижению культурных проектов в социальных сетях, проводить работу, основываясь на анализе метрик и показателей динамики развития сообществ [3, с. 207].

Таким образом, перспективы использования креативных проектов в PR огромны. С развитием технологий и изменением потребительских предпочтений организации имеют все больше возможностей для создания уникальных и запоминающихся коммуникационных кампаний, способных эффективно воздействовать на целевую аудиторию и укреплять позиции бренда.

Важно также отметить, что креативные проекты имеют большой потенциал для взаимодействия с творческой индустрией. Сотрудничество с художниками, музыкантами, дизайнерами и другими представителями творческой среды может привести к созданию уникальных событий, которые привлекут внимание как целевой аудитории, так и общественности в целом. Необходимо рассмотреть это направление более подробно.

Творческие (креативные) индустрии, это современное и перспективное направление, по международным классификациям, в России развиваются 16 направлений креативных индустрий [6, с. 6], в таблице 1 представлены все эти отрасли.

Таблица 1 – Креативные индустрии в России

Креативные индустрии в России	
– Арт-индустрия;	– Реклама;
– Народные промыслы;	– Архитектура;
– Музыка, исполнительское искусство, культурно-досуговые учреждения;	– Дизайн;
– Кино и анимация;	– Мода;
– Фотография;	– Ювелирное дело;
– Издательская деятельность;	– Библиотеки, архивы, музеи;
– Телерадиовещание;	– Культурное наследие;
– ИТ и видеоигры.	– Образование в креативных индустриях.

Культурные индустрии в России представляют собой сферу творческого предпринимательства [1, с 34]. Представители творческой индустрии обладают уникальными навыками и перспективами, которые могут принести значительный вклад в разработку и реализацию проектов, направленных на укрепление имиджа бренда. Творческое сотрудничество может проявляться в различных формах, включая разработку контента или создание арт-проектов.

Практический пример такой работы в России – творческий конкурс авиакомпании «Аэрофлот». Это крупнейшая авиакомпания в России, и ее самолеты часто становятся символом российской авиации. Чтобы подчеркнуть свой уникальный статус и привлечь внимание к своим услугам, компания решила запустить конкурс «Раскрась самолет Аэрофлота», приуроченный к 95-летию юбилею в 2017 году (Aeroflot announces the results of the contest for the best aircraft colouring. URL: <https://www.aeroflot.ru/ru-ru/news/60527#!> (date accessed: 14.04.2024)). В рамках творческого конкурса любой желающий мог опубликовать свой эскиз ливреи самолета на сайте авиакомпании. Эскизы должны были включать в себя элементы отражающие российскую культуру, историю, природу или современное искусство. Пользователи сайта путем онлайн-голосования выбрали десятку финалистов, на заключительном этапе конкурса авторитетное жюри определило обладателей первого и второго места. Победителем стала девушка, создавшая дизайн ливреи в бело-синих тонах, стилизованный под гжельские узоры.

Компания активно занималась промоушеном проекта и на самолет с таким уникальным дизайном обратили внимание российские и зарубежные СМИ. Проект не только помог «Аэрофлоту» укрепить свой

имидж как инновационной и культурно-ориентированной компании, но и привлечь внимание к российскому искусству и творческой среде, предоставил художнице возможность показать свою работу на весь мир.

Важно отметить, что креативные проекты не только способствуют повышению уровня интереса к творчеству, но и являются мощным катализатором для развития новых тенденций и направлений в творческой индустрии. Они стимулируют инновации, поощряют эксперименты, помогают выявить и поддержать молодых талантов.

Таким образом, сотрудничество с творческой индустрией является не только стратегически важным шагом в рамках PR-продвижения, но и ключевым элементом для достижения успеха и развития в современной конкурентной среде. Открытость к сотрудничеству с творческими личностями и индустриями может стать решающим фактором для создания уникальных и востребованных продуктов и услуг.

Далее необходимо провести анализ теоретических аспектов реализации креативных проектов. В настоящее время уже сформировалась система продвижения PR-проектов, в научной литературе имеется ряд рекомендаций специалистов относительно этапов и методов работы.

Стоит отметить, что креативный проект – это, прежде всего, проект деятельности в области связей с общественностью, имеющий определенные сроки и ресурсы, цели и задачи, этапы планирования и реализации. Можно выделить основные этапы реализации.

Первый этап – это анализ ситуации. На этом этапе необходимо провести анализ текущей ситуации на рынке и внутри компании, выявить сильные и слабые стороны, определить целевую аудиторию проекта и сформулировать основные цели и задачи.

Второй этап – разработка концепции проекта. На этом этапе необходимо выбрать инструменты и каналы коммуникации. Ключевым аспектом на этом этапе является создание уникального и запоминающегося образа проекта, который будет привлекать внимание аудитории и вызывать у нее положительные эмоции.

Третий этап – это реализация проекта и взаимодействие с целевой аудиторией. На этом этапе осуществляется фактическое выполнение плана действий, проводятся мероприятия и активности, направленные на достижение поставленных целей. Важно следить за качеством и эффективностью коммуникации, реагировать на обратную связь и вносить корректировки в план проекта в случае необходимости.

Четвертый этап – это оценка результатов и анализ эффективности проекта. На этом этапе проводится анализ достигнутых результатов по отношению к поставленным целям и задачам проекта. Важно выявить сильные и слабые стороны проекта, а также сделать выводы, которые могут быть полезны при планировании будущих проектов.

При реализации PR-проектов важно учитывать не только технические аспекты, но и психологические особенности восприятия аудитории. Необходимо учитывать возможные риски и ограничения, связанные с проведением креативных проектов, и разрабатывать планы действий для их минимизации. Успешная реализация креативного проекта требует тщательного планирования и последовательного выполнения ключевых этапов проекта. От анализа ситуации и разработки концепции до реализации и анализа результатов – каждый этап играет важную роль в достижении поставленных целей.

В заключение, основная роль креативного проекта в коммуникационной кампании заключается в том, чтобы привлечь внимание целевой аудитории и сформировать у нее положительные ассоциации с брендом. Такие проекты позволяют организациям выделяться на фоне конкурентов и создавать уникальный образ в глазах общественности.

Можно выделить несколько ключевых принципов, которым стоит следовать при разработке креативного проекта:

- точное определение целевой аудитории проекта;
- оригинальность идеи проекта;
- связь проекта с основными целями и ценностями бренда;
- проект как часть общей стратегии коммуникационного продвижения бренда.

В контексте современных стратегий коммуникационного продвижения организаций, креативные проекты обретают значимость как инструмент формирования и управления общественным восприятием бренда. Основываясь на представленной информации, можно сделать вывод, что креативные проекты представляют собой необходимый элемент современного PR-менеджмента, позволяющий организациям создавать идентичность бренда.

Креативный проект представляет собой ресурс для формирования имиджа компании, привлечения внимания к её продуктам и услугам, а также установления долгосрочных отношений с аудиторией. В целом, креативный проект, реализованный в рамках коммуникационной стратегии организации, является эффективным инструментом для достижения целей бренда.

Научный руководитель: доцент кафедры рекламы и связей с общественностью  
Тимаков Я.Т.

Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Advertising and Public Relations  
Timakov Y.T.

### Список литературы

1. Васина А.В., Глушкова Ю.О. Механизм стратегического управления параметрами креативных проектов в сфере культурных индустрий // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2020. № 1(25). С. 29 - 37.
2. Гущина Е.Г., Тарабанова Е.В. Креативные индустрии: новые возможности для развития российских городов и регионов // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2022. Т. 24, № 1. С. 91 - 104.
3. Матецкая М.В., Комарова В.П., Макарушина Е.А. Актуальные инструменты коммуникации с посетителями в креативных проектах (на примере проектов ГМЗ «Царское село») // Медиа в современном мире. Сборник материалов ежегодного 62-го «Международного научного форума»: сб. докладов. Санкт-Петербург: 2023. Т. 2. С. 206 - 207.
4. Пахомова Е.А., Казаков Е.О. Инклюзивная творческая лаборатория как инновация в деятельности современных организаций культуры // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. 2023. № 64. С. 259 - 268.
5. Шкарина В.С. Оценка развития креативных индустрий в России и за рубежом // Российский экономический интернет-журнал. 2023. № 4. С. 1 - 12.
6. Бредихин С.В., Власова В.В., Гаврилова Н.В. Высшая школа экономики. Научный дайджест. Развитие креативных индустрий в России: ключевые индикаторы экономики. 2021. URL: [https://www.hse.ru/data/2021/08/05/1425538088/Human\\_Capital\\_NCMU\\_Digest\\_1\\_Creative\\_Industries\\_2021.pdf](https://www.hse.ru/data/2021/08/05/1425538088/Human_Capital_NCMU_Digest_1_Creative_Industries_2021.pdf) (дата обращения 14.04.2024)

### References

1. Vasina A.V., Glushkova Ju.O. Mehanizm strategicheskogo upravlenija parametrami kreativnyh proektov v sfere kul'turnyh industrij [Mechanism of strategic management of parameters of creative projects in the sphere of cultural industries]. *Aktual'nye problemy jekonomiki i menedzhmenta* [Actual problems of economics and management]. 2020. № 1(25). S. 29 - 37. (in Rus.).
2. Gushhina E.G., Tarabanova E.V. Kreativnye industrii: novye vozmozhnosti dlja razvitija rossijskih gorodov i regionov [Creative Industries: New Opportunities for the Development of Russian Cities and Regions]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Jekonomika* [Bulletin of Volgograd State University. Economics]. 2022. T. 24, № 1. S. 91 - 104. (in Rus.).
3. Mateckaja M.V., Komarova V.P., Makarushina E.A. Aktual'nye instrumenty kommunikacii s posetiteljami v kreativnyh proektah (na primere proektov GMZ «Carskoe selo») [Actual tools of communication with visitors in creative projects (on the example of projects of the Tsarskoye Selo State Museum of Natural History)]. *Media v sovremennom mire*. [Media in the Modern World. Collection of materials of the annual 62nd "International Scientific Forum": collection of reports]. Sankt-Peterburg: 2023. T. 2. S. 206 - 207. (in Rus.).
4. Pahomova E.A., Kazakov E.O. Inkluzivnaja tvorcheskaja laboratorija kak innovacija v dejatel'nosti sovremennyh organizacij kul'tury [Inclusive Creative Laboratory as an innovation in the activities of modern cultural organisations]. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv* [Bulletin of Kemerovo State University of Culture and Arts]. 2023. № 64. S. 259 - 268. (in Rus.).
5. Shkarina V.S. Ocenka razvitija kreativnyh industrij v Rossii i za rubezhom [Assessment of the development of creative industries in Russia and abroad]. *Rossijskij jekonomicheskij internet-zhurnal* [Russian Economic Internet Journal]. 2023. № 4. S. 1 - 12. (in Rus.).
6. Bredihin S.V., Vlasova V.V., Gavrilova N.V. Vysshaja shkola jekonomiki. Nauchnyj dajdzhest. Razvitie kreativnyh industrij v Rossii: kljuchevye indikatory jekonomiki [Higher School of Economics. Scientific digest. Development of Creative Industries in Russia: Key Economic Indicators]. 2021. URL: [https://www.hse.ru/data/2021/08/05/1425538088/Human\\_Capital\\_NCMU\\_Digest\\_1\\_Creative\\_Industries\\_2021.pdf](https://www.hse.ru/data/2021/08/05/1425538088/Human_Capital_NCMU_Digest_1_Creative_Industries_2021.pdf) (date accessed: 14.04.2024)

УДК 005.551

**Е.А. Бойков**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## ПЛАНИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МУЗЕЯ

© Е.А. Бойков, 2024

*Музейная сфера — одна из наиболее важных областей социокультурной жизни современного общества, которая переживает серьезные трансформации. Наряду с исполнительским искусством, галерейным бизнесом, модой, ремеслами, издательским делом и другими традиционными культурными институтами, музеи стали интеллектуальной составляющей творческих индустрий. Музей является динамичным социокультурным институтом, у которого появляется все больше направлений деятельности на современном этапе. Вместе с этим, деятельность музея постоянно трансформируется под влиянием социокультурных, технологических и других факторов. Процесс управления музейно-выставочной деятельностью — это система целенаправленных действий руководителя и аппарата управления. Данная система складывается в алгоритм с четкой последовательностью действий, которая решает две задачи: тактическую и стратегическую. Тактическая задача заключается в поддержании устойчивости, гармоничности взаимодействия и работоспособности всех элементов объекта управления, а стратегическая обеспечивает развитие и совершенствование музея или выставочного зала, перевод в качественно и количественно иное состояние.*

**Ключевые слова:** музей, управление, развитие, планирование, деятельность, выставка, музейная выставка, анализ

**E.A. Boykov**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## MUSEUM ACTIVITY PLANNING

*The museum sphere is one of the most important areas of the sociocultural life of modern society, which is undergoing serious transformations. Along with the performing arts, gallery businesses, fashion, crafts, publishing and other traditional cultural institutions, museums have become the intellectual component of the creative industries. The museum is a dynamic socio-cultural institution, which has more and more areas of activity at the present stage. At the same time, the activities of the museum are constantly being transformed under the influence of socio-cultural, technological and other factors. The process of managing museum and exhibition activities is a system of purposeful actions of the head and management apparatus to coordinate joint actions to achieve goals in the museum and exhibition field. This system of actions is formed into an algorithm with a clear sequence that solves two problems: tactical and strategic. The tactical task is to maintain the stability, harmony of interaction and performance of all elements of the control object, and the strategic task ensures the development and improvement of the museum or exhibition hall, transfer to a qualitatively and quantitatively different state.*

**Keywords:** museum, management, development, planning, activities, exhibition, museum exhibition, analysis

Музей – это социальный институт, который представляет собой динамичную форму организации совместной деятельности людей, выполняющих важную социальную функцию. Социально-экономические изменения, произошедшие в Российской Федерации за последнее время, привели к необходимости внесения ряда важных изменений в систему управления музеями [5].

В процессе исторического развития музей претерпел определенные изменения. За более чем две тысячи лет его существования как социального института понимание его функций и возможностей постепенно корректировалось и расширялось. Тем не менее, основное общественное предназначение музея остается неизменным и, вероятно, будет продолжать определять его сущность и в перспективе: сохранение, представление и передача будущим поколениям основных ценностей и достижений прошлого, соответствующих идеям своего времени. В настоящей ситуации, учитывая тенденции активного применения инновационных технологий, можно дополнить данное определение следующим утверждением: музей способен предложить посетителям прогностическое видение развития и изменений как материального, так и духовного мира человека.

Деятельность музеев регулируется Федеральным законом «О Музейном фонде Российской Федерации и музеях Российской Федерации», принятым в 1996 году. В данном Законе впервые учтен ряд международных правовых норм и мировой опыт регулирования данной сферы. Закон провозглашает политику государственной защиты Музейного фонда и музеев Российской Федерации, Музейного фонда и музеев как общественных институтов, обеспечивающих сохранность музейного фонда государства. Также основой правового регулирования в сфере культурной деятельности и музейной деятельности, в частности, является Федеральный закон «Основы законодательства Российской Федерации о культуре». Положения этого Закона регламентируют многие процедуры работы музея. Любая музейная деятельность, в том числе музейный менеджмент, должны базироваться на положениях данных законов [3].

Согласно Федеральному закону «О Музейном фонде Российской Федерации и музеях Российской Федерации», музей - это некоммерческое учреждение культуры, созданное собственником для хранения, изучения и публичного представления музейных предметов и музейных коллекций [6]. В результате толкования феномена были определены функции музея: создание коллекций музейных ценностей и исторически и культурно значимых экспонатов, учет предметов музейного значения, хранение экспонатов, их исследование и экспонирование. Эти функции определяют деятельность музея: сбор экспонатов, их изучение, представление на выставках, взаимодействие с посетителями и популяризация культурных ценностей. Вследствие четкого определения этих функций определены конкретные условия, при которых музеи должны функционировать и организовываться, то есть, определены общие направления развития музеев и четко сформулированы сферы управленческой деятельности.

Процесс управления музейной деятельностью – это система целенаправленных действий руководителя и аппарата управления по согласованию совместных действий для достижения целей в музейной и выставочной сфере. Данная система действий складывается в алгоритм с четкой последовательностью, которая решает две задачи: тактическую и стратегическую. Тактическая задача заключается в поддержании устойчивости, гармоничности взаимодействия и работоспособности всех элементов объекта управления, а стратегическая обеспечивает развитие и совершенствование музея или выставочного зала, перевод в качественно и количественно иное состояние [1].

Концепция управления музейной деятельностью – это система научных воззрений на менеджмент в сфере организации музейных проектов. К музейной деятельности применимы концепции управления, принятые в науке о менеджменте. В XX веке было разработано подобающее количество научных концепций управления, применимых к музейной деятельности [2].

Критериями успеха организации, занимающейся музейной деятельностью, являются грамотный выбор и применение определенных стратегий управления, которые заключаются в минимальном использовании ресурсов и максимальном извлечении не только прибыли, но и пользы для общества [1]. Успех или неудача конкретной экспозиции зависит как от команды в целом, так и от каждого конкретного сотрудника, входящего в команду. Руководство музея следит за тем, чтобы планы структурных подразделений музея были взаимно сбалансированы, скоординированы и согласованы.

Эксперт в сфере музейного управления Роджер Майлз в своей статье замечает: «Можно сказать, что стратегия развития музея отвечает на вопрос «что делать» при условии понимания того, «зачем это делается» и – что не менее важно – «чего не делать» ни при каких обстоятельствах. Очевидно, что наиболее актуальными вопросами стратегии являются концепция развития, или несколько сценариев этого развития, основные проблемы и возможные пути их решения, главные приоритеты музея, набор конкретных проектных инициатив, увязанных между собой по срокам, ресурсам и планируемым результатам, и технология их реализации. Важным блоком стратегии является программа вовлечения персонала в управление, его сплочения, методы обеспечения благоприятного психологического климата, новые методы организации и стимулирования труда» [4, с. 104].

Один из главных аспектов управления музеем является план перспективного развития. При разработке данного плана формулируются желаемые цели и способы их реализации: определить основные направления развития музея; планировать и управлять распределением ресурсов; эффективно организовать повседневную работу сотрудников; обеспечить оптимальный баланс между доходными и расходными статьями бюджета. Этот план призван учесть различные факторы, которые повлияют на дальнейшее развитие музея в будущем.

Для реализации плана перспективного развития, следует изучить внешнюю ситуацию в стране и мире, а также внутренние элементы музея, расставить приоритеты. Р. Майлз подчеркивает, что при составлении плана развития музея необходимо понимать аудиторию музея, выстраивать иерархию целей и задач музея, проанализировать моменты, которые смогут препятствовать воплощению целей и задач музея [4]. Работа с посетителями включает в себя деятельность, связанную с непосредственным общением между музеями и их посетителями. Важнейшими задачами в этом общении являются создание постоянной аудитории и предоставление своевременной информации, создание выставок и ярмарок, культурных, образовательных и социальных программ, направленных на укрепление позиций музея как социально значимого объекта.

Для оценивания и понимания аудитории музея, следует разделять посетителей по следующим категориям: а) местное население; б) туристы: жители населенного пункта; туристы из других городов России; иностранные туристы; в) посетители, навещающие друзей и родственников: жители России из других населенных пунктов; гости из-за рубежа; г) дети, школьники и учащиеся средних и высших учебных заведений: дети до 6 лет; дети начальной школы от 7 до 11 лет; дети начальной школы в возрасте от 12 до 18 лет; учащиеся средних и высших учебных заведений.

Потенциальная аудитория может быть количественно определена на основе следующей классификации:

1. Местное население:

- люди, живущие в пределах 3 минут езды от музея,
- люди, живущие в пределах часа езды от музея.

2. Туристы:

- жители населенного пункта;
- туристы из других городов России;
- иностранные туристы.

3. Посетители, навещающие друзей и родственников:

- жители России из других населенных пунктов;
- гости из-за рубежа.

4. Дети, школьники и учащиеся средних и высших учебных заведений:

- дети до 6 лет;
- дети начальной школы от 7 до 11 лет;
- дети начальной школы в возрасте от 12 до 18 лет;
- учащиеся средних и высших учебных заведений.

При планировании постоянной или временной выставки необходимо сначала решить, кто будет ее целевой аудиторией. При разработке плана развития необходимо определить сегмент рынка [4].

Очевидно, посетители музеев – это неоднородная группа, в которую входят люди разного возраста, пола, они имеют разные цели посещения, интересы, образование, степень интеллектуального развития, мобильность, частота посещения и прочее. По данной причине достаточно трудно управлять ориентированным на посетителя музеем, поскольку не всегда сразу понятно, кто конкретно имеется в виду под понятием «посетитель». Данное понятие широкое и может включать в себя многочисленные характеристики.

Важным блоком работы над составлением плана является вовлечение персонала в процесс планирования, создание благоприятного социально-психологического климата, внедрение новых методов стимуляции и мотивации труда. Деятельность музея может быть максимально клиентоориентированной и сфокусированной на интересах посетителей, однако музей не может позволить себе игнорировать интересы сотрудников. В создании плана могут принимать участие и государственные организации, политики, инвесторы, спонсоры и другие заинтересованные лица.

Таким образом, в разработке перспективного плана развития музея участвуют три основных группы заинтересованных лиц: во-первых, это штатные сотрудники музея, которые в полной мере должны понимать миссию музея, его роль в обществе, приоритеты музея (цели и задачи), аудиторию музея, какое направление развития у музея и каким образом необходимо решить поставленные задачи; во-вторых, это организации, которые финансируют музеи, в основном такими организациями являются федеральные и муниципальные органы управления; в-третьих, это спонсоры и организации, предоставляющие гранты, которые часто требуют предоставления плана развития при приеме заявки на грант, поскольку рассчитывают на подтверждение эффективности деятельности музея.

Музеи, особенно крупные, остро нуждаются в компетентных сотрудниках, чтобы обеспечить эффективную работу музея в целом. Все сотрудники высшего и среднего звена, независимо от сферы их компетенции и основных обязанностей, должны понимать, что такое планирование, управление, координация, мотивация и другие функции менеджмента.

Современная ситуация способствует разработке определенных инструментов музейного менеджмента, которые превращают музеи в «предприятия культурного производства». В связи с этим необходимо проводить постоянный мониторинг информации [1]. Основным источником получения информации является анализ проведенной ранее работы и опыта конкурентов. План развития требует постоянного внесения корректировок, поскольку после оценки финансового потенциала и определены сферы работы, может потребоваться корректирование приоритетов музея, изменения целей и задач, а также путей их достижения.

Немаловажным для создания перспективного плана является проведение SWOT-анализа, который позволяет не только выявить возможности и угрозы, сильные слабые стороны внутренней и внешней среды, но и оценить влияние каждого фактора на развитие и функционирование музея. С помощью SWOT-

анализа можно понять степень эффективности работы музея, выявить существующие проблемы и найти решения по их нейтрализации.

Перспективное планирование - это нелинейный процесс, он не начинается на стадии «один» и не заканчивается на стадии «шесть». Это циклический процесс, который продолжается до тех пор, пока все компоненты плана не объединятся в гармоничное целое[2].

Действительно, нередко менеджер возвращается к миссии музея и пересматривает план. Миссия музея может быть пересмотрена с точки зрения конкретных задач и возможностей для развития музея. Например, цели и задачи пересматриваются после оценки финансовых ресурсов и определения типа работ, которые необходимо выполнить. Эффективность реализации плана можно определить как отношение благоприятного результата (превышение желаемых результатов над нежелательными) к допустимым затратам. Наилучший результат достигается при заданных затратах или, по крайней мере, при минимально возможных затратах. Но самое главное заключается в том, что в этом исследовании участвуют все сотрудники музея вместе с руководством.

В заключение, следует отметить, что музейная деятельность является специализированным типом деятельности в сфере культуры, направленным на выявление, сохранение, изучение и публичное представление культурного достояния, включающего музейные предметы и музейные коллекции, объекты культурного и природного наследия и образцы традиционной нематериальной культуры. Данная деятельность влияет как на формирование и развитие отдельной личности, так и на формирование сознания масс. Именно поэтому, эффективное управление в данной сфере жизни имеет огромную значимость и для отдельных городов, и для всего мира.

Музейная деятельность способствует налаживанию коммуникаций культур и выполняет интегрирующую функцию. В условиях эскалации мировых конфликтов мировому сообществу следует обратить внимание на таких элементах интегрирующих сфер жизни, как музеи и выставки. Следовательно, к процессу управления музейной деятельности стоит подходить с полной самоотдачей и вовлеченностью.

*Научный руководитель: доцент кафедры менеджмента СПбУПТД, доцент, кандидат психологических наук Килошенко Мая Ивановна*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Management Department of SPbUITD, Associate Professor, Candidate of Psychological Sciences Kiloshenko Maya Ivanovna*

#### Список литературы

1. *Александрова Н.* Выставочный менеджмент. Технологии организации и рекламно-информационного сопровождения выставок и конференций. М. : РИА «ПРОЭКСПО», 2021 г. 294 с.
2. *Гусев Э. Б.* Выставочная деятельность в России и за рубежом. М. :Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2018. 348 с.
3. *Дымникова А. И.* Управление культурой в рыночной экономике. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов, 2020. 183 с.
4. *Майлз Р.* Музей. Маркетинг. Менеджмент. Практическое пособие. – М.:МГУ, 2010. – С. 107-115.
5. *Тулчинский Г.Л.* Менеджмент в сфере культуры. М.; Краснодар: Лань: Планета музыки, 2019. 541 с.
6. *Федеральный закон «О Музейном фонде Российской Федерации и музеях в Российской Федерации» от 26.05.1996 N 54-ФЗ* СПС Консультант Плюс
- 7.

#### References

1. *Aleksandrova N.* *Vystavochnyj menedzhment. Tehnologii organizacii ireklamno-informacionnogo soprovozhdenia vystavok i konferencii* [Exhibition management. Technologies for organizing and advertising and information support of exhibitions and conferences]. Moscow.RIA «PROEKSP0», 2021.294 pp.(in Rus.)
2. *Gusev Je. B.* *Vystavochnajadejatel'nost' v Rossiizarubezhom*[Exhibition activity in Russia and abroad].Moscow.*Izdatelskotorgovaiakorporacia «Dashkovi K»* [Publishing and Trade Corporation "Dashkov and K], 2018.348 pp.(in Rus.)
3. *Dymnikova A. I.* *Upravleniekul'turoj v rynochnojekonomike* [Managing culture in a market economy].SPb.*Sankt-Peterburgskijgosudarstvennyjuniversitetjekonomikiifinansov*[St. Petersburg State University of Economics and Finance], 2020. 183 pp.(in Rus.)
4. *Majlz R.* *Muzej. Marketing.Menedzhment.Prakticheskoe posobie*[Museum.Marketing.Management.Practical guide.].– М.:MGU, 2010. – 107-115 pp. (in Rus.)
5. *Tulchinskii G.L.* *Menedzhment v sferekultury* [Cultural Management]. Moscow. *Krasnodar: Lan: Planetamuzyki*[Krasnodar: Lan: Planet of Music], 2019. 541 pp.(in Rus.)
6. *Federal'nyjzakon «O MuzejnomfondeRossijskojFederaciiimuzeyah v RossijskojFederacii» ot 26.05.1996 N 54-FZ* SPS Konsul'tantPlyus

УДК 659.4

**М.А. Борисова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **АНАЛИЗ PR-ТЕКСТОВ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОГО ФОНДА "ДОМ С МАЯКОМ"**

© М.А. Борисова, 2024

*В статье рассматривается эффективность использования различных жанров PR-текста в продвижении благотворительного фонда "Дом с маяком". Подчеркивается важность адекватного подбора темы, формата и стиля текста для привлечения внимания к деятельности фонда, выстраивания долгосрочных отношений с благотворителями. Анализируются основные принципы написания PR-текстов, с помощью которых благотворительные организации развивают взаимодействие со своей аудиторией, основанное на честности, доверии и открытости.*

**Ключевые слова:** социальный PR, PR-текст, продвижение, благотворительность, благотворительные организации.

**M.A. Borisova**

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design 191186, St. Petersburg,  
Bolshaya Morskaya, 18

### **ANALYSIS OF PR TEXTS OF THE CHARITY FOUNDATION "HOUSE WITH A LIGHTHOUSE"**

*The article examines the effectiveness of using various genres of PR text in promoting the charity foundation "House with a Lighthouse". The importance of an adequate selection of the topic, format and style of the text is emphasized in order to draw attention to the activities of the foundation, building long-term relationships with benefactors. The basic principles of writing PR texts are analyzed, with the help of which charities develop interaction with their audience based on honesty, trust and openness.*

**Keywords:** social PR, PR text, promotion, charity, charitable organizations.

Тема благотворительности играет большую роль в нашей жизни. Иногда даже самая незначительная помощь может помочь спасти жизнь человека. Но благотворительность – это не просто способ помощи, это также и возможность для внесения своего вклада в развитие общества, в улучшение жизни окружающих, в укрепление гуманистических ценностей. В настоящее время в России существует огромное количество благотворительных некоммерческих организаций. Благотворительные фонды решают важные социальные проблемы, которые могут возникнуть у любого человека. Они работают, прибегая к добровольной бескорыстной помощи, занимаясь сбором частных средств. Также благотворительные фонды поддерживают разные сферы жизни: науку, искусство, культуру и здоровье. Но почему тогда благотворительные организации нуждаются в продвижении? Почему деятельность фондов по сбору средств вызывает все меньше доверия [1]? Люди зачастую скептически относятся к благотворительным организациям, ведь они совершенно не уверены, что их деньги на самом деле пойдут на помощь нуждающимся. Все больше мошенников под видом благотворительности собирают деньги на свои корыстные цели. В информационном пространстве почти ежедневно появляются публикации о недобросовестном использовании средств, собранных с помощью благотворительных пожертвований [2]. Существует такое понятие как «токсичная благотворительность». Журналистка Лана Машистова считает, что это «сбор средств, настоящие цели которого отличаются от заявленных в тексте сбора. То есть просящему человеку помощь не нужна, а собирает деньги он от большой любви к, собственно, деньгам» [3]. Людям важно видеть, что их пожертвования приносят реальную пользу. Но истории, с которыми работают благотворительные фонды, не всегда хорошо заканчиваются. Поэтому нужно сохранять баланс между позитивной мотивацией и реальными обстоятельствами, не давая ложную надежду участникам акций на положительный исход лечения, но поддерживая их веру в не бесполезность вклада.

Так как уровень доверия к благотворительным фондам падает, их сотрудники используют разные способы для восстановления доверия и привлечения внимания аудитории. Для этого работники фондов ведут социальные сети (личные и страницы организации), создают сайты, сотрудничают с различными средствами массовой информации. Таким образом они информируют общественность о своей деятельности, рассказывают и показывают результаты своего труда от первого лица. Сотрудникам

благотворительных организаций необходимо владеть навыком написания различных PR-текстов, чтобы формировать положительный имидж и доверие через диалог с потенциальными жертвователями. Информирование людей о благотворительных акциях должно быть представлено так, чтобы вызвать желание сделать доброе дело по собственной воле, а не по принуждению и не из чувства вины. Коммуникации с благотворительными фондами следует выстраивать на доверии и честном сотрудничестве.

Важно отметить, что PR-тексты, способствующие продвижению благотворительных организаций, которые размещены на официальных страницах компании, имеют ряд особенностей. Для того чтобы грамотно выстраивать диалог важно выделить именно те жанровые, стилистические и композиционные особенности PR-текстов, которые будут способствовать эффективному продвижению благотворительных организаций. Рассмотрим подробнее специфику PR-текстов. Обратимся к нескольким значимым исследованиям в этой области.

Существует несколько классификаций PR-текстов. А.Д. Кривоносов делит PR-тексты по степени «подготовленности» к публикации, выделяя базисные (первичные) и смежные. Ученый определяет основные жанры таких текстов: оперативно-новостные (информационно-новостные); исследовательско-новостные; фактологические; исследовательские и образно-новостные [4].

Другие исследователи классифицируют PR-тексты в зависимости от их функций, целевой аудитории, а также ориентации на устную и письменную речь. Например, А.А. Горячев разделяет PR-текст на три группы по интенциональной природе: осведомляющие, фактические и убеждающие. Именно интенция предопределяет композиционно стилистические особенности PR-текстов [5]. Если рассматривать позицию А.Е. Богоявленского, то он предлагает «идею генеалогически обусловленной систематизации, способной отразить идеологию возникновения, существования и развития текстовых форм PR-коммуникации» [5, с. 3]. Соответственно, он выделяет два обобщенных вида PR-текстов. К первому можно отнести пиар тексты, имеющие отношение к «внутренним» и «внешним» текстам. Второй вид – валентные PR-тексты, в которых нет четкой пиар формы, однако они выполняют явную функцию пиара [5].

В реальности многие пресс-службы опираются не только на жанры, специфику адреса, цели, установки, но и на еще один важный аспект. Им является будущий контекст публикации в котором воспроизводится PR-текст. Суть состоит в том, чтобы прямо ориентироваться на особенности способа доставки текста до адресата [5].

Л.В. Балахонская отмечает: «PR-текст представляет собой созданное с определенными прагматическими целями, завершённое в смысловом отношении словесное произведение, состоящее из названия и основной части, в котором все компоненты объединены в единое целое лексическими, грамматическими, логическими и стилистическими связями» [6, с. 31]. Важно помнить, что PR-текст зачастую имеет сугубо прагматичные цели. Они подразумевают собой информирование и создание оптимальной коммуникационной среды субъекта PR.

Проанализируем пул эффективных PR-текстов для благотворительной организации на примере фонда «Дом с маяком» [7]. Он был основан в 2013 году. Учредителями фонда являются Нюта Федермессер и Лидия Мониава. Фонд создан для того, чтобы поддерживать детские хосписы в Москве, Московской области и московский хоспис для молодых взрослых. Их базовым принципом является надежда на лучшее при любых жизненных трудностях, ведь каждый человек нуждается в поддержке. [7]. «Дом с маяком» провел множество благотворительных акций за все время своего существования. Но для того, чтобы постоянно привлекать людей для оказания помощи фонду, организация много работает с PR-текстами. Цель всех сообщений от «Дома с маяком» - помочь сформировать устойчивое положительное доверительное отношение у общественности к этому благотворительному фонду.

В современном мире продвижение в основном происходит в онлайн формате, поэтому рассмотрим PR-тексты фонда «Дом с маяком», опубликованные на его сайте. Сайт построен на основе информационного и коммерческого контента. К информационному контенту можно отнести рубрики о самом фонде «Дом с маяком», хосписах, входящих в его состав, о вакансиях и о сотрудниках фонда. К коммерческому контенту можно отнести рубрику «благотворителям», где представлена основная информация об актуальных сборах, видах помощи и важных датах, связанных с различными благотворительными акциями. На сайте представлены такие PR-тексты, как факт-лист, бэкграундер, буклет, биография сотрудников, ссылки на имиджевые интервью. Из этого можно сделать вывод о том, что на сайте преобладают исследовательско-новостные и фактологические жанры. Такой выбор представляется нам не случайным, так как именно эти жанры способствуют максимально честной и аргументированной манере предоставления информации.

Проанализируем бэкграундер, который опубликован на сайте фонда «Дом с маяком» [8]. Этот вид PR-текста используется для того, чтобы рассказать об основных направлениях деятельности организации или человека, об истории создания и развития компании. Первый абзац текста состоит из информации о возникновении названия фонда: «Мы назвали наш фонд «Дом с маяком», потому что, когда в семье

неизлечимо болен ребенок, это похоже на шторм: земля уходит из-под ног и вокруг темнота. Маяк подает сигнал — на свете есть место, где помогут справиться с болью, где ценят каждый день и радуются ему» [8]. Так сотрудники фонда показывают нам свое отношение к болезни, свою систему ценностей. Таким образом они подтверждают, что будут помогать справляться с болезнью и поддерживать в любой, даже самой безнадежной ситуации. В следующем абзаце представлена краткая справочная информация о фонде «Дом с маяком», о дате его регистрации, учредителях, а также о том, кому фонд оказывает помощь и поддерживает. Наличие четких данных, которые всегда можно проверить в других источниках также служит опорой при выстраивании доверительных отношений. Далее сотрудники благотворительной организации описывают свои ценности подробнее: «Мы убеждены, что дети с тяжёлыми заболеваниями имеют те же права, что и здоровые дети, и не должны всю свою жизнь провести в реанимации» [8]. Фонд «Дом с маяком» работает даже с самыми тяжелобольными людьми. Следующий абзац посвящен главной цели фонда. Своей основной целью сотрудники благотворительной организации «Дом с маяком» видят в том, чтобы помочь семьям проживать счастливую жизнь, полную любви и хороших событий, чтобы ни один ребенок не остался один со своей проблемой. В финале текста можно увидеть справочную информацию о том, сколько волонтеров и специалистов помогает больным людям, каков бюджет на 2024 год и как распределяются деньги на расходы. Именно последние факты этого текста способствуют вере в честность заявлений фонда. Максимально открыто демонстрируя убеждения и цели сотрудники фонда создают о себе представление как о честной, сильной и прозрачной организации, способной изменить видение о мире даже у самых тяжелобольных людей. Создается впечатление, что фонд помогает не просто сбором средств, но и предоставляет социальную и эмоциональную опору людям, которые в этом остро нуждаются.

«Дом с маяком» часто организует различные благотворительные акции и мероприятия. И для того, чтобы привлечь к такому событию как можно больше общественности, сотрудники фонда используют различные коммуникационные каналы. Для каждого канала они разрабатывают отдельный PR-текст. Например, фонд «Дом с маяком» организовал благотворительный концерт в Государственном музее изобразительных искусств имени А.С. Пушкина. И для привлечения общественности, с помощью «Агентства социальной информации» они разработали первичный PR-текст – анонс [9]. Такой текст помогает оповестить о важном событии. Весь текст отвечает на вопросы: что? где? когда? В PR-тексте о благотворительном концерте в Государственном музее изобразительных искусств имени А.С. Пушкина в подзаголовке можно увидеть дату проведения мероприятия, а в первом абзаце идет краткое ознакомление с предстоящим событием и информация о месте. Затем описывается уже более подробная информация о том, какая будет программа концерта. Предпоследний абзац заинтересовывает дополнительными возможностями этого мероприятия, каждый может посетить выставку испанских художников (см. рис. 1). При этом можно выделить ряд особенностей анонса. К ним можно отнести: анонимность, информативность и рекламность. Сам текст не вызывает негатива, а наоборот привлекает логичностью и информативностью.



Рис. 1. Анонс мероприятия, организованного фондом "Дом с маяком"

На сайте фонда выложены несколько интервью Лидии Мониава, заместителя директора Детского хосписа «Дом с маяком», медийной персоной, которая ассоциируется с этим благотворительным фондом. Имиджевое интервью относится к исследовательско-новостному жанру. Оно строится в форме живой беседы с лицом, представляющим организацию. Это помогает проинформировать общественность о деятельности компании через образ конкретного человека, который рассказывает о своих впечатлениях о работе, о своих жизненных историях и ценностях. Интервью с Лидией Мониава имеет заголовок, связанный с деятельностью фонда «Дом с маяком» - «Любовь до конца жизни» [10]. Чуть ниже присутствует вводный абзац – тезис, в нем кратко объясняется основная информация о том, с кем будет проходить беседа: «Интервью Лиды Мониава для «Агентства социальной информации» [10]. Далее идет основная часть, где задаются вопросы и даются ответы на них. Эта часть помогает узнать о том, как появился фонд, его особенности и то, как Лидия заняла там руководящую должность. Еще работая в фонде «Вера» Лидия уже стала задумываться о том, что необходимо оказывать паллиативную помощь. И на уточняющий вопрос о том, что именно так появился фонд «Дом с маяком» Лидия отвечает: «Да, у нас уже было много сотрудников, и одновременно Нюта Федермессер добилась, чтобы правительство Москвы выделило землю рядом с метро «Новослободская» в безвозмездное пользование, чтобы мы там построили стационар для оказания паллиативной помощи... Так мы создали в 2013 году Детский хоспис «Дом с маяком» [10]. Также как основатель фонда, она делится тем, как набирает в штат своих сотрудников: «Сейчас мы стараемся не брать людей, у которых была какая-то личная травма, например, они только недавно потеряли ребенка. Потому что они еще не готовы и переживают по этому поводу. Очень сложно брать людей, у которых маленькие дети, потому что работа в хосписе все время выходит за границы стандартного рабочего времени. Мы очень дотошно расспрашиваем, как человек будет организовывать свою работу. Людей эмоциональных, восторженных и не трезвомыслящих на работу не возьмем» [10]. Интервью помогает осознать факт того, что фонд «Дом с маяком» является организацией с четким подбором сотрудников, серьезным отношением к своему делу. Такая информация безусловно вызывает доверие у людей, которые уже могли столкнуться с мошенничеством в благотворительности. В конце имиджевого интервью приводится фактологическая информация: ««НКО-профи» — проект Агентства социальной информации, Благотворительного фонда Владимира Потанина и «Группы STADA в России». Проект реализуется при поддержке Совета при Правительстве РФ по вопросам попечительства в социальной сфере» [10]. Важно отметить, что в интервью присутствует большой фоторяд, который дополняет ответы на вопросы и помогает представить фонд «Дом с маяком» изнутри, погрузиться в атмосферу этой организации. На фотографиях присутствует символ благотворительной организации – маяк, который способствует узнаванию и продвижению фирменного стиля фонда. После прочтения материала становится понятно, что фондом «Дом с маяком» занимаются люди, которым действительно есть дело до больных людей. Персона Лидии вызывает уважение и доверие, создает глубокий образ человека помогающей профессии.

### «Любовь до конца жизни»

26 марта 2018



Интервью Лиды Мониава для Агентства социальной информации.

Спасибо автору Ксении Ветениной и фотографу Славе Замислову.

Оригинал материала на сайте Агентства социальной информации.



Как журналист стала руководить Детским хосписом и узнавала там чувства, какие больше нигде не встретишь.

Интервью с Лидией Мониавой, заместителем директора Детского хосписа «Дом с маяком», – часть проекта Агентства социальной информации, Благотворительного фонда Владимира Потанина и «Группы STADA в России». «НКО-профи» – это цикл бесед с профессионалами некоммерческой сферы об их карьере в гражданском секторе. Материал кросс-медийный, выходит в партнерстве с порталом «Общественные отношения России» и платформой U.S. Russia.

Рис. 2. Интервью с Лидией Минаевой – заместителем директора детского хосписа "Дом с маяком"

Фонд «Дом с маяком» часто публикует благодарственные письма, которые также относятся к PR-текстам. Их пишут для того, что поблагодарить людей и организации, которые оказали помощь фонду. Это помогает поддерживать обратную связь со многими людьми и устанавливать долгосрочные отношения для сотрудничества. На примере благодарственного письма для рекламно-производственной

компании «RDP GROUP» можно проанализировать общий принцип составления таких писем. В верхней части письма написан заголовок - «Дом с маяком», а под ним подзаголовок «Детский хоспис в Москве». Справа расположено обращение к компании «RDP GROUP» и дата. Текст письма позволяет сделать вывод о том, что сотрудники фонда «Дом с маяком» обращаются в компании, совершившей благотворительную акцию, как к друзьям. В основной части письма, обращенном к «RDP GROUP», выражается признательность за изготовление наклеек для фонда «Дом с маяком», а также благотворительная организация рассказывает о своей деятельности, об их отношении к больным людям. В конце текста фонд выражает желание о дальнейшем сотрудничестве. Текст заканчивается подписью руководителя и печатью фонда «Дом с маяком» (см. рис. 3). Через письма благодарности сотрудники благотворительной организации создают положительный имидж фонда, выстраивают атмосферу конструктивного сотрудничества. Таким образом, у организации и людей, оказавших помощь фонду, останется достаточно хорошее впечатление о «Доме с маяком» и они вновь захотят взаимодействовать с ним [11]. Благодарственные письма способствуют укреплению отношений, это этичная форма напоминания о себе. В свою очередь, получатель такого письма чувствует значимость и ценность совершенного благотворительного действия.



Рис. 3. Благодарственное письмо рекламно-производственной компании RPD GROUP

Таким образом, можно сделать вывод о том, что эффективный PR-текст должен нести положительный заряд эмоций, честность, вызывать доверие и демонстрировать открытость организации к сотрудничеству.

Представленный нами анализ публикаций убедительно доказывает, что продвижению благотворительного фонда «Дом с маяком» способствуют созданные сотрудниками PR-тексты. С их помощью можно привлечь внимание общественности к благотворительным акциям и сборам, продемонстрировать открытую и честную позицию фонда, подчеркнуть его устойчивость и надежность. С помощью презентационных текстов «Дом с маяком» информирует общественность о своей деятельности, делится историями своих подопечных, подчеркивает профессионализм сотрудников. Кроме того, эта благотворительная организация выстраивает долгосрочные теплые взаимоотношения с компаниями и людьми, вовлеченными в благотворительность. Таким образом грамотно написанные PR-тексты помогают так выстроить коммуникацию, чтобы любой человек сам захотел присоединиться к благотворительной деятельности, заинтересовать общественность и сформировать позитивный имидж фонда.

*Научный руководитель: доцент кафедры рекламы и связи с общественностью Кузнецова Н.А.  
Scientific supervisor: Associate Professor of the «Department of Advertising and Public Relations» Kuznetsova N.A.*

### Список литературы

1. Иванова А.Ю. Связи с общественностью в благотворительных организациях // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2019. №3. С. 774-775.
2. Убеждения, которые мешают делать добрые дела, или 11 претензий к благотворительности // БелПресса. URL: <https://www.belpressa.ru/society/socialnaya-sfera/26529.html> (дата обращения: 14.03.2024).
3. Ненастоящие люди // Литературная Россия. URL: <https://litrossia.ru/item/nenastojashhie-ljudi> (дата обращения: 15.03.2024).
4. Кочетова В.С. Специфика Типологии PR-текстов // Медиаскоп. 2010. №3. С. 1-6.
5. Болдина К.А. Виды PR-текстов в практике специалиста по связям с общественностью (на примере деятельности пресс-службы выставочного комплекса «Нижегородская ярмарка») // Наука и образование. 2016. С. 1-3.
6. Балахонская Л.В. Современные подходы к определению PR-текста // Российская школа связей с общественностью. 2016. С. 30-41.
7. Благотворительный фонд «Дом с маяком». URL: <https://mayak.help> (дата обращения: 15.03.2024)
8. Фонд // Благотворительный фонд «Дом с маяком». URL: <https://mayak.help/fund/> (дата обращения: 17.03.2024).
9. Благотворительный концерт в пользу фонда «Дом с маяком» // Агентство социальной информации. URL: <https://asi.org.ru/event/2023/11/15/20-noyabrya-blagotvoritelnyj-konzert-v-pushkinskom-muzee-v-polzu-fonda-dom-s-majakom/> (дата обращения: 17.03.2024).
10. «Любовь до конца жизни» // Благотворительный фонд «Дом с маяком». URL: <https://mayak.help/news/lyubov-do-konca-zhizni/> (дата обращения: 18.03.2024).
11. Отзывы // RDP GROUP. URL: <https://www.rdpgroup.ru/otzyvy/> (дата обращения: 18.03.2024).

### References

1. Ivanova A. Ju. Svjazi s obshhestvennost'ju v blagotvoritel'nyh organizacijah [Public relations in charitable organizations]. *Aktual'nye problemy aviacii i kosmonavtiki* [Current problems of aviation and cosmonautics]. 2019. №3. 774-775 pp. (in Rus.).
2. Ubezhdenija, kotorye meshajut delat' dobrye dela, ili 11 pretenzij k blagotvoritel'nosti [Beliefs that prevent you from doing good deeds, or 11 claims to charity]. URL: <https://www.belpressa.ru/society/socialnaya-sfera/26529.html#> *BelPressa* [BelPressa]. (date accessed: 14.03.2024).
3. Nenastojashhie ljudi. Literaturnaja Rossija. URL: <https://litrossia.ru/item/nenastojashhie-ljudi>. Literary Russia. (date obrashhenija: 15.03.2024).
4. Kochetova V.S. Specifika Tipologii PR-tekstov [The specifics of the Typology of PR texts]. *Mediaskop* [Mediascope]. 2010. №3. 1-6 pp. (in Rus.).
5. Boldina K.A. Vidy PR-tekstov v praktike specialista po svjazjam s obshhestvennost'ju (na primere dejatel'nosti press-sluzhby vystavochnogo kompleksa «Nizhegorodskaja jarmarka») [Types of PR texts in the practice of a public relations specialist (using the example of the press service of the Nizhny Novgorod Fair exhibition Complex)]. *Nauka i obrazovanie* [Science and Education]. 2016. 1-3 pp. (in Rus.).
6. Balahonskaja L.V. Sovremennye podhody k opredeleniju PR-teksta [Modern approaches to defining a PR text], *Rossijskaja shkola svjazej s obshhestvennost'ju* [Russian School of Public Relations]. 2016. 30-41 pp. (in Rus.).
7. Blagotvoritel'nyj fond «Dom s majakom». URL: <https://mayak.help> [The House with a Lighthouse Charitable Foundation]. (date accessed: 15.03.2024)
8. Fond. Blagotvoritel'nyj fond «Dom s majakom». URL: <https://mayak.help/fund/> [Fund]. The House with a Lighthouse Charitable Foundation. (date accessed: 17.03.2024)
9. Blagotvoritel'nyj koncert v pol'zu fonda «Dom s majakom». Agentstvo social'noj informacii. URL: <https://asi.org.ru/event/2023/11/15/20-noyabrya-blagotvoritelnyj-konzert-v-pushkinskom-muzee-v-polzu-fonda-dom-s-majakom/> (date accessed: 17.03.2024).
10. «Ljubov' do konca zhizni». Blagotvoritel'nyj fond «Dom s majakom». URL: <https://mayak.help/news/lyubov-do-konca-zhizni/> [“Love for the rest of your life”]. The House with a Lighthouse Charitable Foundation. (date accessed: 18.03.2024).
11. Otzyvy // RDP GROUP. URL: <https://www.rdpgroup.ru/otzyvy/> [Reviews]. RDP GROUP. (date accessed: 18.03.2024).

УДК 67.017 (679.7)

**М.Г. Васильева, Ю.В. Пенькова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **ТЕМА ЭКОЛОГИИ В СОВРЕМЕННЫХ РОССИЙСКИХ СМИ**

*Аннотация – в статье приводятся различные пояснения термина «экологическая журналистика», а также итоги контент-анализа материалов экологической направленности в российских сетевых изданиях «Лента.ру» и «Известия». Помимо этого, статья представляет собой сравнительный обзор двух отечественных средств массовой информации, демонстрирующих на своём примере, что экологической тематике в современной журналистике в настоящий момент времени уделяется недостаточно внимания.*

**Ключевые слова:** экологическая журналистика, СМИ, сетевые издания, экологическая тематика, глобальные проблемы

**M. G. Vasilyeva, J. V. Penkova**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### **THE TOPIC OF ECOLOGY IN MODERN RUSSIAN MEDIA**

*Annotation – The article provides various explanations of the term "environmental journalism", as well as the results of the content analysis of environmental materials in Russian online publications "Lenta.ru" and "Izvestia". In addition, the article is a comparative review of two domestic mass media, demonstrating by example that environmental issues in modern journalism are currently receiving insufficient attention.*

**Keywords:** environmental journalism, mass media, online publications, environmental issues, global problems

Экологическая журналистика находится между двумя разными, отдалёнными друг от друга, дисциплинами: журналистикой и экологией. По определению В.И. Алейниковой, экологическая журналистика – это направление журналистской деятельности, «которая занимается непрерывным обширным освещением экологических проблем как глобального, так и локального масштаба» [1].

А.Л. Кочинева приводит иное пояснение. По ее мнению, «экологическая журналистика подразумевает непрерывное, широкое освещение экологических вопросов как глобального, так и локального значения, причем предметом такой журналистики могут быть не только проблемы, но и положительные примеры в области использования и охраны окружающей природной среды» [2].

На взгляд исследователя Ш.М. Тоировой, «экологическая журналистика представляет собой предоставление знаний широкой общественности о знаниях дома, о взаимоотношениях между живыми организмами и окружающей средой» [3].

В пособии «Основы теории журналистики» Г.В. Чезозерова приводит свое определение экологической журналистики: это «одна из форм оперативного отражения реальной действительности в периодически распространяемой информации, целью которой является обеспечение общества в целом и человека в частности сведениями, необходимыми для их функционирования и устойчивого развития» [4, с. 27].

История же отечественной экологической журналистики зародилась в Российской империи в начале XX века. Это явление связано с появлением первых экологических движений в стране [4, с. 29].

Экологической журналистике и ее составляющим посвящены несколько отечественных исследовательских работ, опубликованных в разное время. Автор статьи «Экологическая журналистика в современных российских медиа» Л.А. Горшкова анализирует, как нынешние средства массовой информации способствуют решению актуальных мировых проблем. Исследователь выявляет, как при помощи текстовых материалов экологической направленности формируется общественная осознанность и ответственность перед окружающей средой.

В статье Е.А. Шарковой «Экологическая журналистика: природа источников экологической информации», опубликованной в 2014 году, рассматривается ход коммуникации между субъектами экологической политики, а также роль журналиста в ней. Помимо этого, автор приводит анализ природы источников экологической информации.

Научный труд «Развитие экологической журналистики в контексте новых медиа» Н.В. Калининой, опубликованный в том же году, посвящен тому, как в экологической журналистике

мультимедийные СМИ позволяют расширить круг возможностей интерпретации и преподнесения экологической информации аудитории в небанальном, интересном и понятном виде.

Михаэль Брюггеманн исследует изменения, которым подверглась климатическая журналистика за последние десятилетия в статье «Traditional and Shifting Roles of Science Journalists and Environmental Reporters Covering Climate Change». Рассматривается не экологическая журналистика в целом, а лишь ее составляющая: тема климата и климатических журналистов.

Одной из крупнейших работ последних лет, посвященных экологической журналистике, можно назвать электронное учебное пособие «Экологический анализ в СМИ» М.В. Орловой. Оно было выпущено в 2023 году. В этой работе выявляется специфика экологической журналистики, приводится анализ экологической информации.

Нами в свою очередь был проведен контент-анализ материалов экологической тематики двух российских сетевых изданий – Лента.ру и Известия. «Лента.ру» – российское новостное интернет-издание, ориентированное на массовую аудиторию. «Известия» – российская общественно-политическая и деловая ежедневная газета. Для контент-анализа использовались публикации за период с 1 февраля до 7 марта 2024 года. Всего на тему экологии было выявлено: Известия – 21 материал, Лента.ру – 76 материалов, что говорит о низкой популярности данной тематики, если учесть, что новостные ленты изданий обновляются каждые 3-5 минут.

Анализ типа сообщений позволяет сделать вывод о том, что подавляющее количество материалов экологической тематики – это новости. В Лента.ру новости составляют 69,7%, в Известиях – 76%, аналитические материалы встречаются редко.

Таблица. 1. Фрагмент контент-анализа публикаций Ленты.ру

№	Выходные сведения	Проблема	Источники информации	Тип сообщений	Визуальное содержание	Эмоциональная окраска
1	Виктория Клабукова, Женщины решились на удаление матки из-за глобальной проблемы, 07.03.2024	Климатический кризис вынуждает сельских жительниц прибегать к гистерэктомии	Эксперты Международного института окружающей среды и развития (International Institute for Environment and Development, ИИЕД)	Новость	Фотография	Негативная
2	Виктория Клабукова, Скандинавская страна предложила хранить CO2 на своем шельфе, 07.03.2024	Проект является частью масштабной программы по улавливанию и хранению углерода	Минэнерго РФ	Новость	Фотография	Нейтральная
3	Наталья Белова, Климатолог рассказал об угрозе сокращения водных ресурсов в Европе, 07.03.2024	Изменения климата могут привести к сокращению водных ресурсов на юге Европы	Климатолог, заместитель директора Института физики атмосферы имени А. М. Обухова РАН Александр Чернокульский	Мнение	Фотография	Негативная
4	Lenta.ru, Полина Кислицына, «Восьмое чудо света» оказалось под угрозой из-за глобальной	Коралловым рифам грозит массовое обесцвечивание из-за изменения климата	Reuters со ссылкой на данные специалистов службы Евросоюза по изменению	Мнение	Фотография	Негативная

	проблемы, 07.03.2024		климата Copernicus и Национального управления океанических и атмосферных исследований США			
--	-------------------------	--	--	--	--	--

Информационными поводами для экологических публикаций становятся:

- глобальные проблемы человечества (26% в Ленте.ру и 4,76% в Известиях);
- экотехнологии (10,5% в Ленте.ру);
- обращение с бытовыми отходами (6,57% в Ленте.ру и 19% в Известиях);
- загрязнение атмосферы (7,89% в Ленте.ру), водных объектов (7,89% в Ленте.ру), почвы (6,5% в Ленте.ру), в том числе разлив нефти (5,3% в Ленте.ру);
- очищение воздуха (9,2% в Ленте.ру) и водных объектов (9,5% в Известиях);
- водный кризис (6,5% в Ленте.ру);
- зеленая энергетика (3,9% в Ленте.ру и 4,76% в Известиях);
- разнообразие видов животных и растений (3,9% в Ленте.ру);
- экоактивизм (2,6% в Ленте.ру и 9,5% в Известиях);
- вырубка лесов (1,3% в Ленте.ру);
- климатическая сознательность (1,3% в Ленте.ру);
- экологические стандарты и виды (9,5% в Известиях).

Таблица. 2. Фрагмент контент-анализа публикаций Известий.ру

№	Выходные сведения	Проблема	Источники информации	Тип сообщений	Визуальное содержание	Эмоциональная окраска
1	Два десятка систем контроля выбросов установят на предприятиях Омска, 12.02.2024	На предприятиях Омска смонтируют 24 системы автоматического контроля выбросов	ИА «ОМСКРЕГИОН» со ссылкой на региональное минприроды	Новость	Фотография	Нейтральная
2	Более 11 тыс. га леса восстановлено в 2023 году в Тверской области, 08.02.2024	В Тверской области подвели итоги работ по восстановлению леса, проведенных в 2023 году	«Тверские ведомости»	Новость	Фотография	Нейтральная
3	Экономист заявил о неактуальности для России перехода на зеленую энергетику, 07.02.2024	Тратить дополнительные деньги на мероприятия, связанные с зеленой энергетикой, для России сейчас неактуально	Доцент кафедры экономической политики и экономических измерений ГУУ Максим Чирков	Мнение	Фотография	Нейтральная
4	Захарова упрекнула экологов Запада в отсутствии помощи	Представители движений в защиту экологии на Западе бездействуют, когда в вопросе спасения	Представитель Министерства иностранных дел (МИД) РФ Мария Захарова в своем Telegram-канале	Мнение	Фотография	Нейтральная

	косаткам, 06.02.2024	застрявших у побережья японского острова Хоккайдо косаток счет идет на дни				
--	-------------------------	--	--	--	--	--

Важный показатель в контент-анализе – это источники информации, которые используют изучаемые издания. Для Известий и Ленты.ру характерна перепечатка новостей из других СМИ – например, региональных: ИА "ОМСКРЕГИОН" и Тверские ведомости, или международных: Fox News, kursdela.biz, газеты La Nazione, Politico. Вторая тенденция – использовать ссылку на официальных представителей ведомств, например, Владимира Путина, Марию Захарову, Аналитический центр НАФИ, Роспотребнадзор, пресс-службу Республиканского Министерства лесного хозяйства. Реже издания используют поиск экспертов или участников событий: например, комментарий климатолога, заместителя директора Института физики атмосферы имени А. М. Обухова РАН Александра Чернокульского (Лента.ру); или ведущего научного сотрудника Академии биологии и биотехнологии ЮФУ Вишну Даял Раджпуту (Известия). Данные факты свидетельствуют о низкой заинтересованности изданий в получении эксклюзивной информации на экологическую тематику.

Что касается эмоциональной окраски материалов экологической тематики, контент-анализ позволил выявить следующее: в Ленте.ру большая часть новостей нейтрального характера (46%), позитивной окраски – 21%. Негативная коннотация присутствует чаще в прогнозах: «Грядущие погодные катаклизмы приведут к потере пахотных земель, серьезной конкуренции за пищу и воду, подорожанию продуктов питания. Из-за повышения уровня моря прибрежные районы начнут деградировать» (Лента.ру, Виктория Клабукова «Миллионам человек придется мигрировать из-за глобальной проблемы» 05.03.2024). В Известиях отмечается аналогичная тенденция – большинство материалов эмоционально не окрашены (71%), негативную окраску имеет лишь одна публикация.

Последней единицей анализа стало визуальное оформление публикаций экологической тематики. И здесь мы получили следующие данные: и в Известиях, и в Лента.ру наиболее распространенный способ иллюстрирования – фотография (81% и 98% соответственно). Для Известий также характерно использование видеосоветов в материалах, как авторских, так и заимствованных, например, у Рен ТВ в материале «Россияне смогут получить гранты на реализацию проектов в области экологии» от 02.03.2024 года.

Таким образом, контент-анализ показал, что тема экологии в современных российских СМИ не является приоритетной. Доля публикаций в сравнении с другими – политическими, социальными, культурными и спортивными темами – остается низкой. В исследуемых изданиях Лента.ру и Известия редко встречаются глубокие аналитические материалы, изучающие актуальные экологические проблемы в России и предлагающие пути их решения. Жанровое и визуальное оформление однообразие публикаций, их нейтральная эмоциональная окраска подтверждают общий вывод о слабом развитии экологической журналистики в нашей стране в данный период времени.

#### Список литературы

1. *Алейникова В. И.* Специфика освещения экологической проблематики в системе средств массовой коммуникации // Современные медиакommunikации в глобализирующемся мире: сборник науч. трудов I Междунар. науч.-практ. конф. Казань, 2021. С. 82.
2. *Кочинева А. Л., Берлова О. А., Колесникова В. Б.* Экологическая журналистика: учеб. пособие. М., 1999 99 с. URL: [www.seu.ru/csi/lib/books/ecojour](http://www.seu.ru/csi/lib/books/ecojour) (дата обращения: 18.03.2024).
3. *Тоирова Ш. М.* Особенности развития современной таджикской экологической журналистики в свете проблем водных ресурсов, строительства Рогунской ГЭС и чрезвычайных ситуаций: дис. ... канд. филол. наук. Душанбе, 2015. С. 15.
4. *Чевозерова Г. В.* Основы теории журналистики. М., 2019. С. 27 – 29.

#### References

1. *Alejnikova V. I.* Specifika osveshhenija jekologicheskoy problematiki v sisteme sredstv massovoj kommunikacii // Sovremennye mediakommunikacii v globalizirujushhemsja mire: sbornik nauch. trudov I Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Kazan', 2021. 82 pp. (in Rus.).
2. *Kochineva A. L., Berlova O. A., Kolesnikova V. B.* Jekologicheskaja zhurnalistika. M., 1999. 99 pp. URL: [www.seu.ru/csi/lib/books/ecojour](http://www.seu.ru/csi/lib/books/ecojour) (in Rus.).

3. Toirova Sh. M. Osobennosti razvitiya sovremennoj tadzhikskoj jekologicheskoj zhurnalistiki v svete problem vodnyh resursov, stroitel'stva Rogunskoj GJeS i chrezvyčajnyh situacij: dis. ... kand. filol. nauk. Dushanbe, 2015. 15 pp. (in Rus.).

4. Chevozerova G. V. Osnovy teorii zhurnalistiki. M., 2019. 27 – 29 pp. (in Rus.).

УДК 331.101

**В.А. Вдовиченко**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К СТРАТЕГИЧЕСКОМУ УПРАВЛЕНИЮ ПЕРСОНАЛОМ**

*В данной статье рассматриваются разного рода способы управления персоналом, подходы стратегического управления, нематериальная мотивация, которые существуют в настоящее время.*

*Конкретно от компетенции сотрудников, их профессиональных и личных качеств зависит процесс развития и работы не только компании, но и в целом функционирование общества.*

*Стратегическое управление персоналом на предприятии предполагает улучшение человеческих ресурсов, развитие у сотрудников управленческого, творческого, инновационного, профессионального потенциала.*

**Ключевые слова:** управление, стратегия, персонал, стратегическое управление, конкурентоспособность, человеческие ресурсы, мотивация, нематериальная мотивация.

**V. A. Vdovichenko**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### **A MODERN APPROACH STRATEGIC PERSONNEL MANAGEMENT**

*This article discusses the variable methods of personnel management, strategic management approaches, and non-material motivation that currently exist.*

*The process of development and operation of not only the company, but also the functioning of society as a whole depends on the competence of the personnel, their professional and personal qualities.*

*Strategic personnel management at an enterprise involves improving human resources, developing managerial, creative, innovative, and professional potential among employees.*

**Keywords:** management, strategy, personnel, strategic management, competitiveness, human resources, motivation, non-material motivation.

В наше время развитие стратегического управления персоналом является частью важного и значимого процесса в бизнесе, которое способствует формированию грамотного инструментария управления персоналом, а также способствует расширению методов в данной области. Управление персоналом организации является сложной, многогранной и творческой задачей, в эффективно работающей организации существует понимание руководством проблем и потребностей, присущих его сотрудникам, а также каналы его связи с подчиненными.

Целью стратегического управления персонала является обеспечение адекватного состояния внутренней и внешней среды на длительный период.

А. Я. Кибанов выделяет три направления в работе стратегического персонала:

- 1) определение целей управления персоналом;
- 2) формирование идеологий и принципов кадровой работы;
- 3) определение условий для обеспечения баланса между экономической и социальной эффективностью использования трудовых ресурсов в организации [1, с.12].

Правильно подобранный подход к стратегическому управлению персонала поможет предприятию:

- привлечь высококвалифицированных, талантливых и работоспособных сотрудников, раскрыть их потенциал, а также повысить клиентоориентированность и вовлеченность команды;
- создать комфортные и безопасные условия для продуктивной работы, развития профессиональных и личностных качеств.

В условиях нестабильного, постоянно меняющегося рынка квалифицированных сотрудников, важным показателем достижения целей компании являются люди, а именно человеческий ресурс.

Важными направлениями в построении трудовых отношений являются вовлечение сотрудников в процесс принятия решений, усиление командной работы, совершенствование организационной культуры, работа по повышению лояльности персонала.

Для привлечения и удержания талантливых, профессиональных специалистов организация должна соблюдать следующие факторы:

- открытые коммуникативные каналы;
- широкое использование методов «мозгового штурма»;
- подключение к решению проблем со стороны, не являющихся узкими специалистами;
- свобода выбора путей решения проблем;
- поощрение инноваций.

«В нынешних условиях с целью каждым разом возрастает ответственность и самостоятельность организаций. Руководство должно обеспечить компанию, не только сбыт продукции, поиск ресурсов, касающихся специфики работы, установления контакта между производителями, но и сама организация несет ответственность за создание ресурсов, обеспечивающих возможность ее развития и удовлетворения запросов коллектива. В этих условиях персонал начинает рассматриваться как основной источник, определяющий в первую очередь успех деятельности компании, которым надо грамотно управлять, создавать условия для его развития. Тем самым, формируется новый подход к управлению персоналом – стратегическое управление персоналом» [2, с.59].

Стратегическое управление персоналом, которое основывается на человеческих ресурсах, как база управления компанией, которая гибко реагирует на меняющиеся условия, проводит обучения для персонала. Кроме этого, проводит своевременные изменения в организации, которые позволяют добиваться лояльности от клиентов и преимущества над конкурентами, все это в совокупности помогает предприятию работать на долгосрочную перспективу и добиваться поставленных целей.

Стратегия развития персонала – это управление, формирование конкурентоспособного трудового потенциала организации с учетом происходящих и предшествующих изменений в ее внешней и внутренней среде.

Управление персоналом – целенаправленная деятельность руководства организации, а также руководителей и специалистов подразделений системы управления персоналом, включающая разработку концепции и стратегии кадровой политики и методов управления персоналом.

В зависимости от выбранных целей вырабатывается стратегия – программа действий, определяющая развитие организации (расширение производства основной продукции и дальнейшее продвижение ее на уже освоенные рынки; разработка новых товаров и продажа их на тех же рынках; поиск новых рынков сбыта; диверсификация производственно-сбытовой деятельности и т.д.) и соответствующая модель управления. Система управления персоналом организации – система, в которой реализуются функции управления персоналом. Она включает в себя подсистему линейного руководства, а также ряд функциональных подсистем, специализирующихся на выполнении однородных функций. Система управления персоналом несет в себе совокупность методов, технологий, приемов и процедур работы с кадрами.

Стратегическое управление персоналом позволит решить следующие задачи:

- обеспечить предприятие потенциально трудовыми ресурсами;
- сформировать внутреннюю среду организации, чтобы ценности, приоритеты могли стимулировать и мотивировать сотрудников на плодотворную и результативную деятельность;
- решить вопрос с организационной структуры управления персоналом.

Стоит отметить, что для многих специалистов своего дела, помимо финансовых факторов, основными являются саморазвитие и повышение профессиональных навыков. На самом деле привлечь высококлассного специалиста недостаточно, необходимо создать ему условия для поддержания своего уровня, посредством различного рода обучения, повышения квалификации и тренингов. Такая возможность помогает развиваться, открывать новые горизонты и не останавливаться на достигнутом.

По мнению А.Я. Кибанова, основополагающим методом управления персоналом на предприятии является мотивация персонала, которая, в свою очередь, осуществляется с применением следующих групп методов: организационные, административные, экономические и социально-психологические [3, с.29].

Мотивация – одна из центральных категорий науки управления. В научной литературе представлены различные определения мотивации. Мотивация есть процесс побуждения человека к деятельности для достижения определенных целей. Мотивировать поведение означает уметь понимать и воспринимать внутренние потребности работника, системы и побуждать людей к сознательному самостоятельному выбору действий по удовлетворению потребностей и достижению личных и коллективных целей.

«Мотивация – это различные способы развития в работнике стремления работать качественнее и продуктивнее. Мотивация персонала является одним из главных средств обеспечения оптимального применения ресурсов, мобилизации имеющегося кадрового потенциала. Главная задача процесса мотивации – это получение максимальной эффективности от применения имеющихся трудовых ресурсов, что способствует увеличению общей результативности и прибыли работы предприятия» [4, с.66].

Мотивация работников означает также умение добиваться понимания, восприятия и освоения ими целей организации. В этом случае необходимые для организации действия работников будут высокомотивированными, а результаты труда – расти. В российских организациях в настоящее время применяют как материальные, так и нематериальные методы стимулирования персонала.

Существуют различные способы мотивации:

- стимулирование – воздействие не на личность, а на внешние обстоятельства с помощью благ, побуждающее работника к определенным действиям;
- нормативная мотивация – побуждение человека к определенному поведению, посредством идейно-психологического воздействия (убеждения, внушения, информирования);
- принудительная мотивация – основанная на использовании власти и угрозе ухудшения удовлетворения потребностей работника в случае невыполнения им соответствующих требований.

Инструменты мотивации в управлении персоналом на предприятии не должны сводиться только к материальным поощрениям. Нематериальные методы мотивации работников, приобретает все большую популярность среди руководителей. Основой нематериальной мотивации сотрудников является демонстрация человеку его социального и профессионального признания в организации, не предполагающая выдачу материальных средств.

Система нематериального мотивирования персонала уникальна для каждой организации и учитывает особенности и потребности ее работников, социально-культурные, отраслевые и исторические особенности компании. Такая система имеет своей основной целью повышение самоотдачи сотрудников при минимизации финансовых затрат. Нематериальная мотивация может выступать также в организации и проведении корпоративных мероприятий. Данную составляющую поддерживают немногие компании, обосновывая это тем, что не следует тратить крупные бюджеты на развлечения, так как после грандиозных мероприятий КПД сотрудников падает. Но данный вид мотивации способствует сплочению коллектива, лояльность работников по отношению к руководству, смена вида деятельности. Сотруднику необходимо дать почувствовать, что компания прислушивается к его мнению, ценит идеи и предложения.

Руководители к этому дню могут приурочить подведение итогов деятельности за год: выступить с докладами, рассказать о целях и задачах, выслушать предложения сотрудников. Мероприятие нацелено на поддержание «здорового» корпоративного климата в коллективе, снижение текучести персонала, формированию сплоченности и лояльности коллектива и налаживания взаимоотношений между сотрудниками, руководством и подчиненными.

Высококвалифицированный лидер компании знает, чтобы компания имела успех, необходимо уделять много внимания своим работникам, постоянно поощряя их. В прошлом были очень популярны доски почета, корпоративные мероприятия, сегодня же они уже практически не действуют и необходимы другие способы мотивации персонала.

Малочисленное количество организаций затрагивают тему «выгорание» сотрудников.

Это некий «бич» 21 века. Люди много работают, учатся, чтобы повысить свою квалификацию. И совершенно забывают про отдых. Чтобы не допускать развития «профессионального выгорания» сотрудников, на предприятии рекомендуется проводить тренинги, в результате которых участники научатся:

- диагностировать профессиональное выгорание у сотрудников и принимать экстренные меры по их устранению;
- разрабатывать программы профилактики «профессионального выгорания»;
- работать над профилактикой деструктивных конфликтов в коллективе.

Критериями эффективности тренинга выступают: рост производительности труда, уменьшение уровня конфликтности при работе с критикой и возражениями, формирование умения анализировать причины и последствия собственного поведения, снижение уровня эмоциональной нестабильности.

В практике использования нематериального мотивирования сотрудников выделяют три основных вида мотивации.

1. Социальная мотивация основана на потребности сотрудников в самоутверждении, признании их профессиональных возможностей и стремлении в обладании полномочиями, необходимыми для самореализации человека. Стимулирование путем социальной мотивации сотрудника может осуществляться с использованием следующих методов:

- продвижение работника по карьерной лестнице;
- изменение функциональной структуры компании с целью наделения некоторых категорий сотрудников дополнительными полномочиями в рамках занимаемой ими должности;

– введение практики статусных или иных отличий, выделяющих заслуженного работника на фоне его коллег [5, с.83].

2. Моральная мотивация так же, как и социальная, основана на удовлетворении потребностей человека в уважении со стороны коллектива, в признании его как нравственно одобряемой коллективом организации личности, но в большей степени связана с личностными качествами сотрудника, особенностями его морально-нравственной организации.

Основными формами стимулирования, в основе которых лежит моральная мотивация, являются личное и публичное признание достижений сотрудника, а также недостатков, присущих ему как личности и профессионалу.

3. Психологическая мотивация сотрудников базируется на стремлении человека к самореализации и связана с формированием у него внутреннего ощущения удовлетворенности от работы в данной конкретной организации и с данным конкретным коллективом людей.

Кроме того, весьма важна своевременность и регулярность мотивирующих действий, не нужно дожидаться особого случая, чтобы отблагодарить и поощрить работника, следует делать это периодически.

В настоящих условиях система нематериальной мотивации персонала на предприятиях крайне важный инструмент эффективного управления персоналом и, как следствие, повышения производительности труда и, соответственно, конкурентоспособности предприятия. Более того, в одной организации параллельно могут существовать несколько систем мотивации для разных подразделений и категорий персонала. Однако в условиях подвижности внешней среды и постоянного развития трудовых ресурсов необходимо задействовать новые рычаги для мотивирования работников. Именно они во многом способствуют как формированию мотивационной структуры личности, так и ведут организацию на более новую и качественную ступень ее развития.

Важно сказать, что относительно новый для России метод управления персоналом на предприятии – геймификация, данный метод относится к социально-психологическим методам управления персоналом и выступает стимулирующим инструментом нематериальной мотивации персонала на предприятии.

«Геймификация – это использование игровых элементов и приемов дизайна игр в неигровом контексте (обучение новых сотрудников, трудовая деятельность и т.д.)» [6, с.135].

Основными преимуществами геймификации являются: вовлеченность, эксперимент, результат. Геймификация – это способ разработать системы, которые могут мотивировать людей. Использование игровых механик не в игровых процессах может быть весьма эффективным методом решения самых различных задач. Основная задача геймификации – это вовлечение пользователя, стимулирование совершить действие через игровые механики

Геймификация позволяет достаточно легко, без принуждения решить следующие задачи: повысить общий уровень производительности труда, выявить лидеров в той или иной области, определить вектор развития каждого конкретного сотрудника и команды в целом, и стимулировать их развиваться в этом направлении [7, с.28].

Таким образом, мотивирование является основополагающим моментом в трудовой деятельности, так как выступает основным источником получения благ, поэтому мотивация персонала является важнейшим условием результативной работы и основой трудового потенциала работника, оказывающим влияние на производственную деятельность.

Можно сделать вывод, что стратегия управления персоналом в современной компании заключается в действиях по достижению стратегических целей за счет обеспечения необходимого производственного поведения, непосредственно связанного с персоналом. Процесс управления персоналом на предприятии характеризует собой комплекс принципиальных основ, способов, средств и форм влияния на интересы, поведение и работу сотрудников в целях предельного применения их умственных и физических возможностей при выполнении трудовых функций. Методы управления используются в комплексе, так как отношения, на которых они базируются неразрывны и органичны.

*Научный руководитель: доцент кафедры менеджмента, доцент, к.э.н. Сеньшова Е.А.  
Supervisor: Associate Professor of the Department of Management, Associate Professor, Candidate of Economics Senshova E.A.*

#### Список литературы

1. Колетвинова Е.Ю. Стратегическое управление персоналом. М.: Книга, 2024. 144 с.
2. Мхтарқызы А. Методы и принципы управления персоналом // Актуальные научные исследования в современном мире. 2018. № 1-1 (21). С. 59-62.
3. Кибанов А.Я. Управление персоналом организации. М.: Инфра-М, 2018. 136 с.
4. Петрова Ю.О. Роль мотивации в повышении эффективности управления персоналом // Actualscience. 2018. № 2. 66-70 с.

5. Кондратьев О.В. Мотивация персонала. Нет мотива – нет работы. М.: Альфа-Пресс, 2018. 216с.
6. Мельничук Ю.А. Геймификация как способ управления персоналом // Материалы Афанасьевских чтений. 2019. №1(14). С. 135-138.
7. Гладков А.В. Геймификация как способ управления персоналом // Альманах мировой науки. 2019. №3-3(6). С. 28-30.

#### References

1. Koletvinova Ye.YU. Strategicheskoye upravleniye personalom [Strategic HR Management]. М.: Kniga, 2024. 144 pp. (in Rus.).
2. Mkhrtark, yzy A. Metody i printsipy upravleniya personalom [Methods and principles of personnel management] // Aktual'nyye nauchnyye issledovaniya v sovremennom mire [Current scientific research in the modern world]. 2018. № 1-1 (21). 59-62 pp. (in Rus.).
3. Kibanov A.YA. Upravleniye personalom organizatsii [Organizational personnel management]. М.: Infra-M, 2018. 136 pp. (in Rus.).
4. Petrova YU.O. Rol' motivatsii v povyshenii effektivnosti upravleniya personalom [The role of motivation in improving the efficiency of personnel management] // Actualscience. 2018. № 2. 66-70 pp. (in Rus.).
5. Kondrat'yev O.V. Motivatsiya personala. Net motiva – net raboty [Staff motivation. No motive - no work] М.: Al'fa-Press, 2018. 216 pp. (in Rus.).
6. Mel'nichuk YU.A. Geymifikatsiya kak sposob upravleniya personalom [Gamification as a way of personnel management] // Materialy Afanas'yevskikh chteniy [Materials of the Afanasyev Readings.]. 2019. №1(14). 135-138 pp. (in Rus.).
7. Gladkov A.V. Geymifikatsiya kak sposob upravleniya personalom [Gamification as a way of personnel management] // Al'manakh mirovoy nauki [Almanac of World Science]. 2019. №3-3(6). 28-30 pp. (in Rus.).

УДК – 338.48

**М.В. Власова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### **ПРОБЛЕМА СЕЗОННОСТИ В ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА И ПУТИ ЕЁ РЕШЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ГОСТЕВОГО ДОМА «ЛАВРОВЫЙ САД» В КРЫМУ**

В данной статье рассматриваются теоретические и практические аспекты проблемы сезонности в гостиничном бизнесе, а также предлагаются возможные пути её решения на примере конкретного средства размещения.

*Ключевые слова:* сезонность, Крым, гостевой дом, маркетинговые стратегии, внутренний туризм.

**M.V. Vlasova**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

#### **THE PROBLEM OF SEASONALITY IN HOSPITALITY INDUSTRY AND SOLUTIONS ON THE EXAMPLE OF THE LAVROVY SAD GUEST HOUSE IN CRIMEA**

This article examines the theoretical and practical aspects of the problem of seasonality in the hotel business, and also suggests possible ways to solve it using the example of a specific accommodation facility.

**Keywords:** seasonality, Crimea, guest house, marketing strategies, domestic tourism.

В условиях сложившейся политической и экономической ситуации в мире в Крыму сократились туристские потоки въездных туристов из Европы и Азии, увеличились риски реализации совместных инвестиционных проектов индустрии гостеприимства. Ответом туристского бизнеса полуострова будет решение одной из важнейших задач – расширение границ сезонности, что будет способствовать развитию

внутреннего туризма. Главной особенностью туристского бизнеса является подверженность резким сезонным колебаниям спроса на туристский продукт.

Под сезонностью понимается устойчивая закономерность внутригодовой динамики определенных явлений, которые проявляются во внутригодовых повышениях или понижениях уровней показателей на протяжении ряда лет. Если рассматривать сезонность применительно к туристской индустрии – это устойчиво повторяющаяся, характерная для данного места цикличность туристической деятельности, связанная с изменением условий рекреации. С экономической точки зрения это повторяющиеся колебания спроса с чередующимися пиками и спадами [1].

На протяжении столетий в Крыму развивается туризм, являясь при этом приоритетной отраслью развития народного хозяйства Республики. Сезонный туризм – это такие посещения туристских регионов, частота которых зависит от климатических условий региона и субъективных характеристик туристского объекта.

Также можно отметить, что туристским сезоном называется время, в течение которого совершается максимальное количество поездок. А межсезоньем – период спада путешествий. Различают высокий, средний и низкий сезоны. Высокий сезон характеризуется условиями наиболее полноценного использования туристами туристских ресурсов. На сезонность любого вида туризма оказывают существенное влияние природно-климатические факторы, общенациональные и религиозные праздники, каникулы, массовые мероприятия.

Сезонные колебания – повышение или понижение уровня экономической активности, масштабов экономической деятельности вследствие смены сезонов. Сезонные колебания различаются для отдельных видов и форм туризма. Продолжительность того или иного туристского сезона зависит от уровня развития туристских предложений. Сезонность в туризме обусловлена рядом объективных и субъективных факторов.

**Выделим некоторые отличия сезонности в туризме:**

1. Наличие периода максимальной интенсивности туристского потока называется главным туристским сезоном.

2. Наличие туристского региона, туристской фирмы (в зависимости от развития вида туризма могут иметь один или несколько туристских сезонов) [2].

Различают четыре сезона по степени интенсивности туристских поездок: «пик» – период, наиболее благоприятный для организации рекреационной деятельности, характеризующийся максимальной плотностью туристов и наиболее комфортными условиями для рекреации; «высокий» – наибольшая деловая активность на туристском рынке, действие наиболее высоких тарифов на туристский продукт и услуги; «низкий» – сезон снижения деловой активности на туристском рынке, для которого характерны самые низкие цены на туристский продукт и услуги [3]. «Мертвый» – период, максимально неблагоприятный для организации рекреационной деятельности;

3. Более продолжительный туристский сезон проявляется в развитых в туристском отношении странах, регионах, центрах и фирмах, отсутствует ярко выраженная сезонная неравномерность (значительные сезонные колебания характерны для невысокого уровня развития туристского предложения).

4. Различия по времени сезонных колебаний в туризме.

**Необходимо отметить факторы, оказывающие влияние на сезонность в туризме:**

- природно-климатические – это сочетание уникальных рекреационных ресурсов для развития спортивного, оздоровительного, познавательного и других видов туризма;
- экономические – структура потребления товаров и услуг, формирование платежеспособности спроса посредством предложения;
- социальные – наличие свободного времени;
- демографические – дифференцированный спрос по половозрастному составу и другим признакам;
- психологические – традиции, мода, подражание;
- материально-технические – развитие сети размещения, питания, транспорта, культурно-оздоровительного обслуживания [4];
- технологические – комплексный подход в предоставлении качественных услуг;
- политическая обстановка и международное окружение.

В Крыму фактор сезонности проявляется внутригодовой климатической контрастностью. Поэтому туристская деятельность носит массовый характер в летний период (сухой и жаркий), а холодный период года (самый длинный из всех стран Средиземноморья) – это «мертвый» сезон. В летние месяцы наблюдается интенсивность туристских потоков и снижение их зимой и в межсезонье. Однако для тех, кто предпочитает зимние виды спорта, подходят и зимние месяцы.

**Что могут сделать гостиничные предприятия для того, чтобы справиться с проблемой сезонности? Мы предлагаем следующие направления работы:**

1. Развитие дополнительных услуг и разнообразных пакетов предложений: гостиничные предприятия могут предложить различные дополнительные услуги и развлечения для посетителей в разное время года. Например, организация тематических мероприятий, экскурсий, спортивных мероприятий, мастер-классов и других форм развлечений может привлечь туристов в течение всего года.

2. Создание специальных предложений для праздников и выходных: возможна разработка специальных предложений и пакетов услуг для праздничных и выходных дней, чтобы привлечь туристов на короткие поездки в разные сезоны.

3. Участие в международных туристских выставках и ярмарках: участие в туристских выставках и мероприятиях поможет гостиничным предприятиям продвигать свои услуги и привлекать новых клиентов в разные сезоны.

4. Сотрудничество с туроператорами и онлайн-платформами: установление партнёрских отношений с туристическими агентствами для продвижения своего предложения и привлечения дополнительной клиентуры в периоды низкой загрузки.

5. Внедрение программ лояльности и скидок: создание программ лояльности для постоянных клиентов, а также предложение скидок и специальных условий для длительного проживания может стимулировать повторные визиты и увеличить загрузку гостиницы в течение всего года [5].

6. Обновление и диверсификация номерного фонда: проведение реновации, улучшение качества обслуживания и предложение различных типов номеров (семейных, романтических, VIP и т.д.) помогут привлечь широкую клиентскую аудиторию.

7. Развитие корпоративных программ и проведение конференций: предложение привлекательных условий для организации корпоративных мероприятий, семинаров, конференций и тренингов в отеле. Проведение деловых мероприятий в разное время года поможет увеличить загрузку и доход отеля [6].

8. Привлечение молодежных и спортивных групп: развитие программы для привлечения молодежных и спортивных групп на соревнования, тренировочные сборы или просто на отдых. Обеспечение специальных условий для таких групп и активное продвижение своих предложения на спортивных и молодежных площадках.

9. Обучение персонала и повышение качества обслуживания: инвестирование в обучение персонала для поднятия уровня сервиса и удовлетворенности гостей. Качественное обслуживание и забота о посетителях помогут привлечь новых клиентов и удержать постоянную аудиторию.

10. Использование маркетинговых инструментов: развитие собственного маркетингового потенциала, включая использование социальных сетей, рассылок, рекламных кампаний и PR-активностей. Продвижение отеля и активная работа с клиентами помогут увеличить популярность и загрузку вне сезона.

11. Разнообразие питания и услуг: разработка разнообразного меню в ресторане отеля, предложение шоу-программы, спа-услуг, экскурсий и других развлечений для гостей. Создание уникального и насыщенного отдыха поможет привлечь туристов в любое время года.

12. Сотрудничество с ВУЗами для привлечения студентов на культурно-образовательные мероприятия: привлечение студентов в Крым для участия в олимпиадах, конференциях или молодёжных форумах с размещением в гостиницах или гостевых домах. Подобное предложение может способствовать загрузке средства размещения в период низкого сезона.

Следует отметить, что в Крыму помимо гостиниц распространены такие средства размещения, как гостевые дома.

**Туристы обычно предпочитают гостевые дома гостиницам по нескольким причинам:**

1. Индивидуальность: гостевые дома предлагают более персонализированный сервис и возможность более тесного контакта с хозяевами. Это создает более доверительные отношения и приятную обстановку для отдыха.

2. Уединение: гостевые дома, как правило, находятся в более уединенных местах, что позволяет туристам насладиться спокойным и размеренным отдыхом, далеко от шума и суеты городской жизни.

3. Отличный сервис: в гостевых домах персонал часто более внимателен и заботлив, предлагая индивидуальный подход к каждому гостю. Это делает пребывание более комфортным и приятным.

4. Гибкость цен: гостевые дома часто более гибки в установлении цен на проживание. Они могут предлагать сезонные скидки, специальные предложения для постоянных клиентов или групповые тарифы. Гостиницы, в свою очередь, могут иметь более жесткую ценовую политику и меньшую готовность к переговорам.

Гостевые дома также, как и гостиницы, сталкиваются с проблемой сезонности. Одно из таких средств размещения – это гостевой дом «Лавровый сад», расположенный на Южном берегу Крыма, в Алушке. В гостевом доме закрытая территория, на которой находятся четыре корпуса с комфортабельными номерами. Каждый корпус гостевого дома окружен кустами лавра, которые обладают большим терапевтическим эффектом. Из панорамных окон и балконов гостевого дома «Лавровый сад» открывается прекрасный вид на море и гору Ай-Петри [7].

**Рассмотрим, как влияет проблема сезонности на функционирование данного средства размещения:**

- Высокий спрос в летний сезон: летние месяцы – пиковый сезон для туризма в Крыму, когда гостевые дома испытывают наибольший спрос на свои услуги. В это время количество бронирований может значительно увеличиваться, что приводит к перегрузке гостиничных услуг и высокому спросу на номера, соответственно, происходит «овербукинг» - ситуация, когда желающих на заселение больше, чем доступных номеров [8].
- Низкий спрос в межсезонье: после окончания летнего сезона спрос на проживание в Лавровом Саду снижается, что приводит к временным периодам низкой загрузки и снижению доходов.
- Финансовые вызовы: в связи с сезонностью данное средство размещения сталкивается с финансовыми сложностями, такими как нестабильный доход и нехватка средств во время низкого спроса. Это может усложнить планирование бюджета, потребовать дополнительных усилий по продвижению и маркетингу вне сезона.
- Необходимость диверсификации услуг: для смягчения влияния сезонности необходимо усовершенствование или внедрение новых услуг для стимулирования спроса в низкий сезон.

**Как данное средство размещения пытается бороться с проблемой сезонности?**

- На территории гостевого дома функционирует музей, посвященный императору Александру I и первым аристократам, переехавшим в Крым – его часто посещают туристы вне зависимости от сезона и после экскурсии заселяются в гостевой дом. Хозяин Лаврового сада организует авторские исторические экскурсии, которые пользуются спросом у туристов. В музее представлены редкие экспонаты времен Крымской войны 1853-1856г., старинная посуда, оружие, картины, документы и записи из дневников того времени.
- Владелец организует круглогодичные туры на гору Ай-Петри. Гостевой дом находится в непосредственной близости от неё. Исходя из предпочтений туристов, тур может быть организован, как пеший маршрут, или же, маршрут на специальных горных автомобилях (джипах). По пути на вершину, туристы смогут увидеть такие достопримечательности, как: самую большую сосну Крыма, водопад Учан-Су, который является самым высоким в Крыму (сезонный), черепашьё озеро, Серебряную беседку.
- Вводятся акции и специальные предложения (скидки на длительное проживание, бесплатное размещение детей, скидка в день рождения).
- Проводятся различные маркетинговые мероприятия и делается акцент на продвижение через рекламу – большая часть бронирований поступает или через официальный сайт гостевого дома, или через сайты-посредники (островок, твил.ру, tripadvisor, 101hotels, яндекс путешествия). Периодически идёт закупка рекламы через платформу Яндекс, которая также приносит большое количество новых клиентов и бронирований.

**Для того, чтобы бороться с проблемой сезонности более эффективно, помимо существующих вариантов, которые Лавровый Сад уже использует, можно предложить следующие пути решения:**

- Продвижение музея Александра I через различные рекламные интернет-ресурсы и дальнейшая организация тематических экскурсий – это поможет расширить целевую аудиторию, увеличить загрузку предприятия и дальнейшую прибыль.
- Сотрудничество с туристскими агентствами - установление партнерских отношений с туристскими агентствами и туроператорами. Это поможет привлечь новых клиентов и увеличить загрузку гостевого дома в период низкого спроса.
- Сотрудничество с блогерами и инфлюенсерами – такой путь решения проблемы сезонности предполагает под собой условия сотрудничества на взаимовыгодных условиях, когда публичные личности приезжают в то или иное средство размещения, не платят за проживание, но активно рекламируют его в своих блогах или каналах (учитывая, что у них есть большая аудитория, которая заинтересуется таким предложением и впоследствии забронирует номер). Это поможет в

продвижении гостевого дома, в привлечении новых клиентов, повышению узнаваемости средства размещения, и, как следствие, повышению доходности.

В целом, оптимизация управления сезонностью требует комплексного подхода и постоянного мониторинга рыночных тенденций. Реализация предложенных мер позволит гостевому дому "Лавровый Сад" уменьшить влияние сезонности на его деятельность, повысить доходность и укрепить позиции на рынке гостеприимства в Крыму.

*Научный руководитель: директор Лаборатории психологии и коммуникаций в сфере моды, доцент кафедры туристского бизнеса Института бизнес-коммуникаций СПбГУПТД, кандидат психологических наук Гордиенко Наталья Николаевна.*

*Scientific supervisor: director of the Laboratory of Psychology and Communications in Fashion, Associate Professor of the Department of Tourism Business SPbSUITD, Candidate of Psychological Sciences Gordienko Natalia Nikolaevna*

#### Список литературы:

1. Константинова В.А., Мараховская Г.С. Сезонность туристского рынка и методы противостояния ей // Современные Научные Исследования и Инновации, 2021. – № 12(104). – с. 28.
2. Чабанюк О.В. Ранжирование факторов сезонности, влияющих на туристское предложение / О.В. Чабанюк // Вестник РМАТ, 2022. – №1. – С. 25-32.
3. Букреев И.А., Баракина М.А. Управление финансовым состоянием туристического предприятия в условиях сезонности // Международный научный журнал, 2021. – № 2. – с. 72-75.
4. Панькова Н.А., Шушу Т.М., Сычева В.М., Морозова К.В. Влияние фактора сезонности на эффективность и финансовые риски в экономической деятельности гостиничного предприятия // Новая Наука в Новом Мире: Философское, Социально-Экономическое, Культурологическое Осмысление: Сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. Петрозаводск, 2021. – с. 39-43.
5. Михайлова, Н. К. Проблемы управления персоналом гостиницы в условиях сезонного функционирования / Н. К. Михайлова, Д. А. Пономарева // Тенденции развития науки и образования, 2020. – №34-3. – С. 63-65.
6. Матвеева П.А. Основные маркетинговые инструменты в условиях сезонности рынка // Медиатолерантность &ndash; 2019: Материалы научно-практической конференции. Казань, 2020. – с. 157-160.
7. Сайт Гостевого Дома «Лавровый Сад» URL: <https://lavrosad.ru/#about> (дата обращения 2.04.2024)
8. Антонец В.Г. Проблемы и перспективы развития туризма в Российской Федерации. / Сборник научных трудов. - Симферополь: ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», 2020. – 10-17 с.

#### References:

1. Konstantinova V.A., Marahovskaja G.S. Sezonnost' turistskogo rynka i metody protivostojaniya ej // Sovremennye Nauchnye Issledovaniya i Innovacii, 2021. – № 12(104). – с. 28.
2. Chabanjuk O.V. Ranzhирование faktorov sezonnosti, vlijajushhih na turistskoe predlozhenie / O.V. Chabanjuk // Vestnik RMAT, 2022. – №1. – S. 25-32.
3. Bukreev I.A., Barakina M.A. Upravlenie finansovym sostojaniem turisticheskogo predpriyatija v uslovijah sezonnosti // Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal, 2021. – № 2. – с. 72-75.
4. Pan'kova N.A., Shushu T.M., Sycheva V.M., Morozova K.V. Vlijanie faktorov sezonnosti na jeffektivnost' i finansovye riski v jekonomicheskoj dejatel'nosti gostinichnogo predpriyatija // Novaja Nauka v Novom Mire: Filosofskoe, Social'no-Jekonomicheskoe, Kul'turologicheskoe Osmyslenie: Sbornik statej VIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Petrozavodsk, 2021. – с. 39-43.
5. Mihajlova, N. K. Problemy upravlenija personalom gostinicy v uslovijah sezonnogo funkcionirovanija / N. K. Mihajlova, D. A. Ponomareva // Tendencii razvitija nauki i obrazovanija, 2020. – №34-3. – S. 63-65.
6. Matveeva P.A. Osnovnye marketingovye instrumenty v uslovijah sezonnosti rynka // Mediatolerantnost' &ndash; 2019: Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii. Kazan', 2020. – с. 157-160.
7. Sajt Gostevogo Doma «Lavrovij Sad» URL: <https://lavrosad.ru/#about> (data obrashhenija 2.04.2024)
8. Antonec V.G. Problemy i perspektivy razvitija turizma v Rossijskoj Federacii. / Sbornik nauchnyh trudov. - Simferopol': FGAOU VO «KFU im. V.I. Vernadskogo», 2020. – 10-17 с.

УДК 338.312

**М.Б. Гадаборшев**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

**КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

*Статья посвящена рассмотрению ключевых аспектов производственного менеджмента, его положений и концепций, актуальных для настоящего времени. Проведено сравнение классической структуры производственного менеджмента и обновленной модели, базирующей на достижениях Четвертой промышленной революции. Отдельное внимание уделено наиболее действенным и эффективным инструментам управления производственными системами, которые соответствуют требованиям и вызовам Индустрии 4.0.*

**Ключевые слова:** менеджмент, производство, предприятие, Индустрия 4.0, цифровые технологии.

**Gadaborshev Magomed-Bashir Badrudinovich**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

**KEY ASPECTS OF PRODUCTION MANAGEMENT IN MODERN CONDITIONS**

*The article is devoted to the consideration of key aspects of production management, its provisions and concepts relevant to the present time. It compares the classical structure of production management and the updated model based on the achievements of the Fourth Industrial Revolution. Special attention is paid to the most efficient and effective tools for managing production systems that meet the requirements and challenges of Industry 4.0.*

**Keywords:** management, production, enterprise, Industry 4.0, digital technologies.

Производство может быть сложным мероприятием независимо от размера субъекта хозяйствования. Управление производственным процессом предполагает необходимость учета многих переменных, таких как рабочая сила, оборудование, сырье, технологический цикл и т.д. [1]. Оно направлено на оптимизацию всех действий, связанных с разработкой и изготовлением продукции, а также на нахождение точки баланса между качеством выпускаемых товаров, временем и ресурсами, затрачиваемыми на их выпуск.

Производственный менеджмент предполагает выполнение широкого спектра функций и обязанностей для достижения поставленных целей. Простой процесс управления производством, который был характерен для прошлого доиндустриального этапа развития, несомненно, должен пройти определенную трансформацию, чтобы соответствовать растущим изменениям и развитию промышленных предприятий, которые с годами становились все сложнее по мере того, как превращались из небольших цехов в многонациональные компании и заводы. С появлением таких новых понятий, как планирование, управление процессами, контроль качества и обслуживание машин, возникла необходимость в использовании новых инструментов производственного менеджмента. Под влиянием автоматизации изменился ландшафт заводских систем, а вместе с ним и управление производством, которое постоянно развивается, охватывая все новые и новые области и сферы [2].

Особую актуальность данные вопросы приобретают с развитием Четвертой промышленной революции, которая в настоящее время набирает своих оборотов. Поскольку цифровые преобразования, как известно, трудно масштабировать в комплексных заводских сетях, перед производственным менеджментом актуализируются новые задачи, которые должны позволить предприятиям продвинуться вперед в гонке по внедрению Индустрии 4.0. За последние пять лет только избранная группа мировых лидеров начала демонстрировать опережающие результаты по внедрению Индустрии 4.0 в своих производственных сетях. Эти субъекты хозяйствования сегодня получают значительную отдачу от данных и аналитики, искусственного интеллекта и машинного обучения [3].

Однако большинство предприятий по-прежнему находятся в состоянии экспериментального ожидания, пытаясь полностью раскрыть потенциал своих преобразований и обеспечить удовлетворительную отдачу от новых технологий и возможностей цифровизации. Связано это с тем, что в последнее десятилетие субъекты хозяйствования работают в условиях растущей дезорганизации. Быстро меняющиеся предпочтения клиентов, а также неопределенность и перебои в спросе выдвигают перед

производственным менеджментом беспрецедентные трудности. Интересы национальной безопасности, торговые барьеры и нарушения логистики заставляют предприятия искать альтернативы установившимся хозяйственным связям и цепочкам поставок. Сильные колебания спроса требуют резкого сокращения операционных и капитальных затрат в одних областях и быстрого роста в других. Физическое дистанционирование и удаленная работа заставляют производителей перестраивать производственные потоки и управление. В то же время растущая глобальная озабоченность влиянием промышленной деятельности на окружающую среду заставляет предприятия пересматривать свои производственные стратегии [4].

Очевидно, чтоб справиться с текущими задачами и сложностями нового этапа развития индустриальных систем, получить преимущества по всей цепочке создания стоимости, увеличить производственные мощности и снизить материальные потери, улучшить обслуживание клиентов и сократить сроки доставки, обеспечить более высокую удовлетворенность сотрудников и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду, предприятиям необходимо пересмотреть и обновить концепцию производственного менеджмента, разработать и внедрить в практику наиболее передовые и прогрессивные инструменты и методы ее реализации.

Таким образом, теоретическая и практическая значимость сформулированных задач предопределяет необходимость интенсификации научных исследований в данном направлении, что и обусловило выбор темы статьи.

Отдельные вопросы, касающиеся использования современных методов менеджмента для совершенствования управления производственным потенциалом предприятия рассматривались в работах таких ученых как Абушова Е.Е., Шарипова С.Р., Винникова Е.А., Адельсеитова Э.Б., Пузанова Т.В., Балашенко М.В., Peter Mertens, John J. Kanet, M.A. Berawi, R.M. Woodhead, Richard J. Schonberger, Mario Kafouros, Alan Au Kai Ming.

Специфика управления производственными системами в условиях кризиса и неопределенности, значительной рыночной волатильности и экономических потрясений нашла свое отражение в публикациях Кайковой Д.А., Кузнецовой П.Е., Рагозиной М.А., Демченко А.А., Есенковой Г.А., Евченко А.В., Sain Dass, S. L. Jat, Gangadhar Karjagi Chikkappa, С.М. Parihar, John Bessant, Joanna Buckingham.

Алгоритмы и подходы к внедрению новых информационных технологий на предприятиях различных отраслей промышленности, как необходимого элемента автоматизации управления процессами производства и повышения уровня обоснованности управленческих решений разрабатывают Галлямова Г.З., Закирова А.А., Прошкина О.В., Косоногова Е.С., Давлатзода Д.А., Нефедова И.Д., Яковлев П.О., Hervé Garcia, Jean Marie Proth, Lowry A. Harper, Kim H. Weaver, Sarah M. Duffin, M. Terry Coffey, Björn Remneland Wikhamn, Alexander Styhre.

Но, несмотря на большое количество публикаций, посвященных анализируемой предметной плоскости, определенные аспекты теоретических и практических исследований остаются недостаточно изученными и освещенными, особенно вопросы, связанные с систематизацией методов менеджмента для совершенствования управления производственным потенциалом предприятия. Также отдельного внимания заслуживают критерии оценки эффективности управления именно производственными системами. В дальнейшем уточнении и развитии нуждаются подходы к проектированию и созданию информационных систем управления промышленными предприятиями, алгоритмы моделирования процессов подготовки и принятия управленческих решений.

Таким образом, цель статьи заключается в изучении ключевых аспектов производственного менеджмента, его положений и концепций, актуальных для настоящего времени, а также рассмотрении наиболее действенных и эффективных инструментов реализации управленческого воздействия, соответствующих требованиям и вызовам Индустрии 4.0.

С общетеоретической точки зрения производственный менеджмент — это неотъемлемый элемент общего контура управления предприятием, который включает в себя планирование, организацию и координацию деятельности и ресурсов для своевременного, экономически эффективного и качественного производства товаров или услуг [2].

Традиционно выделяют следующие ключевые компоненты производственного менеджмента:

1. Планирование производства. Оно включает в себя определение того, сколько продукции или услуг необходимо произвести, а также когда и где они будут выпускаться. В рамках данного элемента осуществляется прогнозирование спроса, разработка производственного графика и распределение ресурсов с целью обеспечения наличия необходимых материалов, рабочей силы и оборудования для удовлетворения запросов потребителей.

2. Закупки. В данном случае система менеджмента несет ответственность за координацию закупок сырья и других материалов, необходимых для выпуска продукции. Это может включать в себя поиск и привлечение поставщиков, заключение контрактов и управление потоком материалов в производственном процессе.

3. Управление ресурсами. В рамках этого элемента осуществляется распределение и управление различными ресурсами, необходимыми для производства товаров или услуг, такими как рабочая сила,

оборудование и помещения. Это может включать в себя составление графика рабочих смен, координацию использования оборудования и оптимизацию загрузки помещений, чтобы обеспечить их эффективное и рациональное использование.

4. Мониторинг и контроль. Этот элемент предназначен для проведения постоянного наблюдения и контроля за работой оборудования, выпуском и комплектацией продукции, упаковкой и складированием. Главная цель – следить за тем, что работа велась бесперебойно и эффективно. Также если будут выявлены какие-то отклонения, менеджеры могут на основании этого принять решения провести корректировки, модернизацию, перенастройку.

5. Непрерывное совершенствование. Этот элемент необходим для того, чтобы предприятие имело возможность постоянно развиваться, улучшать технологию изготовления продукции, переоснащать производственную линию, снижать издержки, повышать качество выпускаемых товаров, работ, услуг.

Итак, рассматривая производственный менеджмент в его традиционной трактовке, можно прийти к выводу, он представляет собой гибкий управленческий механизм, основу которого составляет рациональное сочетание во времени и пространстве трудовых ресурсов, средств и предметов труда. Благодаря этому механизму реализуется координация и управление преобразования ресурсов, полученных извне в готовую продукцию, которая затем возвращается во внешнюю среду для реализации (см. рис. 1).



Рис. 1. Классический подход к пониманию производственного менеджмента (составлено автором)

Из рисунка 1 наглядно видно, что производственный менеджмент входит в состав производственной системы. На вход этой системы подаются разнообразные ресурсы и активы, необходимые для изготовления продукции. Непосредственно изготовление продукции изображено на рисунке в виде прямоугольников с номерами. Пунктирная линия означает, что для оптимизации производственного процесса может использоваться информация, которая есть на самом предприятии, либо та, которая поступает от клиентов, потребителей.

В тоже время, как уже было отмечено в начале статьи, большое влияние на производственный менеджмент оказывает Четвертая промышленная революция и использование цифровых технологий. Это приводит к возможности реализации процессов горизонтальной и вертикальной интеграции разрозненных систем предприятия. В данном случае автор считает, что основу производственного менеджмента может составлять пирамида автоматизации. Благодаря этой пирамиде могут быть объединены отдельные процессы планирования производства, закупки, транспортировки, изготовления, реализации и т.д. Как результат такого объединения может быть решена ключевая проблема и «узкое место» производственного менеджмента – сложность его объединения с другими системами на предприятии. Также, по мнению автора, это позволит создать единую базу данных, информация в которую будет поступать из различных структурных подразделений предприятия, а затем использоваться менеджерами для принятия взвешенных управленческих решений. Технологии и приложения Индустрии 4.0 в данном случае выступают как своего рода инфраструктура или платформа для выполнения множества возможных функций производственного менеджмента, а также создания всеобъемлющей и последовательной базы данных.

На рис. 2 изображена разработанная автором концепция производственного менеджмента, опирающаяся на технологии и возможности Индустрии 4.0. Выделенная на рис. 2 вертикальная интеграция представляет собой объединение систем производственного менеджмента на различных иерархических уровнях предприятия. От полевого уровня, уровня контроля и управления процессами до уровня управления субъектом хозяйствования в целом. Это позволяет синхронизировать все потоки и действия. Таким образом, вертикальная интеграция является ключевой в условиях Индустрии 4.0, благодаря ей образуются гибкие структуры производственного менеджмента, которые обеспечиваются цифровыми моделями, данными, коммуникациями и алгоритмами. Горизонтальная интеграция описывает межфирменное взаимодействие. ИТ-системы для различных этапов процесса закупок, производства и дистрибуции интегрируются в единое решение. Это обеспечивает динамичное сотрудничество и гибкое сетевое взаимодействие между участниками всей цепочки поставок.



Рис. 2. Концепция производственного менеджмента, опирающаяся на технологии и возможности Индустрии 4.0 (составлено автором)

Рассматривая более подробно методы и приемы производственного менеджмента, релевантные для его новой концепции, представляется целесообразным обратиться к опыту ведущих компаний мира. Используемые этими компаниями достижения в области данных и аналитики, искусственного интеллекта и машинного обучения приносят существенную отдачу. В широком спектре секторов можно увидеть сокращение времени простоя оборудования на 30–50%, увеличение пропускной способности производственных линий на 10–30%, повышение производительности труда на 15–30% и повышение точности прогнозирования на 85% [4]. В данном контексте на рис. 3 приведен состав инструментов производственного менеджмента ведущих компаний мира и интенсивность их внедрения.

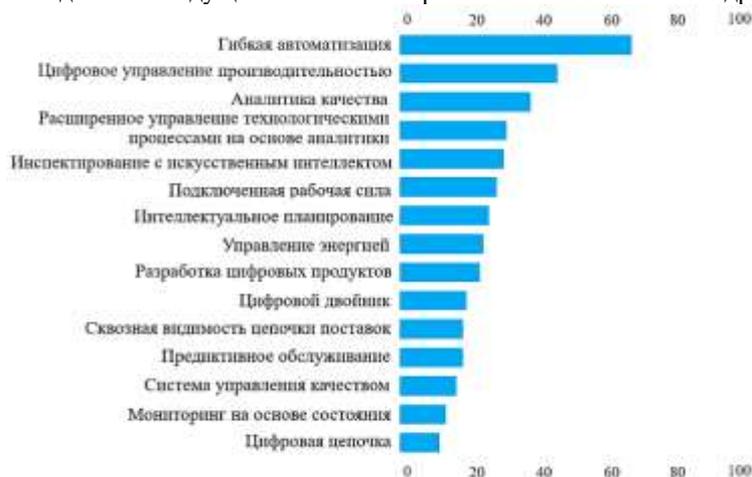


Рис. 3. Передовые методы и подходы производственного менеджмента, которые используются мировыми лидерами (% от количества предприятий, в общую выборку включено 44 предприятия) [4]

Рассмотрим более подробно наиболее популярные методы, приведенные на рис. 3, и примеры их использования на практике.

**Гибкая автоматизация.** Предприятия используют интеллектуальную робототехнику для точной автоматизации ранее выполнявшихся вручную работ. Например, европейский автопроизводитель подключил роботов для эффективного управления технологическим процессом и сбора данных, которые необходимы для мониторинга процесса, оптимизации производственных операций и сокращения потерь. Предприятие по выпуску бытовой техники из Китая использовало надежную автоматизацию с совместной работой людей и машин для повышения эффективности, качества и эргономики.

**Цифровое управление эффективностью.** Благодаря данному инструменту производственного менеджмента субъекты хозяйствования собирают и используют данные для мониторинга и повышения эффективности работы путем принятия оперативных решений. Например, мировой производитель бытовой химии активно обрабатывает точные данные в режиме реального времени для принятия решений, что позволяет повысить скорость реакции управленцев, а также усилить конкурентоспособность компании на рынке. В результате себестоимость единицы продукции сократилась на 3,5% [4]. Корпорация, занимающаяся нефтепереработкой, использует интеллектуальную аналитику данных для обеспечения

предиктивного обслуживания оборудования, что позволило сократить незапланированные простои критически важных активов на 25% [4]. Фабрика по производству продуктов питания смогла повысить общую эффективность оборудования на 11% благодаря агрегации сигналов тревоги, определению приоритетов и решению проблем с помощью аналитики. Приложения искусственного интеллекта выводят конкретные аварийные сигналы станков и пользовательские уведомления на смарт-часы операторов и менеджеров. Эта же фабрика использует цифровые информационные панели для мониторинга производственных ресурсов и сбора данных в режиме реального времени, включая причины остановок технологических процессов. Азиатская автомобильная компания сократила время изготовления деталей на 47% благодаря тому, что внедрила системы мониторинга и планирования производства в режиме реального времени, а также активно использует интегрированные рабочие процессы и планшеты, которые заменили бумажные операции для операторов.

Аналитика качества. Те предприятия, которые успешно апробировали в своей деятельности данный инструмент производственного менеджмента, используют передовую аналитику для выявления и устранения первопричин дефектов качества. Европейский производитель кабельной продукции установил на каждом рабочем месте сенсорное устройство с приложениями для решения проблем в режиме реального времени, автоматической идентификации и управления деталями, а также отслеживания единиц продукции. Результат: на 40 % увеличилось количество правильных решений задач с первого раза. Компания, выпускающая технику для АПК, использует интеллектуальное техническое обслуживание, применяя технологию беспроводных датчиков, позволяющую сотрудникам сервисного управления постоянно контролировать производственные линии. Количество брака сократилось на 5% [3].

Инспекции на основе искусственного интеллекта. Предприятия разворачивают системы технического зрения для проверки продукции, а также искусственный интеллект/машинное обучение для выявления дефектов. Так, фирма, производящая офисное оборудование, использует моделирование затрат, чтобы решить, что производить и что покупать. Она также следит за состоянием сети, электропитания и активов в режиме реального времени, чтобы контролировать и регулировать потребление. Эта же компания сокращает время выхода на рынок благодаря быстрому созданию прототипов с помощью трехмерного аддитивного производства и «умных» материалов.

Таким образом, подводя итоги проведенного исследования, можно сделать следующие выводы. Эффективный производственный менеджмент выступает необходимым условием успеха предприятия на рынке. С течением времени, под влиянием ускоренных темпов индустриализации и в контексте развития Индустрии 4.0, концепции и подходы управления производственными системами предприятия кардинально меняются. Для того, чтобы оставаться в векторе актуальных трендов, иметь возможность справиться с самыми серьезными вызовами сегодняшнего дня, и подготовиться к новым переменам завтрашнего дня, предприятиями следует использовать цифровые технологии в наиболее эффективных сценариях и вариантах.

*Научный руководитель: профессор кафедры менеджмента, доцент, доктор технических наук Сиротина Л.К.*

*Supervisor: Professor of Management Department, Associate Professor, Doctor of Technical Sciences Sirotnina L.K.*

#### Список литературы:

1. Коновалова Г.И. Развитие теории и методологии производственного менеджмента в условиях цифровой экономики // Менеджмент в России и за рубежом. 2022. № 2. С. 3-10.
2. Винникова Е.А. Стратегические решения в производственном менеджменте // Bonum Initium. 2023. № 17 (25). С. 42-48.
3. *Industrial Automation Systems and Integration*. Industrial Manufacturing Management Data. Part 42, Time Model. London: British Standards Institution, 2023. 287 p.
4. Kim, Duck Young *Advances in Production Management Systems: Smart Manufacturing Amd Logistics Systems*. International Conference, Switzerland: Springer, 2022. 145 p.

#### References:

1. Konovalova G.I. Razvitie teorii i metodologii proizvodstvennogo menedzhmenta v usloviyah cifrovoj jekonomiki [Development of the theory and methodology of production management in the digital economy]. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom* [Management in Russia and abroad]. 2022. No 2. 3-10 pp. (in Rus.).
2. Vinnikova E.A. Strategicheskie reshenija v proizvodstvennom menedzhmente [Strategic decisions in production management]. *Bonum Initium*. 2023. No 17 (25). 42-48 pp. (in Rus.).
3. *Industrial Automation Systems and Integration*. Industrial Manufacturing Management Data. Part 42, Time Model. London: British Standards Institution, 2023. 287 p.
4. Kim, Duck Young *Advances in Production Management Systems: Smart Manufacturing Amd Logistics Systems*. International Conference, Switzerland: Springer, 2022. 145 p.

УДК 65.01

**Р.Р. Галимов**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## **ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ И АДМИНИСТРИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПО ЦЕЛЯМ В ОРГАНИЗАЦИИ**

© Р.Р. Галимов, 2024

*Управление по целям (Management by Objectives, MBO) является эффективным инструментом управления, который играет ключевую роль в достижении стратегических целей и повышении результативности организации. В статье предлагаются практические рекомендации по организации цикла управления по целям в организации и его администрировании. Кратко рассматриваются две основные методики целеполагания - "Управление по целям" и "Цели и ключевые результаты (OKR)". Особый акцент делается на разделении целей организации и целей подразделений, подчеркивается важность определения стратегических приоритетов и формализации целей на различных уровнях управления. В статье дается характеристика типов целей, применяемых в управлении по целям. Уделено внимание вопросам мониторинга и изменения целей в течение цикла управления по целям, оценки достижений и подведения итогов. Особое внимание уделяется вопросам обратной связи и её роли в развитии сотрудников и повышении эффективности организации. Приведены различные программные продукты, которые могут быть использованы для автоматизации процесса управления по целям, начиная от стандартных инструментов и заканчивая специализированными программами. Все эти рассматриваются с учетом современных требований и вызовов бизнес-среды, с целью создания эффективной системы управления по целям, способствующей достижению стратегических целей организации и улучшению её результативности.*

**Ключевые слова:** эффективность, целеполагание, типы целей, мониторинг, вознаграждение, обратная связь, автоматизация.

**R.R. Galimov**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## **PRINCIPLES AND METHODS OF BUILDING AND ADMINISTERING A GOAL-BASED MANAGEMENT SYSTEM IN AN ORGANIZATION**

*Management by Objectives (MBO) is an effective management tool that plays a key role in achieving strategic goals and improving the effectiveness of the organization. The article offers practical recommendations on the organization of the management cycle by goals in the organization and its administration. Two main goal-setting techniques are briefly considered - "Management by Goals" and "Objectives and Key Results (OKR)". Special emphasis is placed on the separation of the goals of the organization and the goals of the departments, the importance of defining strategic priorities and formalizing goals at various levels of management is emphasized. The article describes the types of goals used in goal management. Attention is paid to the issues of monitoring and changing goals during the goal management cycle, evaluating achievements and summarizing results. Special attention is paid to the issues of feedback and its role in the development of employees and improving the efficiency of the organization. Various software products are provided that can be used to automate the management process by goals, ranging from standard tools to specialized programs. All these aspects are considered taking into account modern requirements and challenges of the business environment, in order to create an effective goal management system that contributes to achieving the strategic goals of the organization and improving its effectiveness.*

**Keywords:** efficiency, goal setting, types of goals, monitoring, remuneration, feedback, automatization.

Управление по целям, УПЦ (Management by Objectives, MBO) – это метод управления бизнесом, объединяющий функции планирования, контроля и мотивации сотрудников. Он представляет собой систему управления, основанную на определении и установке конкретных целей для компании в целом, отдельных подразделений, сотрудников и проектов. Метод разработан в 1954 году Питером Друкером и подробно изложен в его книге «Практика менеджмента» («The Practice of Management») [1].

Цели должны быть ясно сформулированы, измеримы, достижимы, релевантны и ограничены по времени (принцип SMART). После установки целей руководители и подчиненные совместно работают над их достижением. Процесс включает в себя планирование, контроль прогресса и обратную связь. Управление по целям помогает обеспечить прозрачность и эффективность работы, а также повышает мотивацию сотрудников, связывая их работу с общими целями компании. Метод может быть применен в различных областях, таких как бизнес, образование, здравоохранение и т. д. Он может быть полезным для любой организации, которая стремится достигать лучших результатов, улучшать производительность и эффективность работы.

Вопросами развития идей Управления по целям, предложенных Питером Друкером, а также преодолению возникающих ограничений и проблем методики занимались многие исследователи. За последние 10 лет можно выделить работы следующих авторов.

Шарон Готтайнер (Sharon Gotteiner) в своей статье «Оптимальная система управления по целям (MBO): модель для эффективного внедрения управления по целям» («The OPTIMAL MBO: A model for effective management-by-objectives implementation») [2] предлагает переосмысление устоявшегося подхода MBO. Автор предлагает усовершенствованную формулу внедрения «Оптимальной системы управления по целям» (OPTIMAL MBO), которая включает дополнительные элементы, заимствованные из области корпоративного трансформации и реструктуризации. Оптимальный MBO обозначает: (O, Objectives, Outside-in) ориентация на внешние-внутренние цели организации, соответствующие его миссии; (P, Profitability (budget) related Goals) включение целей, направленных на улучшение финансовых показателей организации; (T, Target Setting) преобразование целей в управляемые задачи; (I, Incentives & Influence) выплата поощрений, связанных с достижением командных и индивидуальных целей, как часть ежемесячной заработной платы; (M, Measurement) проведение объективных измерений фактической производительности и результатов; (A, Agreement, Accountability, Appraisal, Appreciation) ориентация сотрудников на приверженность своим целям, проведение периодических оценок достижения целей, оценка уровня фактической производительности; (L, Leadership Support) выполнение всего вышесказанного должно заручиться явной поддержкой руководства.

В своей статье «Управление в соответствии с чьими целями?» («Management by Whose Objectives?») [3] Гарри Левинсон (Harry Levinson) выделяет проблемы оценки эффективности в рамках управления по целям: достижение руководителями нереалистичных целей; излишняя ориентация на объективность и количественные показатели в ущерб качеству; невозможность проведения оценки эффективности руководителями своих подчиненных из-за чувства вины; игнорирование потребностей и желаний самого сотрудника. Левинсон предлагает сделать системы управления более конструктивными, учитывать психологические аспекты сотрудников и их мотивации. Автор говорит о шагах, которые помогли бы нивелировать описанные проблемы и превратить MBO в эффективный инструмент, а именно: важность учета личных целей сотрудника, необходимость партнерства между сотрудником и организацией, постановка групповых целей, оценка оценщиков, внедрение концепции эго и самоанализ руководителей своих действий, создания доверительной и поддерживающей организационной культуры.

В работе «Использование управления по целям в качестве инструмента оценки эффективности для повышения удовлетворенности сотрудников» («Using Management by Objectives as a performance appraisal tool for employee satisfaction») [4] Хавит Исламия (Xhavit Islamia), Энис Муллоли (Enis Mulolli) и Наим Мустафа (Naim Mustafa) обсуждают использование метода управления по целям (MBO) в качестве инструмента оценки эффективности работы сотрудников с целью повышения их удовлетворенности работой. Авторы представляют результаты исследования с участием 172 сотрудников из 13 фирм, действующих в Косово. Они анализируют влияние определения целей, коммуникации целей, планирования задач, установления контрольных точек, приверженности сотрудников к достижению целей, свободы и независимости в выполнении обязанностей, непрерывной коммуникации на эффективность сотрудников. Статья содержит обзор литературы по методу управления по целям, в которой авторы раскрывают преимущества и недостатки этого метода систематизируя работы разных авторов, таких как Аггарвал и Тхакур (2013, Aggarwal & Thakur), Шаут и Юсиф (2014, Shaout & Yousif), Кунц и О'Доннелл (1976, Koontz & O'donnell), Дагар (2014, Dagar); Кутллов (2014, Kuttlovci), Друкер (1954, Drucker), Дафт, Мерфи и Уилмотт, (2010, Daft, Murphy, & Willmott), Крейтнер (2009, Kreitner), Серто и Тревис (2006, Certo and Trevis). Авторы формулируют гипотезы, основанные на литературном обзоре и предполагающие положительное влияние различных аспектов метода MBO на удовлетворенность и эффективность работы сотрудников. Анализ результатов исследования показывает, что большинство гипотез подтвердились в эмпирических исследованиях.

В статье «Ограничения управления по целям» («The Limits of Management by Objectives») [5] Пабло Кардона (Pablo Cardona) и Карлос Рей (Carlos Rey) анализируют ограничения Управления по целям и последствия этих ограничений для организаций и сотрудников. Фокус на достижение целей, а не адаптации к изменениям рыночной среды может привести к отдалению от рынка, может способствовать неэтичному поведению сотрудников, поскольку они могут ставить достижение целей выше этических

соображений; МВО может привести к снижению производительности в условиях неопределенности, так как в неопределенных ситуациях трудно ставить конкретные цели; сотрудники могут в рамках выполнения цели выполнять только минимальные требования для их достижения, либо не выполнять задачи, которые не входят в УПЦ, но являются важными; МВО также может привести к конфликтам между менеджерами на разных уровнях организации, поскольку они отстаивают свои интересы, а не интересы организации; МВО может стать системой, которая не будет приносить новых идей и вызовов, кроме постепенных улучшений результатов предыдущих лет; МВО может повысить результаты только за счет усиления давления, которое может привести к нарушению коммуникации внутри компании. Для преодоления ограничений автор предлагает создать культуру приверженности предприятию, которая придает смысл работе людей благодаря общему чувству целеустремленности, вдохновляя на реальную вовлеченность.

В статье «Управление по целям как метод измерения эффективности команд» (Management by objectives as a method of measuring teams' effectiveness) [6] Кинга Хоффманн-Бурдзинская (Kinga Hoffmann-Burdzińska) и Олаф Флак (Olaf Flak) рассматривают применение метода управления по целям (МВО) для измерения эффективности команды. В исследовании используются цели и задачи для оценки работы разных команд над одним и тем же проектом. Методология исследования включала эксперимент с использованием онлайн-инструментов управления GOALER и TASKER, основанных на системе организационных терминов. В статье приводятся количественные результаты и выводы об эффективности команды с использованием таких показателей, как количество целей и задач, действия, предпринятые руководителями команд, продолжительность совместной работы и количество пересмотров целей и задач. Несмотря на тщательную параметризацию метода МВО, исследование подчеркивает важность вклада человека в его применение. Оригинальность исследования заключается во внедрении онлайн-инструментов управления, основанных на системе организационных терминов для измерения человеческого поведения.

При разработке и внедрении системы Управления по целям в организации следует учитывать следующие ключевые аспекты:

**Связь со стратегическими целями.** Цели, установленные в рамках УПЦ, должны четко соответствовать стратегическим целям и направлениям развития организации. Это поможет обеспечить фокусировку усилий сотрудников на достижении ключевых результатов.

**Ясность и измеримость целей.** Цели должны быть сформулированы ясно и конкретно, чтобы все сотрудники могли понять, что от них ожидается. Кроме того, цели должны быть измеримыми, чтобы можно было оценить их достижимость.

**Участие сотрудников.** Важно включить сотрудников в процесс установления целей, чтобы обеспечить их понимание и принятие целей. Это способствует повышению мотивации и ответственности сотрудников за достижение поставленных целей.

**Гибкость и адаптивность.** Система УПЦ должна быть гибкой и адаптивной к изменяющимся условиям внешней среды и внутренним потребностям организации. Это позволит быстро реагировать на изменения и корректировать цели в соответствии с новыми обстоятельствами.

**Регулярная обратная связь.** Регулярные обсуждения и оценки целей помогают выявить проблемы и корректировать стратегию вовремя, а также обеспечивают развитие сотрудников.

**Использование технологий.** Использование специализированных программных продуктов или инструментов для управления целями может упростить процесс установления, отслеживания и оценки целей, а также повысить его эффективность.

**Поддержка руководства.** Руководство организации должно активно поддерживать систему УПЦ, выступать в роли её пропагандиста и обеспечивать необходимые ресурсы для её реализации и поддержания.

На основании изложенных ключевых аспектов можно сформулировать основные принципы и методы построения и администрирования системы управления по целям в организации, применение которых позволит избежать распространенных ошибок, сократить время и повысить эффективность процесса внедрения и администрирования данной системы управления.

Обозначу, что буду рассматривать классический цикл УПЦ, равный одному календарному году.

**1. Система целеполагания.** Есть две основные методики целеполагания, которые получили наибольшее распространение: «Управление по целям (Management by Objectives, МВО)», о которой говорим в данной статье, и «Цели и ключевые результаты (Objectives and Key Results, ОКР)». Для более подробного изучения ОКР рекомендую книгу Ветри Веллора «Управление по целям и ключевым результатам» [7]. Обе методики являются эффективными управленческими инструментами, но имеют различия в подходах.

**Фокус:** МВО ориентировано на управление всей организацией, в то время как ОКР сконцентрировано на достижении целей на уровне команд и сотрудников.

**Структура:** МВО использует иерархическую структуру, а ОКР имеет более гибкую и децентрализованную структуру.

Формулировка целей: цели в МВО более общие, в то время как в ОКР они формулируются более конкретно с указанием ключевых результатов.

Периодичность: МВО работает на длительных временных интервалах (год), а ОКР использует короткие циклы (1–3 месяца).

Культура: МВО связано с традиционными иерархическими организациями, в то время как ОКР применяется в компаниях, где важны скорость и гибкость.

Выбор между МВО и ОКР зависит от потребностей и контекста организации, и некоторые организации могут использовать оба метода в зависимости от ситуации.

**2. Разделение целей организации и целей подразделений.** На этапе постановки целей в первую очередь необходимо определить и формализовать цели организации. Эти цели определяются руководством, топ-менеджментом, заместителями генерального директора по направлениям деятельности и отражают стратегические направления и ценности компании. Обычно они связаны с ростом прибыли, удовлетворением клиентов, развитием рынков и другими ключевыми аспектами деятельности организации. Цели организации должны быть измеримыми, конкретными и реалистичными. Лучшей практикой будет проведение выездной стратегической сессии продолжительностью до двух дней, где топ-менеджмент будет, насколько это возможно без ущерба для деятельности организации, абстрагирован от повседневных рабочих процессов. Это поможет максимально сконцентрироваться на формализации стратегии компании, ее долгосрочных целей, будущем векторе развития, а затем определении необходимых для этого целей на ближайший год. По окончании сессии руководством должны быть сформированы цели по принципам SMART в формате документа. Этот документ может быть назван «Производственным контрактом», «Картой генерального директора», «Цели первого уровня» и т. д. Важно этот документ закрепить в виде подписанного протокола или приказа. Это важно сделать с психологической точки зрения как для топ-менеджмента (руководство совместно определило будущий трек, разделило ответственность), так и для менеджеров и сотрудников всех последующих уровней (существует документ с номером и визой генерального директора, на который можно ссылаться). После того, как цели организации будут формализованы и доведены до всех сотрудников, можно приступить к формированию целей подразделений и команд, которые будут представлять собой декомпозицию верхнеуровневых целей.

Важно дать подразделениям достаточно времени на этот процесс. По опыту, с учетом необходимости выполнения повседневных задач, оптимальным будет полтора месяца. Цели подразделений также должны быть измеримыми и выражены в конкретных показателях производительности. Ответственными за процесс должны быть заместители генерального директора по направлениям деятельности. В их задачу входит довести до своих сотрудников цели организации, совместно с руководителем подразделений определить зоны своей ответственности в их достижении. Руководители подразделений со своей командой должны адаптировать общие стратегические цели организации к своей области ответственности, учитывая ресурсы, которые им доступны, специфику их функций и формализовать цели своих подразделений, указать зоны ответственности каждого сотрудника в них. Завершиться процесс должен защитой целей подразделений перед всем топ-менеджментом.

Ключевой аспект — это согласование целей организации и подразделений таким образом, чтобы они взаимодействовали и дополняли друг друга. Это позволяет достичь высокой степени эффективности и синергии в работе организации.

**3. Тип целей.** Питер Друкер в своей книге «Практика менеджмента» [1] писал о том, что цели могут быть количественными и качественными.

Количественные цели. Это оцифрованные показатели, охватывающие ключевые аспекты деятельности предприятия, которые измеряются в абсолютных или процентных значениях.

Примеры количественных целей включают увеличение объема продаж на 20%, снижение издержек на 10%, увеличение производительности на 15%, достижение 90% уровня клиентской удовлетворенности и т. д.

По собственному опыту, рекомендую на каждый количественный показатель составлять паспорт или регламент в формате шаблонизированного одностороннего документа (может быть в формате таблицы), в котором будут зафиксированы основные параметры цели: порядок и принцип расчета, источник информации для расчета, условия для корректировки (если они допустимы), ответственный за расчет (сотрудник, компетенции и полномочия которого не будут вызывать сомнений в корректности расчета) и оценщик (как правило, это топ-менеджер по направлению деятельности, который может объективно оценить выполнение цели). Важно закрепить параметры цели в виде подписи ответственного за расчет и оценщика, чтобы ни у кого не возникало сомнений по критериям оценки цели к концу цикла УПЦ, исключалось неоднозначность трактовки, порядка расчета.

Качественные цели. Эти цели фокусируются на качественных аспектах деятельности организации и не всегда могут быть измерены численно. Они описывают желаемые результаты и направлены на развитие, совершенствование деятельности предприятия.

Примеры качественных целей включают улучшение качества обслуживания клиентов, повышение уровня удовлетворенности сотрудников, улучшение репутации бренда, развитие инновационной культуры в организации, создание позитивного рабочего окружения и т. д.

Отмечу, что качественные цели ввиду своей универсальности более распространены, чем количественные цели. Качественные цели нужно формировать по принципам SMART. Это обязательное условие. Когда цель сформирована корректно по SMART, отпадает необходимость в составлении паспорта или регламента к ней. Все критерии будут указаны в самой формулировке цели.

Обычно, в компании присутствуют как количественные, так и качественные цели, так как они дополняют друг друга и вместе обеспечивают более полное понимание результатов и успехов организации.

**4. Формирование целей.** В МВО цели могут быть различными в зависимости от конкретных потребностей и стратегий организации.

Какие цели команде (руководитель и его подчиненные) можно включить в свои цели подразделения?

Во-первых, это должны быть цели, на которые команда оказывает прямое влияние. Например, отдел продаж имеет прямое влияние на цель «Увеличение объема продаж». Отдел разработки имеет прямое влияние на цель «Внедрение инновации в процесс производства» и т. д.

Во-вторых, это могут быть цели, для которых сотрудник подразделения является ЕОЛ (Единым ответственным лицом). Например, сотрудник Планово-бюджетного отдела является ЕОЛ по процессу управления данными на всем предприятии, соответственно, в его подразделении может быть цель по этому процессу.

В-третьих, это могут быть цели, которые по решению топ-менеджмента отнесены к сфере ответственности подразделения (являются лидерами) в соответствующем календарном году. Например, отдел закупок находится в обособленном подразделении в городе Калининград, когда головной офис находится в Санкт-Петербурге. Обособленное подразделение будет в текущем году расширяться, и по решению Генерального директора, команде отдела закупок поставлены цели по поиску нового офиса, ведению переговоров с арендодателями и т. д.

Цели можно формулировать, опираясь в первую очередь, на верхнеуровневые цели, зафиксированные в «Производственном контракте», «Карте генерального директора», «Целях первого уровня». Цели можно формировать, опираясь на бизнес-план предприятия, на портфель проектов, внутренние планы Блоков, Функций, Департаментов и т. д.

Для количественных целей можно указать несколько целевых значений. Например, в цели по валовой выручке основное значение, зафиксированная в бизнес-плане, 100 млн рублей. Но команда отдела продаж может указать как амбициозное значение 120 млн рублей, установив для себя таким образом более высокую планку для достижения, к которой нужно стремиться. Именно такие амбициозные цели и дают эффект повышения эффективности команды и предприятия в целом. Главное учесть два момента: достижение такого сверхусилия обязательно должно положительно отразиться на премиальной части команды, а команде нужно объективно определить уровень своих амбиций.

Уровень амбициозности цели можно определить, используя график уровня стресса по Баевскому (рисунок 1). Он показывает реакцию сердечно-сосудистой системы организма человека на стрессовое воздействие.



Рис.1. Уровень стресса по Баевскому

Идеальная формулировка амбициозной цели должна вызывать Эустресс (зеленая зона на рисунке). Это положительный когнитивный ответ организма на стресс, который вызывает оптимальное напряжение, дает максимальную фокусировку и максимум эффективности. Цели должны быть

сформированы с таким уровнем напряженности и амбициозности: они не должны быть слишком легкими и не должны быть невыполнимыми.

Что касается качественных целей, то я рекомендую сразу формировать цель с учетом разумного амбициозного видения, к выполнению которого нужно стремиться.

**5. Метрики по циклу УПЦ.** Чтобы процесс целеполагания не был хаотичным и бесконтрольным, необходимо задать рамки и критерии.

Из своего опыта могу порекомендовать придерживаться следующих метрик. Количество целей должно быть таким, чтобы все сотрудники подразделения участвовали как минимум в 1–3, но не более чем в 10–12 целях. Общее количество целей подразделения варьируется в зависимости от количества функциональных направлений. Если 1–2 функциональных направления, то не более 15 целей. В противном случае, у сотрудника будут размыты приоритеты, не будет сфокусированности, и как результат, перегрузка сотрудника, что приведет к снижению мотивации и невыполнению ключевых целей.

Аналогично с ролью оценщика. Каждый сотрудник может быть оценщиком не более, чем по 10–12 целям. Как правило, компетенций для оценки достаточно только у Генерального директора, ведь именно он и является «заказчиком», автором верхнеуровневых целей, на достижение которых и направлены все нижестоящие цели подразделений. Но руководитель организации не в силах оценить объективно все цели в подразделениях. Для каждого функционального направления и существуют директора по направлениям или заместители генерального директора. Здесь нужно соблюдать баланс и делить бремя оценки на весь топ-менеджмент предприятия. Сами подразделения не всегда способны корректно выбрать оценщика, поэтому роль команды внедрения или администраторов процесса УПЦ ключевая в данном вопросе. Лучшим решением дилеммы будет следующим: ключевые цели, напрямую связанные с достижением целей предприятия, отдать на оценку Генеральному директору, приоритетные цели подразделения - топ-менеджеру по направлению, а цели более локального характера или внутренние инициативы подразделения, направленные на внутреннее развитие - руководителям среднего или младшего звена.

**6. Мониторинг и изменение целей.** В течение цикла УПЦ велика вероятность наступления различных событий, которые могут привести к смене приоритетов в деятельности организации и необходимости корректировки целей. Классическая теория Управления по целям предполагает проведение полугодового мониторинга выполнения целей в середине цикла для их корректировки.

Исследователи, занимающиеся изучением методик целеполагания, в качестве одного из главных недостатков методики УПЦ называют проблему гибкости, которая не позволяет вовремя реагировать на изменения внешних и внутренних факторов. В современных реалиях бизнеса корректировать цели один раз в год зачастую недостаточно, чтобы вовремя выполнять корректирующие мероприятия. Чтобы нивелировать данный недостаток и повысить гибкость, я рекомендую предусмотреть возможность оперативной корректировки целей в конце каждого квартала. Отмечу, что любые корректировки должны быть обязательно согласованы с оценщиками, командой внедрения УПЦ или администраторами этого процесса, чтобы объективно и непредвзято оценить, действительно ли корректировка вызвана независящими от команды или менеджмента факторами, которые нельзя было компенсировать мероприятиями или цель меняется для того, чтобы команда комфортнее себя чувствовала в достижении амбициозной цели или облегчала себе путь к высоким показателям для премирования, «избавляясь» от сложных, но важных целей. Например, изменение в законодательстве, которое делает невозможным заключение контракта с иностранными поставщиками, будет являться объективной причиной для корректировки цели по расширению сети зарубежных партнеров, а изменение количества доходных сделок без разумного обоснования – нет.

Объективным и легитимным изменением цели будем являться корректировка цели более высокого порядка.

Корректироваться могут формулировки целей, их количество, целевое и амбициозное значение у количественных целей (если в паспорте или регламенте допустимо изменение).

Особое место занимает полугодовой мониторинг. Здесь необходимо провести полноценную оценку фактических результатов и оценить прогнозное выполнение цели к концу цикла. Данная активность должна выполняться централизованно и затронуть все цели предприятия, начиная с верхнеуровневых целей, заканчивая целями команд и подразделений.

Такой процесс займет определенное время. Рекомендую запланировать не менее 1,5 месяца. Логично разбить процесс на два этапа: мониторинг (4/5 времени) и этап корректировки (оставшиеся 1/5).

На этапе мониторинга команды вносят информацию по фактическому выполнению цели за первое полугодие, заполняют прогнозное выполнение и указывают ожидаемую оценку. В случае необходимости обращают внимание своего руководителя или топ-менеджера по направлению деятельности на необходимость корректировки цели. Затем, по результатам мониторинга информация о прогнозе выполнения целей направляется в адрес оценщиков для анализа, обсуждения и дальнейшего принятия решений о необходимости корректировок показателей.

Далее начинается этап корректировки. Команды на основании решений оценщиков корректируют цели. Администраторы процесса и команда внедрения УПЦ тщательно следит за качеством и полнотой процесса.

**7. Оценка целей и подведение итогов.** В конце цикла УПЦ начинается заключительный этап – оценка целей и подведение итогов, который позволяют оценить достижения и результаты работы сотрудников и предприятия в целом. Итоги по верхнеуровневым целям и целям подразделений можно подводить параллельно. Этот этап также потребует временных затрат. Оптимальным будет выделение 1–1,5 месяца на подведение итогов и сбор необходимых подтверждающих документов.

В начале процесса подведения итогов необходимо провести обзор выполнения каждой цели, определить степень их достижения. Это может быть выражено численно, в процентах или с использованием других методов оценки (например, дискретной шкале «А», «В» «С»). Важно учитывать объективные факторы и данные при оценке. Если какие-то цели не были достигнуты или были достигнуты не в полном объеме, необходимо проанализировать причины отклонений. Это поможет выявить факторы, которые могли повлиять на результаты, и определить, какие уроки могут быть извлечены для будущих циклов УПЦ. На основе оценки достижения целей и анализа причин отклонений проводится подведение итогов, что включает в себя обсуждение результатов на уровне топ-менеджмента, сотрудников и менеджеров. Важно выявить уроки из проведенной оценки и предложить рекомендации для улучшения процесса в будущем. Это может включать в себя корректировку целей, улучшение процессов управления, изменение критериев оценки и т. д. Отличным решением будет провести открытую сессию по итогам выполненных верхнеуровневых целей для всех сотрудников с участием руководства организации, где будут озвучены результаты работы предприятия, отмечены ключевые сотрудники, вручены награды. Результаты выполнения целей команд и подразделений обсудить уже локально внутри за лидерством топ-менеджеров по направлениям или руководителей подразделений.

Оценка выполненных целей может производиться различными способами, в зависимости от конкретных целей и контекста организации.

Процентное выполнение — это один из наиболее распространенных методов оценки выполнения целей. Цель оценивается в процентном соотношении между фактическим достижением и запланированным значением. Например, если запланированное увеличение продаж составляло 20%, а фактическое увеличение составило 15%, выполнение цели будет оценено как 75%. По качественным целям также можно указать процентное выполнение. Например, амбициозное выполнение 120%, целевое 100%, частичное выполнение 50–80%.

Другим методом может быть использование шкалы оценок. Например, шкала может включать следующие категории: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Либо «А», «В», «С». Каждая цель оценивается на основе выбранной категории.

Цифровая шкала предполагает использование числовой шкалы для оценки выполнения целей, например, от 1 до 5 или от 1 до 10. Каждая цель оценивается числом в соответствии с уровнем ее достижения.

Важно, чтобы система оценки была объективной, справедливой и подходила для конкретного контекста и задач.

**8. Связь с вознаграждением.** Прозрачность и ясное понимание того, за что сотрудник получает премию или другие виды вознаграждения, играют ключевую роль в мотивации и эффективности работы.

Регулярные обсуждения между сотрудником и руководителем помогают уточнить ожидания по поводу целей и результатов. В ходе этих обсуждений можно обсудить, какие цели считаются наиболее приоритетными для достижения премии. Сотруднику должны быть известны критерии оценки выполнения целей и достижений. При объявлении о предоставлении премии или других видов вознаграждения должно быть ясно указано, за какие конкретные достижения или цели оно предоставлено. Это поможет сотруднику понять, что именно было признано и оценено.

При разработке и внедрении системы УПЦ на предприятии необходимо предусмотреть схему трансформации результатов выполнения целей в денежный эквивалент. Помимо непосредственно оценок за выполнение целей предприятия и целей подразделения, на размер премии могут также оказывать влияния ходатайство руководителей, участие в различных мероприятиях (конференций, конкурсов, соревнований), различных дополнительных инициативах (например, внутреннее обучение, когда сотрудник является лектором и проводит обучения для своих коллег, участие в днях донора, успешной сдачи нормативов ГТО и др.).

Также необходимо предусмотреть этапность выплаты годовой премии. Отличным примером является разделение годовой премии на несколько частей: аванс в декабре и оставшаяся часть, например, в феврале. В декабре, на основании предварительных результатов выполнения верхнеуровневых целей руководством предприятия принимается решение о выплаты аванса, например 50–80%. После закрытия годовой отчетности в январе следующего года окончательно подводятся итоги по верхнеуровневым целям, параллельно подводятся итоги по целям подразделений и команд, учитываются индивидуальные заслуги,

дополнительные инициативы и по каждому сотруднику формируется индивидуальная оценка, которая и трансформируется в итоговое денежное вознаграждение. На это уходит время, поэтому как раз к концу февраля можно выплачивать оставшуюся часть премии с учетом ранее выплаченного аванса.

**9. Обратная связь.** Очень важно, чтобы каждый сотрудник получил персональную обратную связь от своего руководителя и имел возможность поговорить про дальнейшее развитие и перспективы. Важно отметить, что обратная связь должна даваться по возможности регулярно, а не только по результатам цикла.

Обратная связь должна быть регулярной, конструктивной и основанной на фактах. Она должна быть двусторонней, то есть не только менеджеры дают обратную связь сотрудникам, но и сотрудники имеют возможность делиться своими мыслями, идеями и вопросами. Это помогает создать открытую и доверительную обстановку, способствующую эффективной работе и достижению поставленных целей.

Регулярная обратная связь позволяет оценить прогресс в достижении поставленных целей. Менеджеры и подчиненные могут обсудить, насколько успешно и эффективно выполняются задачи и цели, выявить проблемы и препятствия, найти способы их преодоления. Обратная связь помогает идентифицировать успешные результаты и достижения, а также обнаружить области, требующие улучшений.

На основе обратной связи менеджеры и сотрудники могут корректировать свою стратегию и действия для более эффективного достижения целей. Это может включать в себя изменение приоритетов, перераспределение ресурсов, принятие новых методов работы и т. д.

Обратная связь также является важным инструментом для развития и обучения сотрудников. Она позволяет выявить их сильные и слабые стороны, обсудить возможности для развития профессиональных навыков.

Качественная обратная связь способствует повышению мотивации сотрудников, так как они видят результаты своей работы и получают подтверждение своих усилий. Это также может способствовать укреплению чувства принадлежности к команде и повышению уровня участия и вовлеченности.

**10. Цифровизация процесса.** В завершение, рассмотрим вопрос цифровизации и автоматизации процесса Управления по целям. На малых предприятиях Microsoft Excel может служить подходящим инструментом для этой цели, однако существует множество специализированных программных продуктов, облегчающих цифровизацию процесса УПЦ. Примеры таких программ включают Asana, Trello, Jira, Microsoft Teams, Google Workspace и Smartsheet.

Более мощные программы для Управления по целям могут предоставлять расширенные функциональные возможности, такие как более глубокая аналитика, автоматизация процессов, интеграция с другими системами, высокий уровень настраиваемости и т. д. Это такие решения, как Gtmhub, Ally.io, Planview, Clarizen, Microsoft Project Portfolio Management (PPM), Salesforce, HubSpot CRM, Zoho CRM, SAP ERP, Oracle ERP Cloud, Microsoft Dynamics 365, Tableau, Power BI и Qlik.

Эти программные продукты предоставляют более расширенные возможности для управления целями и могут быть более подходящими для крупных организаций с высокими требованиями к аналитике, интеграции и масштабируемости. Однако выбор конкретного продукта зависит от уникальных потребностей организации и ее бюджета.

Внедрение и администрирование процесса УПЦ требует усилий и внимания, но правильно настроенный процесс может значительно улучшить результаты работы организации и укрепить ее конкурентоспособность на рынке. С учетом вышеупомянутых принципов и методов организация сможет успешно внедрить и эффективно администрировать систему УПЦ, обеспечивая достижение поставленных стратегических целей и рост эффективности.

*Научный руководитель: заведующий кафедрой менеджмента, доктор экономических наук, профессор Титова М.Н.*

*Scientific supervisor: Head of the Department of Management, Doctor of Economics, Professor Titova Marina Nikolaevna*

#### **Список литературы**

1. Друкер П. Практика менеджмента. Пер. с англ.: Москва: Манн, Иванов и Фербер (МИФ). - 2015. - 620 с.
2. Sharon Gotteiner. The OPTIMAL MBO: A model for effective management-by-objectives implementation // European accounting and management review. – 2016. - VOL. 2. - NO. 2 May. – P. 42-55.
3. Harry Levinson. Management by Whose Objectives? // Harvard Business Review. – 2003. – January.
4. Khavit Islamia, Enis Mulolli, Naim Mustafa. Using Management by Objectives as a performance appraisal tool for employee satisfaction // Future Business Journal by Elsevier. – 2018. - VOL. 4. – P. 94-108.
5. Pablo Cardona, Carlos Rey. The Limits of Management by Objectives // Management by Missions. SpringerLink. – 2022. – P. 35-48.

6. Kinga Hoffmann-Burdzińska, Olaf Flak. Management by objectives as a method of measuring teams' effectiveness. // Journal of Positive Management. – 2015. – VOL.6. – NO. 3. – P. 67-82.
7. Веллор В. Управление по целям и ключевым результатам. Пер. с англ.: Москва: Альпина Паблишер. - 2024. – 282 с.

#### References

1. Drucker P. Management practice. Translated from English: Moscow: Mann, Ivanov and Ferber (MYTH). - 2015. - 620 p.
2. Sharon Gotteiner. The OPTIMAL MBO: A model for effective management-by-objectives implementation // European accounting and management review. – 2016. - VOL. 2. - NO. 2 May. – P. 42-55.
3. Harry Levinson. Management by Whose Objectives? // Harvard Business Review. – 2003. – January.
4. Xhavit Islamia, Enis Mulolli, Naim Mustafa. Using Management by Objectives as a performance appraisal tool for employee satisfaction // Future Business Journal by Elsevier. – 2018. - VOL. 4. – P. 94-108.
5. Pablo Cardona, Carlos Rey. The Limits of Management by Objectives // Management by Missions. SpringerLink. – 2022. – P. 35-48.
6. Kinga Hoffmann-Burdzińska, Olaf Flak. Management by objectives as a method of measuring teams' effectiveness. // Journal of Positive Management. – 2015. – VOL.6. – NO. 3. – P. 67-82.
7. Vellore V. Management by goals and key results. Translated from English: Moscow: Alpina Publisher. -2024. – 282 p.

УДК 659.4

#### Д.С. Гетманская

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### **«ВКУСВИЛЛ»: КОММУНИКАТИВНЫЕ ПРАКТИКИ СОЗДАНИЯ ИМИДЖА И РЕПУТАЦИИ ЭКОЛОГИЧНОЙ КОМПАНИИ**

© Д.С. Гетманская, 2024

*Статья посвящена изучению имиджа и репутации «ВкусВилл» как компании, которая ответственно относится к сохранению окружающей среды. Результаты проведенного исследования доказывают, что информация, которую получают потребители «ВкусВилл» из таких коммуникационных каналов, как «Медиа ВкусВилл» и социальных сетей ВКонтакте, YouTube, Яндекс Дзен, Telegram играет значительную роль в формировании положительного восприятия бренда и может способствовать решению покупателей о приобретении продуктов именно этой сети магазинов. Научная статья вносит вклад в понимание влияния PR-текстов на репутацию экологичной компании и представляет интерес для специалистов в области связей с общественностью.*

**Ключевые слова:** экологический PR, окружающая среда, экологичные инициативы, ритейлер, экологичная ответственность, PR-текст, коммуникационные каналы.

#### D.S. Getmanskaya

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

#### **VKUSVILL: COMMUNICATIVE PRACTICES OF CREATING AN IMAGE AND REPUTATION OF AN ECO-FRIENDLY COMPANY**

*The article is devoted to the study of the image and reputation of Vkusville as a company that is responsible for the preservation of the environment. The results of the study prove that the information received by Vkusville consumers from such communication channels as Media Vkusville and social networks VKontakte, YouTube, Yandex Dzen, Telegram plays a significant role in shaping a positive perception of the brand and can contribute to the decision of customers to purchase products from this particular chain of stores. The scientific article*

*contributes to understanding the impact of PR texts on the reputation of an environmentally friendly company and is of interest to specialists in the field of public relations.*

**Keywords:** environmental PR, environment, eco-friendly initiatives, retailer, environmental responsibility, PR-text, communication channels.

В современном мире трендом стало активное использование PR-технологий в сфере экологии для демонстрации бизнесом вовлеченности в ESG-повестку. «Экологический PR - деятельность, которая направлена на формирование благоприятных взаимовыгодных отношений между экологическими организациями и их целевыми аудиториями» [1, с. 385]. Он помогает увеличить узнаваемость компании среди целевых групп общественности и улучшить репутацию.

Всё больше коммерческих брендов переходят на «зеленый» путь для увеличения лояльности аудитории и освоения нового рынка. «ESG-политика подразумевает ответственное отношение организации к осуществляемой деятельности в рамках трёх секторов – экология, социальная ответственность и корпоративное управление» [2, с. 18]. Уже сейчас она изменяет бизнес-процессы и стандарты компаний, способствуя их устойчивому развитию. Множество организаций акцентируют внимание на оптимизации производства, утилизации материалов, стимулируют людей к рациональному использованию ресурсов и заботливому отношению к окружающей среде.

Наряду с ответственным отношением к проблемам окружающей среды, в обиход специалистов по связям с общественностью вошел термин «greenwashing» - «зеленый камуфляж», который применяется для описания практики использования компанией необоснованного утверждения о своей экологичной ответственности с целью создания у потребителя иллюзии о том, что она ценит природу [3]. Например, многие коммерческие организации продвигают свои акции и предложения через раздачу листовок на улице, в метро, выкладывание в почтовые ящики, что является неэффективным, поскольку большое количество бумаги в конечном итоге выбрасывается в мусорное ведро. Другим примером мнимой экологичности может являться то, что некоторые компании упаковывают продукты в большое количество пластиковых тар или полиэтиленовых пакетов. Необходимо различать настоящий «зеленый PR» от мнимого. Первый основан на искренних отношениях и взаимном уважении между организацией и общественностью. Он строится на долгосрочной практике ответственного и честного ведения бизнеса с соблюдением экологических норм и ценностей. Мнимый зеленый PR, напротив, может быть связан с попытками «очищения» репутации без реальных изменений в деятельности компании, а также с использованием громких зеленых слоганов без конкретных практических усилий.

Существует множество инструментов «зеленого» PR: Интернет-контент; производство и распространение социальной рекламы на экологичную тему; проведение экологических мероприятий и акций; фандрайзинг и краудфандинг (предполагающий поиск средств и ресурсов для реализации экологических проектов) [4]. Набирают обороты коммуникативные PR-тренды в сфере экологии. Среди них можно выделить: использование высказываний авторитетных людей или лидеров мнений; присутствие на масштабных мировых форумах; применение геймификации и визуализации экологичного дискурса; сетевой характер коммуникации без обозначения единого коммуникативного центра: работа на сайтах, блогах и социальных медиа; усложнение экологического PR технологически и лингвистически, тяготение его к интертекстуальности и конвергентности [5].

Интерпретация послания в экологичном PR-тексте может быть сложной, поскольку тема экологии многогранна. Стоит отметить, что люди, которым адресованы сообщения в таком медиатексте, имеют различный уровень знаний и интересов по этой проблематике. В текстах с экологичной тематикой часто используются научные термины и технические данные, которые непонятны для широкой аудитории. В связи с этим компаниям важно использовать простой и доступный язык, а также опираться на знания и интересы целевой аудитории для успешной коммуникации с ней.

В последние годы все больше людей обращают внимание на экологичную составляющую продуктов, которые они употребляют. Для многих продуктовых ритейлеров экологичная ответственность может быть необычным аспектом бизнеса. В этой сфере «ВкусВилл» является одним из немногих, кто сосредоточен именно на этом направлении и выделяется своими устойчивыми коммуникативными практиками. Компания сотрудничает только с соблюдающими экологичность поставщиками, проводит строгий контроль качества продукции и активно участвует в проектах по защите окружающей среды, а также разрабатывает собственные инициативы.

«ВкусВилл» — это бренд полезных продуктов для здорового питания, сеть магазинов и сервис бесплатной доставки, основанный в Москве в 2012 году предпринимателем Андреем Кривенко. Ранее он работал под брендом «Избёнка» [6]. Ценности компании тесно связаны с её позиционированием. «ВкусВилл» начал использовать экологичную тему потому, что данное направление стало одним из важных трендов в обществе. Компания осознала растущий интерес людей к экологичной ответственности, построила на этом фундаменте долгосрочные отношения с общественностью, которые включают не только клиентов, но и широкую аудиторию потенциальных потребителей.

Для оценки восприятия «ВкусВилл» как экологичной компании, выявления источников информации, из которых люди получают сведения о данной организации, а также осуществления анализа того, насколько активно респонденты читают медиатексты, связанные с экологичной деятельностью «ВкусВилл», и влияет ли прочитанная информация на их покупательское поведение, было проведено исследование в форме онлайн-опроса. В нём принимали участие 30 человек из нескольких городов России: Санкт-Петербург, Краснодар и других. Это были мужчины и женщины трех возрастных групп: от 17- до 21 года, от 22 - до 33 лет, от 38 - до 49 лет. Среди всех принимавших участие в исследовании больше половины - 66,7%, являются постоянными клиентами магазинов «ВкусВилл».

Цель исследования заключалась в том, чтобы определить действительно ли «ВкусВилл» является экологичной компанией в представлении потребителей, какие источники формируют это представление. На первый вопрос: «При выборе магазина, важна ли для вас экологичная составляющая продуктов и упаковки?» все, кто являются клиентами «ВкусВилл» (66,7%) ответили «Да». Ответы респондентов наглядно демонстрируют совпадение ценностных установок клиентов магазина и той имиджевой политики, которой компания придерживается с момента выхода на рынок. Следует отметить, что «ВкусВилл», транслирующий принципы экологичности в своих коммуникациях, смог таким образом выделиться на фоне других сетевых компаний продуктового ритейла. В ходе исследования было выявлено, что подавляющее большинство опрошенных (86,7%) считают организацию экологичной. При этом 13,3% людей были не в курсе этого аспекта позиционирования бренда, что указывает на возможность улучшения коммуникации и информирования целевой аудитории об экологических инициативах «ВкусВилл» (рис.1).

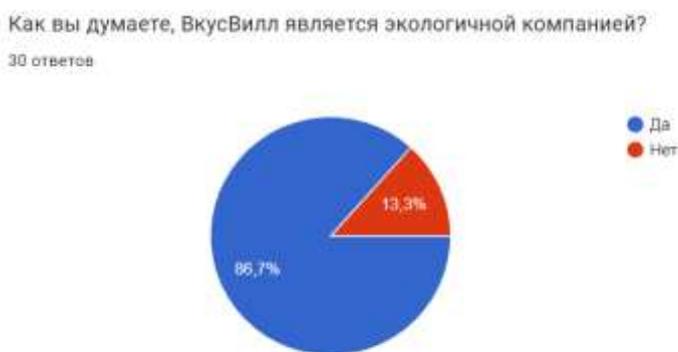


Рис.1. Исследование имиджа и репутации «ВкусВилл». Диаграмма результатов вопроса: «Как вы думаете, ВкусВилл является экологичной компанией?».

В процессе исследования было замечено, что на 60% покупателей, при принятии решения о покупке продуктов, влияет прочитанная информация об экологических действиях бренда «ВкусВилл». Это означает, что именно тексты об экологичной ответственности являются существенным фактором в привлечении и удержании клиентов компаний.

«ВкусВилл» ведет открытый диалог с общественностью. Компания активно информирует клиентов о своих экологических практиках и результатах через различные коммуникационные каналы, включая корпоративный сайт с разделом «Медиа», социальные сети (ВКонтакте, YouTube, Яндекс Дзен, Telegram, TikTok) и различные пресс-релизы в СМИ. Как показали результаты опроса, большинство респондентов узнали о том, что «ВкусВилл» позиционирует себя как экологичный бренд через раздел на корпоративном сайте организации, который называется «Медиа ВкусВилл», или через социальные сети бренда. Это указывает на то, что PR-тексты в данных коммуникационных каналах являются основным каналом для формирования имиджа и репутации компании (рис.2).

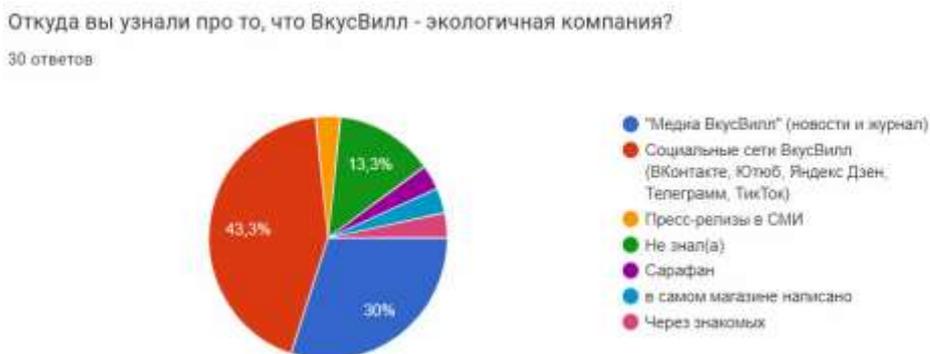


Рис.2. Исследование имиджа и репутации «ВкусВилл». Диаграмма результатов вопроса: «Откуда вы узнали про то, что ВкусВилл – экологичная компания?».

Итак, на основании проведенного нами исследования можно сделать вывод, что аудитория «ВкусВилл» включает в себя людей всех возрастов и социальных групп, которые ценят экологичную составляющую и качество продуктов. Основной чертой целевой аудитории компании является забота о своём здоровье и окружающей среде. Они готовы приобретать продукцию в «ВкусВилл» из-за ее экологичности и качества, даже если придется заплатить немного больше. Эта аудитория хорошо осведомлена об экологичных мероприятиях, а также продуктах, упаковках бренда и их воздействии на окружающую среду через раздел «Медиа ВкусВилл», представленный на официальном сайте компании, и социальные сети бренда, такие как: ВКонтакте, YouTube, Яндекс Дзен, Telegram, TikTok.

Раздел официального сайта компании «Медиа ВкусВилл» содержит более 730 статей и 780 рецептов, в создании которых команде редакции помогают эксперты: диетологи, нутрициологи, психологи, косметологи, технологи, экологи, микробиологи и профессионалы в других различных областях. Аудитория «Медиа ВкусВилл» - сотни тысяч человек. Они получают полезные материалы, которые можно применять на практике. Все статьи раздела имеют возможность комментирования, а также быструю обратную связь от специалистов. В среднем на одну публикацию «Медиа ВкусВилл» приходится около 5000-10000 просмотров и 50 комментариев. На главной странице раздела «Медиа» расположены такие рубрики, как: «Интересы», «Популярное», «Подкаст», «Новые рецепты», «Видео». Рубрика «Интересы» помогает посетителю лучше ориентироваться на сайте, так как с её помощью можно найти интересующую тему из предложенных («ЭкоПросто», «Интересное», «Новости», «Едем за город», «Как сэкономить», «Всё для вегетарианцев», «Что попробовать», «Как производим», «ЗОЖ», «Для дома», «Для родителей», «Забота о себе и других», «Как делаем ВкусВилл») и все новости по ней в подборке. Статьи раздела можно отнести к исследовательско-новостному жанру. Рубрика «Подкаст» предназначена для тех, кто любит слушать аудиоконтент, а «Видео» предоставляет посетителям возможность просмотра видеоконтента на сайте. Здесь выложены кулинарные мастер-классы, полезные советы и инструкции от первых лиц и авторитетных персон и другие видеоматериалы, относящиеся к образно-новостному жанру. PR-тексты рубрики «Новые рецепты» относятся к оперативно-новостному жанру и позволяют посетителям следить за актуальными кулинарными трендами и находить новые и интересные рецепты для приготовления. Также «Медиа ВкусВилл» включает в себя Интернет-журнал, где ключевыми рубриками являются рецепты, репортажи, тесты.

В качестве примера эффективного PR-текста из рубрики «ЭкоПросто» проанализируем статью «Что такое фудшеринг и как перестать выбрасывать еду» (рис.3). Текст относится к исследовательско-новостному жанру и написан в формате листа вопросов-ответов. В PR-тексте раскрывается понятие «фудшеринг», рассказывается о его назначении и важности в современном обществе, предлагаются решения и возможности для участия в экологичной инициативе, объясняются суть и цели этого движения. Этот текст содержит востребованную аудиторией информацию, в нем приводятся факты от авторитетных исследователей в этой области, цифры и призывы к действию, что характерно для исследовательского новостного жанра. Лист вопросов-ответов в данном контексте позволяет структурировать и систематизировать информацию об экологичной проблеме, предлагая ответы на важные вопросы о фудшеринге и его влиянии на окружающую среду. Данный медиатекст содержит изображения, цитаты лидеров мнений, а также гиперссылки на другие статьи. В конце использован вопрос-побуждение: «Расскажите, был ли у вас такой опыт? А если нет, захотели ли вы после прочтения статьи сделать пару добрых дел?» для привлечения внимания и стимулирования эмоционального отклика по поводу экологии у читателей. Жанр листа вопросов-ответов эффективен для создания имиджа и репутации экологичной компании, так как структурирует информацию и предлагает читателям понятные ответы на важные вопросы. Использование цифр, фактов и призывов к действию делает его убедительным и побуждает к участию в экологичной инициативе. Статья имеет около 8000 просмотров и 50 комментариев, что доказывает интерес к её прочтению и обсуждению у посетителей сайта.

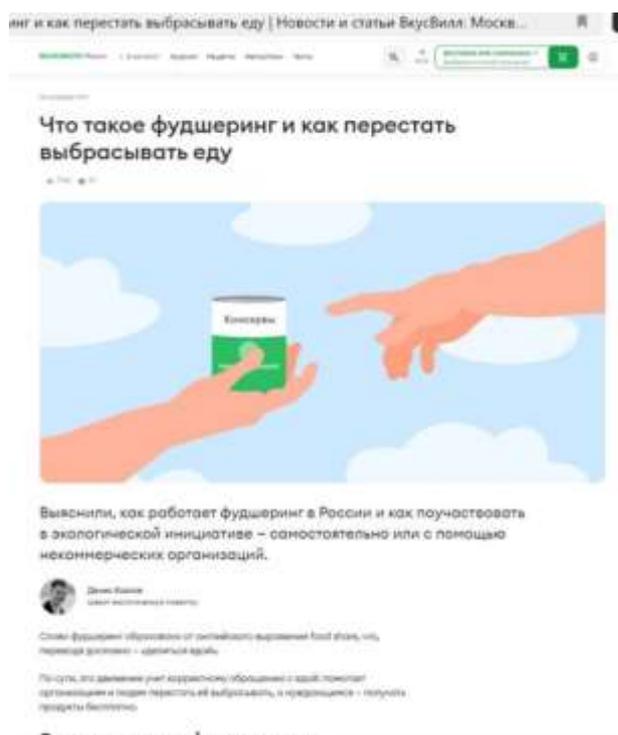


Рис.3.Статья из «Медиа ВкусВилл»: «Что такое фудшеринг и как перестать выбрасывать еду».

Рассмотрим второй PR-текст из рубрики «ЭкоПросто» с заголовком «Лови и сортируй: новая экоигра от ВкусВилла и его друзей» (рис.4). Данный PR-текст относится к оперативно-новостному жанру и написан в формате приглашения. В тексте содержится актуальная информация о новой экоигре «Экодемия» от «ВкусВилл», которая была разработана совместно с партнёрами бренда. Акцент делается на создании интересной игровой механики, стимулирующей правильное поведение в экологичной сфере. Прямые цитаты из текста, такие как: «Самое время взглянуть на «Экодемию», «За правильную сортировку мусора вы можете получить не только экологичный плюс к карме, но и призы» и «Призовая игра продлится до 15 февраля», подчеркивают оперативность передачи информации и создают приглашающий характер. Оперативно-новостной жанр в данном контексте эффективен, так как обеспечивает мгновенное информирование целевой аудитории о новых возможностях и инициативах компании. Такой PR-текст способствует привлечению внимания пользователей к участию в игре и заботе об экологии, а также стимулирует их к взаимодействию с брендом через регистрацию в различных онлайн-сервисах и конкурсах.

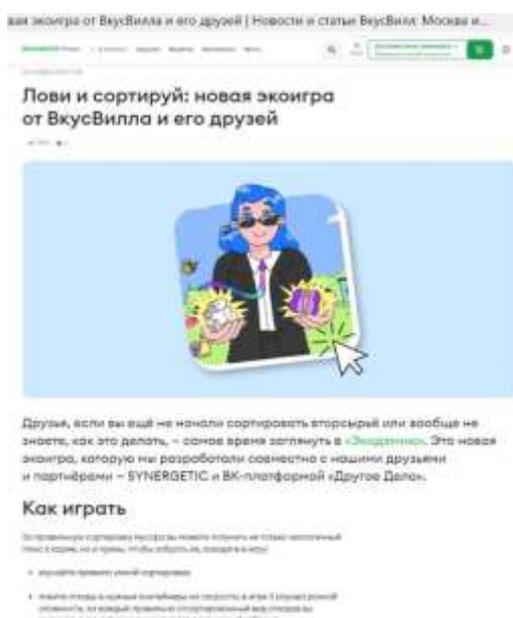


Рис. 4. Статья из «Медиа ВкусВилл»: «Лови и сортируй: новая экоигра от ВкусВилла и его друзей».

Таким образом, в разделе «Медиа ВкусВилл» основное внимание уделяется глубоким и информативным материалам, а также четкому структурированию информации. Можно отметить, что чаще всего для PR-текстов в «Медиа ВкусВилл» используются исследовательско-новостные и оперативно-новостные жанры. Такой подход позволяет представить уникальные данные и факты, подтверждающие вовлеченность компании в тему экологии, передать ценности и принципы организации живо и эмоционально, пригласить людей к участию в экологических инициативах.

В сравнении с официальным сайтом, социальные сети обеспечивают более быстрый и динамичный обмен информацией, а также имеют больше интерактивных возможностей для вовлечения аудитории, что делает их более привлекательными для продвижения и размещения PR-контента.

Социальные сети «ВкусВилл» включают в себя различные новостные посты, комментарии, блоги, твиты, видеоблоги, форумы и другие медиатексты, предназначенные для быстрой коммуникации и обмена мнениями. Так, в социальной сети Telegram на официальном канале «ВкусВилл» у бренда около 160 тысяч активных подписчиков. В отличие от раздела «Медиа ВкусВилл», здесь используются короткие посты, без каких-либо фактов и аналитических данных. Вместо этого в текстах присутствуют гиперссылки на полное прочтение статей. Здесь чаще всего встречаются обзоры, опросы и другие интерактивные форматы. Посты в Телеграмме привлекают людей возможностью проставления реакций или голосов: сами тексты имеют характер диалога. Они как бы обращаются к читателям с просьбой поделиться своим мнением. В сообществе ВКонтакте, которое называется «ВкусВилл. Здесь полезное вкусно» 76 тысяч подписчиков. Особенностью текстов в нём является то, что они написаны в «дружеской» форме и обращены к подписчикам с просьбой публикации постов с собственными мнениями и советами по улучшению экологичной деятельности компании «ВкусВилл». Они ёмкие и содержат множество иллюстраций. Также «ВкусВилл» ведёт видеоблоги на таких платформах, как YouTube, Яндекс Дзен, TikTok. Медиатексты в данных социальных сетях увлекательные, короткие и информативные, что позволяет им привлечь внимание зрителей и удержать его. Яркие образы и реплики авторитетных персон добавляют интерес контенту. В перечисленных социальных сетях можно встретить полезные рецепты, советы по приготовлению пищи, обзоры продуктов.

В качестве примеров эффективности влияния на потребителей через информацию об экологичной деятельности «ВкусВилл» можно привести тексты из самой активной социальной сети бренда – Telegram. Первый PR-текст относится к оперативно-новостному жанру и представляет собой пресс-релиз (рис.5). В нём содержится информация о специальном предложении («3 крышечки = 1 бонус или 0,35 бонусов за одну крышечку») от компании, партнерстве с телеканалом СТС, адресах обменников, возможности поучаствовать в проекте по переработке пластика, а также призывы активно участвовать в их экологичной инициативе. В тексте присутствует множество гиперссылок, эмодзи, которые добавляют ему эмоциональный характер. В отличие от раздела «Медиа», расположенном на сайте компании, текст в социальной сети Telegram наделен большей интерактивностью, а в конце читатель даже может выразить свое отношение к опубликованной информации поставив знак-реакцию. Новость в социальной сети Telegram имеет немного больше комментариев – 440, в отличие от расширенной статьи на официальном сайте компании в разделе «Медиа», где их 412.



Рис.5. Публикация в соц.сети Telegram «ВкусВилл»: «3 крышечки = 1 бонус».

Еще один пример эффективного PR-текста в социальной сети Telegram: «Что бы вы хотели узнать у нас про экологию?» (рис.6). Он относится к жанру оперативно-новостных текстов, написан в форме приглашения. PR-текст призван быстро и эффективно информировать аудиторию о работе над экологичной рассылкой, приглашает людей задавать вопросы, на которые ведущие канала ответят в следующем письме. В тексте использованы эмодзи для привлечения внимания и создания позитивного настроения, а также предложено включиться в диалог с компанией через комментарии для повышения вовлеченности целевой аудитории. Статья имеет 124 комментария и около 200 реакций, что доказывает интерес читателей. Оперативно-новостной жанр эффективен для демонстрации позиции экологичной компании, потому что через призывы к действию, использование эмодзи и яркие эмоциональные элементы, текст создает позитивное и благоприятное впечатление о бренде, подчеркивая его заботу о клиентах и охране окружающей среды.

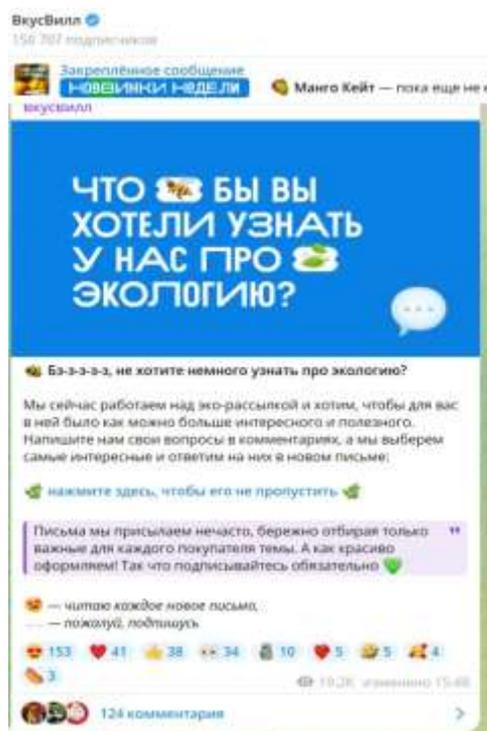


Рис 6. Публикация в соц.сети Telegram «ВкусВилл»: «Что бы вы хотели узнать у нас про экологию?».

Сравнив два коммуникационных канала, можно сделать вывод о том, что в разделе «Медиа ВкусВилл» на сайте компании основное внимание уделяется глубоким и фактологическим материалам, которые предназначены для информирования и образования широкой аудитории по теме «Экология». В социальных сетях ВКонтакте, YouTube, Яндекс Дзен, Telegram, TikTok используются простые по стилю, доступные для восприятия форматы текстов, ценность которых заключается в оперативном получении информации потребителем в формате дружеского диалога. В «Медиа ВкусВилл» экологичные новости представлены в формате длинных исследовательских статей, а в социальных сетях компании, напротив, используются краткие новостные посты, анонсы акций, опросы. Также тексты в социальных сетях обладают большей возможностью для читателей высказать собственное мнение, что влияет на вовлеченность аудитории, создает эффект прямого участия в жизни бренда. Основной акцент в социальных сетях также делается на визуальном контенте, который облегчает восприятие информации пользователями. Оба канала коммуникации оказывают сильное влияние на имидж и репутацию компании «ВкусВилл» как экологичной сети продуктовых магазинов. В них можно публиковать статьи, видеоролики, фотографии, новости и другой медиаконтент, связанный с экологичной деятельностью компании, что помогает мотивировать покупательскую аудиторию, повышать уровень доверия к бренду и убеждать потребителей в серьезном отношении компании к вопросам устойчивости и сохранения окружающей среды.

PR-тексты компании «ВкусВилл» играют важную роль в формировании её имиджа и репутации. Они способствуют позиционированию компании как лидера в сфере экологичных продуктов. Благодаря многообразию форматов и жанров PR-текстов, публикуемых «ВкусВилл», а также активной коммуникации с покупателями через социальные сети, компания демонстрирует ответственное отношение к окружающей среде. Системная работа «ВкусВилл» с PR-текстами помогает заявить о

позиции компании в сфере экологии, ценности компании становятся доступными и понятными для общественности, вносит вклад в выстраивании благоприятных и долгосрочных отношения с потребителями, осуществляет выгодную отстройку от конкурентов в своей бизнес-нише.

*Научный руководитель: Доцент кафедры рекламы и связей с общественностью, кандидат педагогических наук Кузнецова Н.А.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Advertising and Public Relations, Candidate of Pedagogical Sciences Kuznetsova N.A.*

#### Список литературы

1. Ароянц А.А., Завгородняя В.В. Роль связей с общественностью в экологической сфере (на примере глобального форума конвергентных и природоподобных технологий) // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». № 2. 2019. С. 384-390.
2. Берестова С.М., Горячева О.А. Внешние коммуникации ESG-интегрированной компании на примере «Сбер» // «Социальные коммуникации: наука, образование, профессия»: труды Всероссийской научно-практической конференции международным участием. Вып. 22. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2022. С. 18-20.
3. Еленкова А.Е., Оводнева., К.Е., Мурашова А.А. Специфика экологической коммуникации сервисов доставки еды // «Социальные коммуникации: наука, образование, профессия»: труды Всероссийской научно-практической конференции международным участием. Вып. 22. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2022. С. 99 – 103.
4. М.С. Лебедева, Е.А. Замозных Современные технологии Экологического PR // Научный журнал «PR и реклама в изменяющемся мире: региональный аспект». 2023. Барнаул. С. 78-83.
5. Т.Л. Каминская Коммуникативные тренды Российского экологического PR // Мир русского слова. № 2. 2019. С. 32-36.
6. АО «ВКУСВИЛЛ». АО «РОСБИЗНЕСКОНСАЛТИНГ», Сообщения и материалы информационного агентства «РБК», 1995–2024. URL: <https://companies.rbc.ru/id/1217700253671-nao-vkusvill/?ysclid=lp41ehpgay603936042> (дата обращения: 04.03.2024).

#### References

1. Arojanc A.A., Zavgorodnjaja V.V. Rol' svjazej s obshhestvennost'ju v jekologicheskoj sfere (na primere gloabl'nogo foruma konvergentnyh i prirodopodobnyh tehnologij) [The role of public relations in the environmental field (using the example of the global forum of convergent and nature-like technologies)] // Jelektronnyj setevoj politematicheskij zhurnal «Nauchnye trudy KubGTU». [Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ»]. № 2. 2019. pp. 384-390. (in Rus.).
2. Berestova S.M., Gorjacheva O.A. Vneshnie kommunikacii ESG-integrirovannoj kompanii na primere «Sber» [External communications of an ESG-integrated company on the example of Beber] // «Social'nye kommunikacii: nauka, obrazovanie, professija»: trudy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoi konferencii mezhdunarodnym uchastiem. ["Social communications: science, education, profession": proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation]. Vyp. 22. SPb.: Izd-vo SPbGJeTU «LJeTI». 2022. pp. 18-20. (in Rus.).
3. Elenkova A.E., Ovodneva., K.E., Murashova A.A. Specifika jekologicheskoj kommunikacii servisov dostavki edy [The specifics of environmental communication of food delivery services] // «Social'nye kommunikacii: nauka, obrazovanie, professija»: trudy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoi konferencii mezhdunarodnym uchastiem. ["Social communications: science, education, profession": proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation]. Vyp. 22. SPb.: Izd-vo SPbGJeTU «LJeTI». 2022. pp. 99 – 103. (in Rus.).
4. M.S. Lebedeva, E.A. Zamozhnyh Sovemennye tehnologii Jekologicheskogo PR [Modern technologies of Environmental PR] // Nauchnyj zhurnal «PR i reklama v izmenjajushhemsja mire: regional'nyj aspekt». [Scientific journal "PR and Advertising in a changing world: the regional aspect"]. 2023. Barnaul. pp. 78-83. (in Rus.).
5. T.L. Kaminskaja Kommunikativnye trendy Rossijskogo jekologicheskogo PR [Communicative trends in Russian environmental PR] // Mir russkogo slova. [The world of the Russian word.]. № 2. 2019. pp. 32-36. (in Rus.).
6. AO «VKUSVILL». AO «ROSBIZNESKONSALTING», Soobshhenija i materialy informacionnogo agentstva «RBK», 1995–2024. URL: <https://companies.rbc.ru/id/1217700253671-nao-vkusvill/?ysclid=lp41ehpgay603936042/> [JSC "VKUSVILL".]. Reports and materials of the RBC News Agency, 1995-2024. (date of application: 03.04.2024).

УДК 67.017(679.7)

**К.Р. Глухова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **СПЕЦИФИКА РЕКЛАМЫ СПОРТИВНОЙ ОДЕЖДЫ**

*Данная статья посвящена специфике рекламы разных предметов спортивной одежды. Также будет рассматриваться особенность такой рекламы по отношению к повседневной одежде. В работе будут учтены и спортивные товары. В работе будут рассмотрены мужские и женские атрибуты спортивной одежды, тенденция на здоровый образ жизни. Также будут проанализированы самые популярные бренды, которые специализируются на спортивной одежде. Можно будет ознакомиться с самыми популярными брендами спортивной одежды в современном мире, а также узнать про гендерные стереотипы в рекламе спортивной одежды. Главной задачей исследования является- понять особенности рекламы спортивной одежды. Актуальность исследования заключается в популярности спортивной одежды в повседневной жизни молодого поколения.*

**Ключевые слова:** реклама, спортивная одежда, спорт, мужская одежда, женская одежда.

**K.R.Glukhova**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### **Specifics of sportswear advertising**

*This article is devoted to the specifics of advertising various sportswear items. The peculiarity of such advertising in relation to casual clothing will also be considered. Sports goods will also be taken into account in the work. The work will consider male and female attributes of sportswear, the trend for a healthy lifestyle. The most popular brands that specialize in sportswear will also be analyzed. It will be possible to get acquainted with the most popular sportswear brands in the modern world, as well as learn about gender stereotypes in sportswear advertising. The main task of the study is to understand the features of sportswear advertising. The relevance of the study lies in the popularity of sportswear in the daily life of the younger generation.*

**Keywords:** advertising, sportswear, sport, men clothes, woman clothes.

В современном мире многие люди уделяют огромное количество времени своей жизни спорту. С каждым годом открываются новые техники выполнения упражнений, новые магазины спортивной одежды, новые фитнес-клубы. Правильный образ жизни набирает всё больше оборотов среди молодёжи, что значительно улучшает качество их жизни. Со временем стал развиваться спортивный блогинг, где люди делятся своими достижениями в спорте или же предлагают свои услуги тренера. Многие люди стали выпускать различные гайды и теории по здоровому образу жизни.

Так как появляется большое количество спортивных блогеров, которые транслируют почти каждый свой поход в зал, появляются вопросы насчёт красивой и удобной одежды для занятий спортом. Многим девушкам важно, как они выглядят в зале. Спортивная одежда подразумевает под собой удобство и безопасность. Например, не стоит заниматься спортом в кедах или же шлёпках. Для занятий спортом у человека должна быть отдельная пара обуви, которая предотвратит скольжение и падения. Самый базовые вещи для занятия спортом с женской стороны – это лосины, топы, футболки, велосипедки, шорты и специальные костюмы для занятия спортом. Мужская одежда для спорта в большинстве своём представляет из себя: шорты или спортивные штаны, футболку или специальную кофту. Также некоторые используют термобелье или обёртывание плёнкой под основную одежду для более эффективного выгона жидкости.

Многие блогеры выкладывают в свои социальные сети образы для занятия в спортзале, а также отмечают сам спортзал. Со временем стало появляться всё больше брендов, которые предоставляют одежду для тренировок, йоги и работы в спортзале. Сейчас можно купить спортивные атрибуты даже в «Золотом яблоке». Многие люди сейчас заказывают одежду с маркетплейсов, например, Ozon, Wildberries. Если рассматривать рекламу спортивной одежды именно на маркетплейсах, то можно отметить, что для карточек товаров выбираются спортивные девушки с хорошей фигурой. На них одежда смотрится крайне удачно, что мотивирует человека к покупке. Проанализировав некоторые товары на маркетплейсах, можно сказать, что очень часто к спортивной одежде производители того или иного бренда прикладывают

небольшой тематический подарок, например, резинка для волос, резинка для занятий спортом, чек-лист с тренировками, тренажёр для рук, крем против целлюлита и т.д. Маркетплейсы сейчас набирают огромную популярность, поэтому не стоит забывать про рекламу внутри них. Последние месяцы блогеры часто рекламируют различные товары с Ozon, и Wildberries в своих социальных сетях. Они оставляют артикул на товар, а человеку остаётся лишь перейти по ссылке. По рекомендациям блогеров люди часто покупают товары, доверяя им.

Мужская спортивная одежда на маркетплейсах тоже предоставлена в огромном ассортименте, её рекламируют блогеры. Для карточек мужской одежды выбираются молодые парни с хорошей фигурой.

У многих людей спорт ассоциируется с такими брендами, как Nike, Adidas, Puma и многими другими. Одним из самых популярных брендов спортивной одежды считается именно Adidas. Это Немецкая транснациональная компания по производству спортивной одежды, обуви и аксессуаров. Это крупнейший производитель спортивной одежды в Европе и второй по величине в мире после Nike. Многие люди доверяют Adidas и всем сердцем обожают его. Он стал как бы классикой спортивной одежды. Хочется отметить, что у них самая интересная реклама одежды. Многие их ролики выполнены в дерзком, ярком и динамичном стиле. Бренд призывает к оригинальности человека. Например, в одной из реклам Adidas были изображены 25 человек, которые были одеты одинаково (одинаковые кроссовки этого бренда, футболки), но у каждого было своё личное хобби и видение мира. В конце ролика была фраза: «Adidas. Будь оригиналом».

Помимо дерзких роликов у них есть обычные рекламы спортивной одежды, где образ человека основан на его увлечение спортом. Актёры в одежде от Adidas показаны на каком-то соревнование, и именно комфортная спортивная одежда помогает им победить. В интернете можно найти множество рекламных роликов бренда Adidas [1].

Хочется дополнить, что спортивная одежда сейчас используется не только по назначению, многие подростки и молодые люди начали стилизовать подобные вещи в повседневной жизни (стрит-стайл), данное веяние моды пришло в Россию с Запада, где ценится комфорт и простота в одежде.

Стоит отметить, что при рекламе спортивной одежды и обуви для любого человека важно увидеть товар в действие, а не только красивую картинку. Важно понимать, что при выборе одежды для тренировок большинство всё же ориентируется на удобство, чем на внешний вид и его привлекательность. Хорошая спортивная одежда стоит достаточно дорого, особенно брендовая. При выборе одежды для спортзала можно экономить и просто заказать её с маркетплейсов, однако при профессиональных занятиях спортом стоит отдать предпочтение проверенным брендам.

Вторым по популярности брендом является Nike. Nike-это американская транснациональная компания, специализирующаяся на спортивной одежде и обуви. Является одним из мировых лидеров по продаже спортивных товаров в мире. Продукция выпускается под марками Nike, Air Jordan, Total 90, Nike Golf, Team Starter, Nike Air, Nike LeBron, Space Hippie и др. Также Nike контролирует компании, выпускающие товары под брендами Converse и Hurley International.[2].

Nike известна своими эффективными и мощными рекламными кампаниями, которые вдохновляют и мотивируют потребителей. Слоган «Just Do It» стал иконическим и узнаваемым по всему миру. Рекламные ролики Nike часто включают в себя мотивационные истории спортсменов, подчеркивающие их страсть, решительность и стремление к успеху. Это создает сильную эмоциональную связь с потребителями и укрепляет лояльность к бренду [3].

В 1988 году произошел прорыв в рекламе и популяризации спорта — на телеэкраны вышел первый фильм Nike со знаменитым слоганом “Just do it!” (“Просто сделай это!”), который до сих пор встречается на одежде бренда. Nike предложил новый взгляд на героя спортивной индустрии: им стал 80-летний мужчина, рассказавший про свою любовь к бегу (он назвал бег своей страстью). Причем в самом рекламном ролике делался акцент на дисциплине мужчины и его воле к жизни.

Многим людям не хватает мотивации начать заниматься спортом, поэтому подобные мотивационные рекламные ролики и постеры помогают людям набраться сил и смелости, чтобы начать заниматься. Реклама повседневной одежды не подразумевает под собой мотивационный посыл или же посыл стать лучше. Чаще всего реклама штанов, кофт и прочего подразумевает под собой демонстрацию одежды на красивом персонаже. Чаще всего рекламные ролики и постеры повседневной одежды имеют «счастливую» картинку, где модель рада новой покупке и выходит счастливой из магазина с кучей пакетов от рекламируемого бренда одежды. По сути этого достаточно, человек видит вещь, она ему нравится- он её покупает. Реклама спортивной и повседневной одежды похожа тем, что в обоих случаях вещь стараются показать максимально удобной и комфортной для покупателя.

Важный момент отличия рекламы спортивной и обычной одежды заключается в том, что спортивная одежда чаще всего представлена с мотивационным посылом, безопасностью и здоровым отношением к своему телу. Обычная же одежда представляется в зависимости от товара, например, если рекламный ролик про свитер, то реклама должна создавать чувство уюта и тепла. А если реклама про строгий чёрный костюм, то выгоднее всего подобрать красивую статную модель, которая будет в офисе

или кабинете, такая реклама должна показать, что костюм способен прибавить уверенности и строгости.

В 1990-х слегка изменился фокус внимания: теперь в рекламных роликах подчеркивались технологические преимущества материала и производства. Идея спорта, доступного для всех, закреплялась дополнительной коммуникацией брендов: с их помощью организовывались марафоны и другие спортивные мероприятия. Примерно в то же время появились новые реалистичные образы в рекламе. Например, грязная одежда, плохая погода, травмы. А главные-герои, которые всегда сталкивались с жизненными трудностями, но умело преодолевали их несмотря ни на что. При этом персонажи в рекламе стали более настоящими: для съемок выбирали актеров, далеких от модельных параметров. Такой подход способствовал популяризации спорта, а еще- делал рекламу эффективнее, ведь затрагивал широкую аудиторию, а не только спортсменов, как раньше.

После 2000 года ориентироваться на бренды спортивной одежды стало сложнее, но глобально это сыграло только на руку производителям sportswear. Все дело в том, что представление о том, как выглядит спортсмен, постепенно стиралось. Спортивная одежда приобрела новые качества: универсальность и практичность. В 2010-х реклама окончательно ушла от темы профессионального спорта в сторону повседневной жизни, показывая, что спорт доступен для всех.

В итоге спортивные бренды стали частью современной поп-культуры. Это все привело к росту эффективности рекламных кампаний (польза для коммерческого сектора), а также популяризации спорта и здорового образа жизни как такового (польза для общественной жизни). А еще это дало новые возможности для развития рекламы. В частности-другим компаниям и корпорациям стало проще интегрироваться в повседневную жизнь за счет коллабораций с брендами из спортивной индустрии, а сами производители sportswear охватили большую аудиторию, стали популярнее и коммерчески успешнее. В наше время понятие спортивной одежды вернулась в более привычное русло, однако тенденция на сочетание повседневной одежды и спортивной осталась крайне популярным. Хочется отметить, что изменилась женская мода в корне. Раньше считалось, что девушка теряет свою женственность, надевая объёмную спортивную одежду, но сейчас для многих это стало привычным и красивым делом. Девушки всё чаще начали покупать и носить повседневные вещи, например, лосины и свитшот с кроссовками. Однако, ещё не так давно это было странным для общества. Девушки были вынуждены ходить в юбках, платьях и красивых кофточках, а на ногах носить туфли или балетки. Именно это стало идеей для создания рекламных роликов, где девушка занимается спортом, тренируется с грушей для битья и носит кроссовки, а не каблуки. Образ сильной и независимой девушки очень популярен в рекламных роликах и постерах спортивных брендов, например, такая реклама есть у Nike.

В спортивной индустрии и спорте используются многие виды рекламы. Традиционно используется классическая реклама (по радио, телевидению, в газетах и рекламах), а также новых средствах массовой информации - видеотекст, компьютерные сети. Спортклуб получает денежные средства от рекламодателей в обмен на право разместить рекламные материалы в местах проведения соревнований или на спортивной одежде, обуви и снаряжении спортсменов.

Таким образом, можно сказать, что реклама спортивной одежды не имеет каких-то существенных отличий от рекламы любой другой одежды. Многие бренды на рынке давно зарекомендовали себя, как доброкачественных производителей спортивной одежды и спортивного инвентаря на рынке, например, тот же Nike. Люди иногда выбирают даже не саму вещь, а бренд. Многим кажется модным носить именно спортивную одежду от определенных популярных производителей. Некоторые же не следят за модой и трендами, а выбирают варианты проще и дешевле. Можно отметить, что эффективнее размещать наружную рекламу спортивных товаров и одежды для спорта в районах фитнес-клубов и магазинов здорового питания-это целесообразнее. Не самым лучшим решением будет размещать баннер около ресторана быстрого питания или же садика, школы. Целевая аудитория таких мест скорее всего не будет заинтересована в покупке спортивных товаров.

Хочется отметить, что иногда определённые модели брендов приводили к скандалам на турнирах и соревнованиях. Международная ассоциация легкоатлетических федераций IAAF запретила использовать на соревнованиях кроссовки Nike VaporFly Alphas, в которых Элиуд Кипчоге первым в истории пробежал марафон быстрее двух часов. То есть эксперты и IAAF официально признали, что экипировка действительно дает атлету преимущество над соперниками .

Секрет этих кроссовок в том, что они были специально изготовлены для Кипчоге, а в подошву интегрированы пластины из композитного материала. Подошва не такая, как у любых «стоковых» беговых кроссовок- 50 мм против 30-40 мм в стандартных моделях. К слову, женский рекорд мира был также установлен в модели Zoom VaporFly 4%, а 31 из 36 победителей крупнейших марафонов мира за последний год носил обувь Nike.

Особенности рекламы женской спортивной одежды. Сегмент женской аудитории спортивной одежды делится на 4 основных группы: девушки, которые занимаются спортом от 20 до 45 лет; девушки, ведущие активный образ жизни; молодые мамы и блоггеры. Многие девушки заинтересованы в красивой фигуре, они думают, как выглядят в зале. Некоторые даже любят фотографировать каждый свой поход на

тренировку, поэтому главной задачей рекламы женской спортивной одежды является- показать, что ваш товар будет выигрышно смотреться на любой фигуре и удобен для активных людей. Девушки любят получать внимание в свою сторону, поэтому одежда должна быть красивой, модной, но не сковывающей движения. Продажа спортивной женской одежды должна быть нацелена на ощущения девушки в этой одежде.

Если говорить про особенности рекламы мужской одежды для занятий спортом, то тут гораздо проще. Многие мужчины не особо думают о том, как они выглядят в спортзале, им важно получить комфортную и качественную вещь, которая будет отлично вписываться в бюджет. Мужчины чаще всего покупают одежду не для ощущений в ней, а для обычной носки. Реклама мужской спортивной одежды нацелена больше на качество и превосходство в цене над другими конкурентами.

Хочется отметить некоторые рекламные стратегии бренда Adidas. Adidas одним из первых внедрил технологии и наилучшим образом использовал их, чтобы получить конкурентное преимущество. Несколько заметных инноваций, которые Adidas внедрила за эти годы, включают кроссовки с ускорением энергии, F-50 Tuneit и промежуточные подошвы, напечатанные на 3D-принтере. Стратегия распространения Adidas охватывает как традиционные, так и онлайн-каналы. Компания создала множество точек продаж по всему миру, чтобы сделать свою продукцию доступной по всему миру. Имея более 2500 физических магазинов, Adidas привлекает большое количество посетителей в свои магазины. Он управляет собственными магазинами, франшизами и оптовыми магазинами в лучших местах, а также сайтами электронной коммерции с географической спецификой и мобильными приложениями для покупок в Интернете.

Также Adidas использует хорошо продуманную стратегию продвижения. Он использует все известные каналы для продвижения своей продукции, от рекламных щитов и рекламных роликов на телевидении до социальных сайтов и печатных СМИ.

В заключении хочется добавить, что главные особенности рекламы спортивной одежды заключаются в самом бренде, в его позиционировании на рынке. Некоторые хотят получить красивую одежду для спорта и им неинтересно получить от товара только комфорт, а некоторые хотят максимально комфортную одежду вне зависимости от её вида. Важно понимать на какую целевую аудиторию хочет произвести впечатление бренд, и отталкиваясь от этого будут соблюдены особенности для данной аудитории.

*Научный руководитель: Богданова Елена Николаевна, доцент кафедры физического воспитания.*

*Scientific supervisor: Bogdanova Elena Nikolaevna, associate professor of the department of physical education.*

#### **Список литературы**

1. О бренде Adidas. URL: <https://street-beat.ru/blog/adidas-history/?ysclid=lobmmxf0wj491769407> (дата обращения: 23.10.2023)
1. About Adidas. URL: <https://street-beat.ru/blog/adidas-history/?ysclid=lobmmxf0wj491769407>. (dateaccessed: 23.10.23)
2. О бренде Nike. URL: <https://vc.ru/trade/226414-istoriya-nike-kak-prodavec-obuvi-postroil-brend-na-milliard-dollarov?ysclid=lobn1ac154502810791> (дата обращения: 23.10.2023)
2. About Nike. URL: <https://vc.ru/trade/226414-istoriya-nike-kak-prodavec-obuvi-postroil-brend-na-milliard-dollarov?ysclid=lobn1ac154502810791> (dateaccessed: 23.10.23)
3. Особенности рекламы спортивной одежды URL: <https://sportuniverhub.com/reklama-v-sporte?ysclid=lobn4h888r316735535> (дата обращения: 23.10.2023)
3. Features of sportswear advertising URL: <https://sportuniverhub.com/reklama-v-sporte?ysclid=lobn4h888r316735535> (dateaccessed: 23.10.23)

#### **References**

1. About the Adidas brand. URL: <https://street-beat.ru/blog/adidas-history/?ysclid=lobmmxf0wj491769407> (access date: 10/23/2023)
1. About Adidas. URL: <https://street-beat.ru/blog/adidas-history/?ysclid=lobmmxf0wj491769407>. (dateaccessed: 10/23/23)
2. About the Nike brand. URL: <https://vc.ru/trade/226414-istoriya-nike-kak-prodavec-obuvi-postroil-brend-na-milliard-dollarov?ysclid=lobn1ac154502810791> (access date: 10/23/2023)
2. About Nike. URL: <https://vc.ru/trade/226414-istoriya-nike-kak-prodavec-obuvi-postroil-brend-na-milliard-dollarov?ysclid=lobn1ac154502810791> (dateaccessed: 10/23/23)
3. Features of sportswear advertising URL: <https://sportuniverhub.com/reklama-v-sporte?ysclid=lobn4h888r316735535> (access date: 10/23/2023)
3. Features of sportswear advertising URL: <https://sportuniverhub.com/reklama-v-sporte?ysclid=lobn4h888r316735535> (dateaccessed: 10/23/23)

УДК 65

**В.В. Говорков**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ 3D ПЕЧАТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

© В.В. Говорков, 2024

*Аддитивное производство (АП) — это прорыв в технологии производства, основанный на процессе послойной печати с использованием различных методов ввода сырья. Данное исследование посвящено вопросам влияния процесса 3D печати на окружающую среду. Приведена сравнительная аналитика позитивного и негативного влияния на внешнее окружение. Так же представлены рекомендации по снижению отрицательного компонента в разрезе совершенствования материалов и процессов 3D печати.*

**Ключевые слова:** 3D-печать, аддитивное производство, наукоемкая отрасль, энергоэффективность, биоразлагаемые материалы, ABS пластик, PLA пластик, окружающая среда

**V.V. Govorkov**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF 3D PRINTING TECHNOLOGY

*Additive manufacturing (AM) is a breakthrough in manufacturing technology based on the layer-by-layer printing process using various raw material input methods. This study focuses on the environmental impact of 3D printing process. A comparative analysis of the positive and negative impact on the external environment is given. Also recommendations on reduction of negative component in the context of improvement of materials and 3D printing processes are presented.*

**Keywords:** 3D printing, additive manufacturing, knowledge-based industry, energy efficiency, biodegradable materials, ABS plastic, PLA plastic, environment.

3D-печать, также известная как аддитивное производство, — это технология, позволяющая создавать физические объекты на основе цифровых моделей путем добавления слоев материала. По данным различных источников, объем мирового рынка 3D-печати в 2023 году оценивался примерно в 20 миллиардов долларов США, и ожидается, что среднегодовой темп его роста составит 23–25% в период с 2023 по 2030 год. Это обусловлен растущим спросом на 3D-печать в различные отрасли, такие как автомобильная, аэрокосмическая, строительство, здравоохранение и фармацевтика, а также достижения в области технологий, материалов и программного обеспечения 3D-печати [1].

В данной научной публикации приведен аналитический срез влияния технологии 3D печати на окружающую среду. Указаны как положительные, так и негативные моменты оказывающие влияние на экологическое состояние внешней среды.

В приведенной ниже таблице показано воздействие на окружающую среду четырех типов устройств для производства изделий:

- 3D-ФДМ-принтер (FDM)
- Струйный принтер (INKJET)
- Фрезерный станок с ЧПУ (CNC milling machine)
- Литье под давлением (Injection Molding)

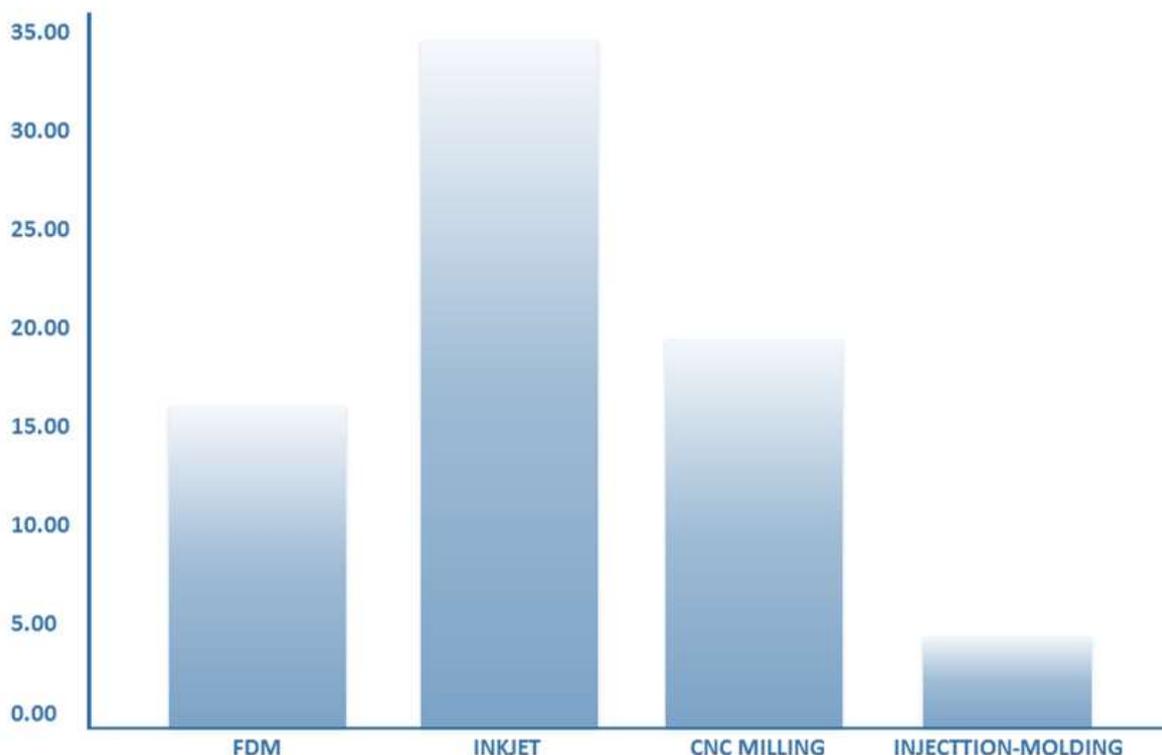


Рис.1 Сравнение влияния на окружающую среду 4 типов машин для производства изделий, баллы [3].

Чем больше баллов, тем выше было воздействие на окружающую среду в этом тесте. Этот график иллюстрирует, что каждая из машин постоянно производит одни и те же детали (24 часа в сутки, 7 дней в неделю). Это общее руководство по оценке жизненного цикла (LCA).

На графике видно, что технология 3D-печати значительно выигрывает у струйных принтеров и фрезерных станков с ЧПУ. Например, уровень воздействия на окружающую среду 3D принтера более чем в два раза ниже, чем у струйного принтере. Но мы так же видим, что есть еще область для улучшения на фоне инжекционного метода литья (литья под давлением).

3D-печать имеет ряд потенциальных положительных воздействий на окружающую среду, таких как:

- Сокращение отходов материалов: 3D-печать позволяет создавать объекты с минимальным количеством лишнего материала, в отличие от традиционных методов производства, которые часто требуют резки, сверления или вырезания материала. Это позволяет экономить ресурсы и сокращать количество отходов на свалках.
- Возможность локального производства: 3D-печать позволяет пользователям создавать предметы по требованию, в непосредственной близости от места использования, сокращая необходимость в транспортировке и упаковке. Это может снизить выбросы парниковых газов и потребление энергии [2].
- Энергоэффективность: Традиционные методы производства часто требуют крупных производственных мощностей и транспортировки материалов, что является энергоемким процессом. 3D-печать позволяет локализовать производство, свести к минимуму необходимость транспортировки и сократить потребление энергии.
- Оптимизация дизайна: С помощью 3D-печати можно легко создавать сложные конструкции, что приводит к оптимизации форм и структур, которые используют меньше материалов без ущерба для функциональности. Это позволяет создавать легкие и ресурсосберегающие изделия с улучшенными эксплуатационными характеристиками, снижая общее потребление материалов.
- Персонализация: 3D-печать позволяет легко адаптировать изделия к индивидуальным потребностям и предпочтениям. Это сокращает производство товаров массового спроса, которые часто остаются неиспользованными и превращаются в отходы.
- Управление запасами: Традиционное производство предполагает поддержание больших запасов для удовлетворения потребительского спроса. Однако 3D-печать позволяет производить продукцию по требованию, когда предметы могут быть напечатаны по мере необходимости, что уменьшает потребность в чрезмерных запасах и сводит к минимуму отходы от непроданных товаров.
- Переработка и потенциал циркулярной экономики: 3D-печать позволяет использовать различные материалы, в том числе переработанные и биоразлагаемые, в качестве исходного сырья. Это

способствует развитию циркулярной экономики, снижая зависимость от первичных материалов и поощряя использование устойчивых альтернатив.

Однако 3D-печать на данный момент также имеет ряд некоторых ограничений, которые необходимо решить, например:

- При печати металлов происходит потребление большого количества энергии: 3D-печать может потреблять больше энергии на единицу материала, чем традиционные методы производства. Данный факт относится к изготовлению сложных изделий выполняемых преимущественно из металла. Но поход к 3D печати металлов сейчас совершенствуется и в скором времени данное отрицательное явление будет не применимо. Но уже сейчас использование энергоэффективных принтеров и использование возобновляемых источников энергии позволяет практически полностью устранить данное негативное ограничение.

- Создание вредных выбросов: Ряд недорогих принтеров при 3D-печати выделяют в воздух летучие органические соединения (ЛОС) и ультратонкие частицы (УТЧ), которые могут представлять опасность для здоровья работников и пользователей. Это также может способствовать загрязнению воздуха и изменению климата. Данное ограничение нивелируется применением более совершенных моделей 3D принтеров [2]. При обычной комнатной температуре пластики не являются опасными, но исследования, проводимые в США, Канаде, Германии и многих других странах показывают, что трехмерная печать может быть опасна за счет выделения вредных веществ при нагреве филамента, и угрозу несут не только микрочастицы, выделяемые при нагреве различных пластиков, но еще летучие органические соединения, так называемые ЛОС, и мельчайшие частицы нанометровых размеров (ультрадисперсные частицы) [6].

- Использование небiorазлагаемых пластиков: В 3D-печати в некоторых случаях используются термопласты, такие как ABS, которые плохо поддаются биологическому разложению и могут накапливаться в окружающей среде. Это может привести к экологическим проблемам, таким как замусоривание моря и заглатывание дикими животными. Данный факт напоминает нам о необходимости использовать биоразлагаемых образцов пластика. А в тех случаях, когда это невозможно, необходимо организовывать корректный подход к утилизации небiorазлагаемых пластиков на основании норм и правил, регулирующих данный процесс в стране [2]. Например, в научной публикации «Влияние 3D-печати на окружающую среду» предлагается способ снижения токсичности получаемых печатных изделий путем использования ультрафиолетового облучения. Среди деталей, получаемых на 3D-принтере путем светового воздействия на смолы, и подвергшихся часовому воздействию ультрафиолета, отмечалось значительное снижение уровня токсичности. В качестве сырья может выступать термопластичный полимер экологически чистый пластик (ПЛА). Это и максимально возможное понижение температуры экструзии, и использование герметичных камер, и обязательная фильтрация или использование абсорбирующих материалов в устройствах [5]

На данный момент уже сейчас известны и активно используются следующие биоразлагаемые или на биологической основе материалы для 3D-печати:

1. PLA: PLA получают из натуральных источников, таких как кукуруза или сахарный тростник. Это универсальный материал, одобренный FDA для использования в биомедицине и пищевой промышленности. Он также биоразлагаем в условиях промышленного компостирования.

2. PA11: PA11 получают из семян кледевины и масла. Он обладает высокой прочностью, низким водопоглощением и хорошей ударопрочностью. Он подходит для контакта с кожей и используется вместо традиционных материалов для литья под давлением.

3. BioPETG: Этот материал разработан для поглощения бактериями после утилизации на промышленном предприятии по компостированию. [4]

- Электронные отходы: в 3D-принтерах часто используются электронные компоненты и сложные механизмы. Как и любое другое электронное устройство, эти принтеры могут стать причиной образования электронных отходов, когда они устаревают или выходят из строя. Для уменьшения этого воздействия необходимы правильная утилизация и переработка.

- Потенциальное перепотребление: Простота и доступность 3D-печати может привести к чрезмерному потреблению и производству ненужных вещей. У людей может возникнуть соблазн напечатать предметы, которые им на самом деле не нужны, или напечатать несколько версий одного и того же предмета, что может увеличить потребление ресурсов и образование отходов.

Исследовательская лаборатория UL CHEMICAL SAFETY выпустила стандарт ANSI/CAN/UL 2904 по измерению и оценке выбросов химикатов и частиц при 3D-печати. Цель этого стандарта - снизить опасность загрязнения воздуха при работе с 3D-принтером в закрытых помещениях, таких как университеты, производства, социальные объекты и жилые помещения. ANSI/CAN/UL 2904 содержит методы и протоколы для определения выбросов частиц и летучих веществ от различных 3D-принтеров, материалов и проектов [7].

Ключевые элементы ANSI/CAN/UL 2904 включают:

- Двухдневный протокол испытаний, включающий подготовку, предварительную эксплуатацию, печать и последующую эксплуатацию принтера.
- Создание испытательной среды, поддерживающей хорошо контролируемый фон, включая испытательную камеру и систему подачи чистого воздуха, а также критерии, которым должна соответствовать установка.
- Процессы измерения общей концентрации частиц охватывающих широкий диапазон размеров частиц (ультрамелких, мелких и крупнодисперсных) во время испытаний на выбросы с разумной частотой.
- Процедуры расчета интенсивности выбросов частиц (выбросы в час) и выхода (выбросы на массу используемого сырья).
- Процессы для измерения ЛОС в диапазоне от C6 до C16 (точки кипения от 60°C до 290°C) и альдегидов таких как формальдегид.
- Метод расчета уровней воздействия летучих органических соединений и частиц, основанный на детальных моделях окружающей среды.
- Спецификация модели офисной среды для сертификации или проверки.
- Критерии максимально допустимого уровня выбросов ЛОС и общих выбросов частиц.
- Предоставляет универсальный метод испытаний для оценки выбросов частиц и выбросов летучих органических соединений от работающих 3D-принтеров.
- Предоставляет метод испытания и критерии для проверки или сертификации третьей стороной проверки или сертификации третьей стороной [7].

Важным элементом данной публикации является анализ методов переработки отходов 3D-печати. Существует несколько методов переработки отходов, в зависимости от типа материала, который используется. Ниже представлены методы переработки отходов, состоящих из различных материалов:

- **PLA:** PLA - это биоразлагаемый материал, который можно компостировать или переработать в новую нить. Для компостирования PLA необходимо раздробить его на мелкие кусочки и нагреть до высокой температуры, создать повышенную влажность и поместить в богатую микроорганизмами среду. Этот процесс может занять несколько месяцев. Для переработки PLA в новую нить необходимо измельчить его, высушить и экструдировать через филаментный мейкер. Так же возможно добавить красители или добавки, чтобы изменить свойства новой нити [8].
- **PETG:** PETG - это прочный и гибкий материал, который можно переработать в новую нить или другие продукты. Для переработки PETG в новую нить необходима та же последовательность, что и с PLA, но с более высокими температурами и нижними скоростями. Возможно смешивание PETG с другими материалами, такими как дерево или металл, чтобы создать новые композитные нити. Для переработки PETG в другие продукты можно расплавить его и формовать в разные формы, такие как кирпичи, стержни или листы.
- **ABS:** ABS - это крепкий и термостойкий материал, который можно переработать в новую нить или использовать как клей. Для переработки ABS в новую нить необходимо следовать тем же шагам, что и PLA и PETG, но с более высокими температурами и нижними скоростями. Вы также можете добавить ацетон к ABS, чтобы растворить его и создать суспензию. Эту суспензию можно использовать как клей для склеивания других частей ABS или для сглаживания поверхности ABS печати [8].
- **Nylon:** для материала Nylon требуется химическая переработка: сбор использованных нейлоновых отпечатков и утилизации их с помощью химического процесса, называемого деполимеризации. Это разбивает нейлон на его мономерные компоненты, которые могут быть использованы для создания новой нейлоновой нити или формованных деталей [9].

Резюмирую по работе можно заключить о превалировании положительного влияния 3D-печати на окружающую среду. Основные моменты заключаются в способности 3D печати сокращать количество отходов, сохранять ресурсы, оптимизировать дизайн, способствовать кастомизации и использовать устойчивые материалы. Процесс аддитивного производства также требует гораздо меньше материала, чем предыдущие методы производства, что делает его стоящей инновацией. Это делает 3D печать более экологичной альтернативой традиционным методам производства.

В то же время важно помнить о текущих потенциальных негативных последствиях использования 3D печати и работать над их смягчением путем разработки устойчивых материалов, энергоэффективных технологий, правильной утилизации отходов и ответственного потребления. Так же необходимо продолжать работы над созданием экологических стандартов в области аддитивных технологий в нашей стране.

В публикации представлен анализ методов переработки отходов 3D-печати, что является практически значимым элементом при освещении вопросов влияния 3D печати на окружающую среду.

*Научный руководитель: профессор кафедры менеджмента, доцент, доктор технических наук Сиротина Л.К.*

*Supervisor: Professor of Management Department, Associate Professor, Doctor of Technical Sciences Sirotina L.K.*

**Список использованной литературы**

1. 3D Printing Market Size & Trends. URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/3d-printing-industry-analysis/> (дата обращения: 15.12.2023).
2. 3D Printing and the Environment: The Implications of Additive Manufacturing. URL: <https://environment.yale.edu/news/article/additive-manufacturing-and-sustainability-the-environmental-implications-of-3d-printing> (дата обращения: 17.12.2023).
3. The Environmental Impact of 3D Printing. URL: <https://3dinsider.com/environmental-impact-3d-printing/> (дата обращения: 22.12.2023).
4. Is 3D Printing Bad for The Environment? URL: <https://blogs.baruch.cuny.edu/makerhub/is-3d-printing-bad-for-the-environment/> (дата обращения: 22.12.2023).
5. Горбач В.Р., Данилевич В.С. Влияние 3D-печати на окружающую среду. 55-я юбилейная научная конференция аспирантов, магистров и студентов БГУИР. Минск, Республика Беларусь. 2019. 456 с.
6. Aika Davis. VOC Emissions from FDM Desktop 3D Printers / Underwriters Laboratories Inc. - Atlanta, GA: Safety Science of 3D Printing Summit. URL: <https://ulchemicalsafety.org/wp-content/uploads/> (дата обращения: 15.01.2024).
7. ANSI/CAN/UL 2904: Standard Method for Testing and Assessing Particle and Chemical Emissions from 3D Printers. URL: [https://chemicalinsights.org/wp-content/uploads/2022/04/3DPrint\\_Standard\\_Brief\\_Version-2.pdf](https://chemicalinsights.org/wp-content/uploads/2022/04/3DPrint_Standard_Brief_Version-2.pdf) (дата обращения: 15.01.2024).
8. PETG/PLA Recycling: How to Recycle 3D Printer Waste. URL: <https://all3dp.com/2/3d-printer-recycled-plastic-tips-for-your-waste-plastic/> (дата обращения: 03.03.2024).
9. Researchers Discuss the Recycling of 3D-Printed Nylon Composites. URL: <https://www.azom.com/news.aspx?newsID=59834/> (дата обращения: 03.03.2024).

**References**

1. 3D Printing Market Size & Trends. URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/3d-printing-industry-analysis> (date accessed: 15.12.2023).
2. 3D Printing and the Environment: The Implications of Additive Manufacturing. URL: <https://environment.yale.edu/news/article/additive-manufacturing-and-sustainability-the-environmental-implications-of-3d-printing> (date accessed: 17.12.2023).
3. The Environmental Impact of 3D Printing. URL: <https://3dinsider.com/environmental-impact-3d-printing/> (date accessed: 22.12.2023).
4. Is 3D Printing Bad for The Environment? URL: <https://blogs.baruch.cuny.edu/makerhub/is-3d-printing-bad-for-the-environment/> (date accessed: 22.12.2023).
5. Gorbach V.R., Danilevich V.S. Vliyanie 3D-pechati na okruzhayushchuyu sredu. [Impact of 3D-printing on the environment]. 55-ya yubilejnaya nauchnaya konferenciya aspirantov, magistrrov i studentov BGUIR [55th anniversary scientific conference of postgraduates, masters and students of BSUIR]. Minsk, Republic of Belarus: 2019. 456pp. (in Rus.).
6. Aika Davis. VOC Emissions from FDM Desktop 3D Printers / Underwriters Laboratories Inc. - Atlanta, GA: Safety Science of 3D Printing Summit. URL: <https://ulchemicalsafety.org/wp-content/uploads/> (date accessed: 15.01.2024).
7. ANSI/CAN/UL 2904: Standard Method for Testing and Assessing Particle and Chemical Emissions from 3D Printers. URL: [https://chemicalinsights.org/wp-content/uploads/2022/04/3DPrint\\_Standard\\_Brief\\_Version-2.pdf](https://chemicalinsights.org/wp-content/uploads/2022/04/3DPrint_Standard_Brief_Version-2.pdf) (date accessed: 15.01.2024).
8. PETG/PLA Recycling: How to Recycle 3D Printer Waste. URL: <https://all3dp.com/2/3d-printer-recycled-plastic-tips-for-your-waste-plastic/> (date accessed: 03.03.2024).
9. Researchers Discuss the Recycling of 3D-Printed Nylon Composites. URL: <https://www.azom.com/news.aspx?newsID=59834/> (date accessed: 03.03.2024).

УДК 001.895

**А.В. Гребнева**Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого  
195251, г.Санкт-Петербург, ул.Политехническая, дом 29

© А.В. Гребнева 2024

**ОПТИМИЗАЦИЯ ОФИСНОГО ПРОСТРАНСТВА С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

*Офисное пространство играет ключевую роль в организации работы предприятий и оказывает значительное влияние на эффективность бизнес-процессов. В условиях постоянно изменяющейся бизнес-среды и технологического прогресса важно постоянно совершенствовать рабочие условия сотрудников и обеспечивать оптимальные условия для их работы. В настоящей статье рассматривается проблема оптимизации офисного пространства с целью повышения эффективности бизнес-процессов. Основной акцент делается на применении инновационных подходов и технологий для создания более функциональной и комфортной рабочей среды. Рассматриваются различные методы оптимизации, а также их влияние на производительность труда и благополучие сотрудников.*

**Ключевые слова:** производительность труда, оптимизация офисного пространства, бизнес-процессы, эффективность, рабочая среда.

**A.V. Grebneva**Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnical University  
195251, Russia, St.Petersburg, Polytechnicheskaya str., 29**OPTIMIZING OFFICE SPACE TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF BUSINESS PROCESSES**

*Office space has a key role in the organization of work of enterprises and has a significant impact on the efficiency of business processes. In a constantly changing business environment and technological progress, it is important to improve the working conditions of employees and provide optimal conditions for their work. This article considers the problem of optimizing office space in order to improve the efficiency of business processes. The main point is the application of innovative approaches and technologies to create a more functional and comfortable working environment. Various optimization methods are considered, as well as their impact on employee productivity and well-being.*

**Keywords:** office space optimization, productivity, business processes, innovation, office design, technology, efficiency, work environment.

**Введение**

Недостаточная оптимизация использования офисных пространств может сказываться на производительности труда и вызывать различные негативные последствия для бизнес-процессов. Это проявляется в снижении мотивации и концентрации за счет недостаточно комфортных условий рабочей среды, повышении числа ошибок, увеличении времени на поиск информации или решение проблем, что в свою очередь приводит к ухудшению коммуникаций, снижению эффективности работы в команде и увеличению затрат на здравоохранение и энергопотребление. Также неэффективное использование офисных пространств может привести к увеличению текучести кадров, что не позволяет сохранять интеллектуальный капитал внутри организации и приводит к снижению эффективности бизнес-процессов. Решения по оптимизации рабочей среды позволяют повысить их производительность путем сокращения времени на выполнение задач, улучшения коммуникации и сотрудничества, снижения стресса сотрудников, повышения удобства работы и обеспечения лучшего использования временных, энергетических и материальных ресурсов с целью снижения издержек и общего способствования росту бизнеса.

Цель исследования: Определение инновационных подходов к оптимизации офисного пространства для повышения производительности труда и других аспектов эффективности.

Задачи исследования:

1. Анализ существующих подходов к организации офисного пространства;
2. Выявление инновационных решений в области дизайна и технологий;
3. Оценка влияния инновационных подходов на эффективность бизнес-процессов;

4. Разработка рекомендаций по оптимизации офисного пространства.

**Методы исследования**

В статье проведен сравнительный анализ различных подходов к оптимизации офисного пространства с целью улучшения эффективности бизнес-процессов. Также был проведен литературный обзор существующих исследований в этой области. Для более глубокого понимания проблемы были использованы методы системного анализа, позволяющие выявить взаимосвязи и влияние различных факторов на результаты оптимизации. Кроме того, был применен метод бенчмаркинга для сравнения результатов оптимизации с лучшими практиками в индустрии и выявления потенциальных областей улучшения.

**Результаты**

На работоспособность сотрудников и эффективность их работы оказывают влияния две группы факторов – мотивационные и стимулирующие, к первой группе относятся те факторы, которые определяются личными качествами сотрудника, ко второй – условиями организационно-производственной среды [1]. Так, среди факторов первой группы наибольшее влияние оказывает состояние здоровья и самочувствия работника на рабочем месте, чуть меньшее влияние оказывают факторы из второй группы, среди которых можно выделить наиболее значимые по степени влияния – это организация условия труда, оборудование (качество, состояние, соответствие современным требованиям), а также обеспеченность необходимыми ресурсами [2]. Все перечисленные факторы имеют непосредственное отношение к организации офисных пространств, дизайн и оптимизация которых играют ключевую роль в повышении производительности и создании благоприятной рабочей среды.

Оптимизация офисного пространства становится все более важной задачей для компаний, стремящихся повысить эффективность своих бизнес-процессов. Инновационные подходы к этой проблеме могут включать в себя различные решения, направленные на улучшение рабочего окружения, повышение коммуникации сотрудников, оптимизацию использования ресурсов и повышение производительности труда. В данном анализе мы рассмотрим различные инновационные подходы к оптимизации офисного пространства и оценим их эффективность в контексте улучшения бизнес-процессов компании (Таблица 1):

1. «Умные» офисы;
2. Использование VR/AR технологий;
3. Гибкие рабочие пространства;
4. Коворкинг-зоны;
5. Биофильный дизайн.

Таблица 1. Описание и оценка инновационных подходов

Инновационный подход	Описание подхода	Преимущества	Недостатки
«Умные» офисы	Данный подход реализуется на базе технологий по сбору аналитике данных, включая сенсоры, IoT решения и систем мониторинга для управления освещением, температурой и другими параметрами микроклимата. Может значительно повысить эффективность использования ресурсов, но требует инвестиций в инфраструктуру и обучение персонала.	-Автоматизация рутинных задач -Повышение энергоэффективности -Снижение затрат -Улучшение коммуникации и сотрудничества -Повышение продуктивности -Персонализация рабочего пространства	-Высокая стоимость внедрения -Возможные проблемы с кибербезопасностью -Необходимость обучения сотрудников -Не все задачи можно автоматизировать
Использование VR/AR технологий	VR/AR могут быть использованы для создания виртуальных офисов, обучения персонала, проведения виртуальных встреч. Данный подход реализуется с целью увеличить гибкость работы и уменьшить необходимость	-Повышение вовлеченности и обучаемости сотрудников -Улучшение коммуникации и сотрудничества -Визуализация сложных данных	-Высокая стоимость оборудования -Возможная тошнота и головокружение у пользователей -Необходимость разработки VR/AR контента

Инновационный подход	Описание подхода	Преимущества	Недостатки
	физического присутствия в офисе	-Проведение виртуальных совещаний и тренингов	
Гибкие рабочие пространства	Создание зон для коллаборации, индивидуальной работы, открытых площадок для общения и отдыха позволяет сотрудникам выбирать наиболее подходящее для них место работы в зависимости от задачи. В рамках данного направления возможно создание и внедрение корпоративных продуктов по равномерной загрузке на рабочих местах, разработка платформы по бронированию переговорных комнат и составлению персонализированного графика работы для гибридного формата. Данный подход способствует повышению продуктивности и коммуникации.	-Повышение продуктивности и креативности -Снижение затрат на аренду -Привлечение и удержание талантливых сотрудников -Адаптация к меняющимся потребностям бизнеса	-Необходимость изменения организационной культуры -Возможные проблемы с коммуникацией и сотрудничеством -Необходимость инвестиций в мебель и оборудование
Коворкинг-зоны	Предоставление возможности аренды рабочего пространства в общем офисе, где собираются сотрудники разных компаний, позволяет обмениваться опытом, находить новые идеи и устанавливать деловые контакты	-Снижение затрат на аренду -Расширение сети деловых контактов -Доступ к инфраструктуре и сервисам -Повышение гибкости и мобильности	-Отсутствие приватности -Необходимость адаптации к коворкинг-культуре
Биофильный дизайн	Использование элементов природы в оформлении офиса (растения, естественное освещение, природные материалы) может снизить уровень стресса, улучшить концентрацию и здоровье сотрудников, что в итоге повышает их производительность	-Снижение уровня стресса -Повышение производительности и креативности -Улучшение качества воздуха -Создание более привлекательной рабочей среды	-Высокая стоимость реализации -Необходимость специальных знаний и навыков -Не всегда подходит для всех типов офисных пространств

Наиболее успешными решениями по оптимизации офисных пространств являются комплексные подходы при проектировании помещений с применением энергосберегающих технологий и технологий зеленого строительства. Для достижения наилучших показателей при строительстве офисов мы рассматриваем следующие параметры оценки эффективности бизнес-процессов:

- повышение производительности труда;
- создание комфортной среды способствующей повышению креативности сотрудников;
- снижение уровня стресса;
- лучшее использование ресурсов, таких как время, энергия и материальные активы;
- высокая степень удовлетворенности работой.

Данные показатели достигаются за счет формирования трансформируемых и многофункциональных пространств, успешность которых будет рассмотрена на примере зарубежного и отечественного проектов компаний лидеров в сфере информационных технологий и онлайн-сервисов.

Googleplex – это штаб-квартира Google в Кремниевой долине, представляющая из себя целый кампус [3]. Это пример офисного пространства, которое было создано Google для того, чтобы сотрудники могли работать в различных зонах, от индивидуальных кабинетов до открытых площадок. В офисе используются VR/AR технологии для проведения виртуальных встреч и демонстраций, а также биофильный дизайн с большим количеством растений и естественного освещения.

«Сбербанк-сити» на Кутузовском. В основу данного проекта легло новое видение организации проектной деятельности – полный переход к системе Agile, что отразилось на планировке офисного пространства и позволило полностью отказаться от кабинетной системы. В основу офиса нового формата легла концепция гибкого рабочего пространства: были созданы все условия для формирования стимулирующей рабочей среды и организации продуктивной работы из любой точки офиса. Основной особенностью проекта является сочетание лучших подходов к оптимизации рабочего пространства с целью повышения эффективности бизнес-процессов: умные планировочные решения, современные системы мониторинга и регулировки климата и коворкинг-зоны. Кроме того, в офисе используется биофильный дизайн с большим количеством растений и естественного освещения, что способствует повышению комфорта и производительности сотрудников. Эти инновационные подходы помогают Сбербанку повышать эффективность бизнес-процессов и создавать комфортные условия для работы персонала [4].

Ниже приведена таблица, позволяющая провести оценку влияния различных инновационных подходов, повышающих эффективности бизнес-процессов [5,6,7] (Таблица 2).

Таблица 2. Оценка влияния инновационных подходов

Параметры оценки	Инновационные подходы	Описание решения	Влияние подхода
Повышение производительности труда	Гибкие офисные пространства, «умные» офисы, биофильный дизайн, VR/AR технологии	Разнообразная интеграция технологий: Внедрение эргономических мебели, комплексного LED-освещения и технологических решения для автоматизации рутинных задач (сокращение времени на выполнение задач и уменьшение вероятности ошибок)	Оптимизация офисного пространства может повысить производительность на 15–30%
Создание комфортной среды способствующей повышению креативности сотрудников	Гибкие офисные пространства, «умные» офисы и VR/AR технологии	Использование дизайна офисного пространства с добавлением зон для отдыха и творческой работы, внедрение технологий виртуальной реальности, а также внедрение технологий мониторинга параметров микроклимата (например, установка датчиков CO2, которые позволяют регулировать дополнительную подачу воздуха в помещения)	Увеличение творческого потенциала на 12%
Снижение уровня стресса	Биофильный дизайн	Технологии зеленого строительства	Показатели благополучия на 15 % выше
Высокая степень удовлетворенности работой	«Умные» офисы, Биофильный дизайн	Внедрение инновационных методов управления персоналом, создание гибких графиков работы и предоставление возможностей для развития и обучения, а также применение технологий зеленого строительства	Рост производительности на 10–20%

Параметры оценки	Иновационные подходы	Описание решения	Влияние подхода
Лучшее использование ресурсов, таких как время, энергия и материальные активы	«Умные» офисы	Использование интеллектуальных систем управления зданием для эффективного использования энергии, а также внедрение цифровых инструментов для оптимизации времени и ресурсов	Внедрение систем автоматизации снижает уровень эксплуатационных расходов на 20–30%

Иновационные технологии, включая "умные" системы управления, VR/AR и аналитику данных, помогают автоматизировать рутинные задачи, улучшить процессы принятия решений и обеспечить более эффективное использование офисного пространства. Биофильный дизайн, в свою очередь, способствует повышению уровня комфорта, здоровья и благополучия сотрудников, что сказывается на их производительности и удовлетворенности работой. Таким образом, комплексный подход к организации офисных пространств является ключевым фактором для достижения высокой эффективности бизнес-процессов и успешного развития компании.

**Рекомендации**

В качестве рекомендации по комплексной оптимизации офисного пространства на основе проведенного анализа может быть рассмотрено внедрение системы мониторинга микроклимата помещения, которая представляет из себя «умную» систему управления климатом по сбору и анализу данных – преимущества данного решения может быть обосновано тем, что данная система:

1. Осуществляет мониторинг температуры, влажности и качества воздуха, а также поддерживать оптимальные значения данных параметров, обеспечивать приток свежего воздуха и очищать воздух от пыли и вредных веществ
2. Контролирует освещение с функцией автоматической настройки яркости в помещениях в зависимости от уровня внешнего и естественного освещения
3. Интегрируется с другими системами, например, системами умного офиса, которые включают в себя системы безопасности, управления доступом и управления энергопотреблением, для создания единой управляемой среды и контроля ресурсов

Данное решение позволяет не только повысить работоспособность сотрудников и их степень удовлетворенности, но и сократить издержки через снижение расходов на медицинское обслуживание и оплату больничных, а также уменьшение расходов на энергопотребление (освещение, отопление и кондиционирование). Также внедрение позволит поднять вопрос повышения эффективности бизнес-процессов компании. Так, работа с системой управления решает вопрос бизнес-метрик, предоставляя возможность оперировать объективными данными для осуществления более точного анализа влияния микроклимата на производительность сотрудников и как результат на эффективность бизнес-процессов компании (схема представлена на рис. 1).



Рис. 1 – Иллюстрация системы управления микроклиматом и ее влияние на выполнение бизнес-процессов

### Заклучение

В статье был проведен анализ основных инновационных подходов по оптимизации офисных пространств и их влияния на эффективность бизнес-процессов, на основе выводов были выдвинуты рекомендации по организации офисов при помощи внедрения комплексного подхода проектирования рабочих пространств и сочетании рассмотренных технологических решений. Проведенный анализ методов проектирования офисных пространств позволил сформулировать несколько ключевых факторов и способов измерения эффективности офисных бизнес-процессов, в том числе творческого потенциала сотрудников. Полученные данные позволяют говорить о возможности создания экспериментальной системы управления эффективностью выполнения офисных бизнес-процессов.

### Список литературы

1. Кибанов А.Я., Митрофанова Е.А., Эсаулова И.А. Экономика управления персоналом: Учебник // Под ред. А.Я. Кибанова – М.: ИНФРА-М. 2019. 427с.
2. Соловьева О.В., Кузьминов В.В., Ганцева Л.В. Анализ факторов, влияющих на эффективность работы персонала // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2018. № 2, с.50-57.
3. The Googleplex and the Rise of the Corporate University Campus. URL: <https://officesnapshots.com/articles/the-googleplex-and-the-rise-of-the-corporate-university-campus/> (дата обращения: 20.03.2024).
4. РБК. Недвижимость. Переход к Agile: каким станет «Сбербанк-Сити» на Кутузовском. URL: <https://realty.rbc.ru/news/61ab178b9a7947160b836725> (дата обращения: 10.03.2024).
5. Стриженок О.А. Влияние удовлетворенности рабочим местом персонала на работоспособность и результативность. // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2013. № 1 (5). с. 99–101.
6. Arikrishnan, S., Roberts, A.C., Lau, W.S. et al. Experimental study on the impact of indoor air quality on creativity by Serious Brick Play method. Sci Rep 13, 15488 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-42355-z>
7. Robertson, I., & Cooper, C. L. Well-being: Productivity and happiness at work. Palgrave Macmillan. 2011. pp. 224

### References

1. Kibanov A.Ja., Mitrofanova E.A., Jesaulova I.A. Jekonomika upravljenja personalom: Uchebnik // Pod red. A.Ja. Kibanova – M.: INFRA-M. 2019. 427s.
2. Solov'eva O.V., Kuz'minov V.V., Ganceva L.V. Analiz faktorov, vlijajushhih na jeffektivnost' raboty personala // Gosudarstvennoe i municipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski. 2018. № 2, s.50-57.
3. The Googleplex and the Rise of the Corporate University Campus. URL: <https://officesnapshots.com/articles/the-googleplex-and-the-rise-of-the-corporate-university-campus/> (дата обращения: 20.03.2024).
4. RBK. Nedvizhimost'. Perehod k Agile: kakim stanet «Sberbank-Siti» na Kutuzovskom. URL: <https://realty.rbc.ru/news/61ab178b9a7947160b836725> (data obrashhenija: 10.03.2024).
5. Strizhenok O.A. Vlijanie udovletvorennosti rabochim mestom personala na rabotosposobnost' i rezul'tativnost'. // Modeli, sistemy, seti v jekonomike, tehnikе, prirode i obshhestve. 2013. № 1 (5). s. 99–101.
6. Arikrishnan, S., Roberts, A.C., Lau, W.S. et al. Experimental study on the impact of indoor air quality on creativity by Serious Brick Play method. Sci Rep 13, 15488 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-42355-z>
7. Robertson, I., & Cooper, C. L. Well-being: Productivity and happiness at work. Palgrave Macmillan. 2011. pp. 224

УДК 338.2

**Д.С. Гревцева**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург Большая Морская, 18

## **МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА В СИСТЕМЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ**

*В данной статье рассматривается роль мотивации персонала в стратегическом управлении и пути совершенствования мотивации работников на примере компании по оказанию услуг связи «Т2 Мобайл». Показана важная роль мотивации персонала в управлении организацией. А также рассмотрены применяющиеся в компании «Т2 Мобайл» практики и стратегии мотивации сотрудников.*

**Ключевые слова:** сотрудники, стратегическое управление, мотивация персонала, организация, стратегия и развитие.

**D.S. Grevtseva**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## **STAFF MOTIVATION IN THE SYSTEM OF STRATEGIC MANAGEMENT OF THE ORGANIZATION**

*This article examines the role of staff motivation in strategic management and ways to improve employee motivation using the example of the telecommunications services company «T2 Mobile». The important role of staff motivation in the management of an organization is shown. The practices and strategies for motivating employees used in the «T2 Mobile» company are also considered.*

**Keywords:** employees, strategic management, personnel motivation, organization, strategy and development.

Мотивация персонала является ключевым аспектом стратегического управления и играет важную роль в успехе любой организации. Она служит мощным стимулом для повышения производительности, улучшения качества работы и усиления лояльности сотрудников.

Стратегическое управление включает в себя разнообразные методы мотивации по стимулированию сотрудников для достижения поставленных целей и задач. В такие методы входят: материальные поощрения, такие как повышение заработной платы или бонусы за проделанную работу, а также нематериальные формы, например, признание заслуг, профессиональное развитие и возможности для карьерного роста. [1]

Таким образом, мотивация персонала в стратегическом управлении требует тщательного планирования и осознанного подхода. Успешные руководители знают, что мотивированный персонал — это ключ к продуктивности и эффективности, и поэтому они постоянно ищут новые и инновационные способы мотивации своих сотрудников.

Мотивация как функция управления — это процесс, с помощью которого руководство организации побуждает работников действовать так, как было ранее запланировано и организовано, поскольку успех организации в определенной мере зависит от того, насколько эффективно действуют участники производственного процесса. Таким образом, мотивацию в организации можно трактовать как побуждение членов организации к действию. При этом мотивация представляет собой, с одной стороны, побуждение, навязанное индивидам извне, а с другой — это само побуждение.

Мотивация — это процесс побуждения себя и других к деятельности для достижения личных целей или целей организации.

Мотивирование сотрудников строится на основе их потребностей, как материальных, так и духовных. Выбирая правильное соотношение мотивационных факторов, руководитель может создать благоприятную атмосферу на рабочем месте для своих сотрудников. В свою очередь, это повлияет в лучшую сторону на работоспособность коллектива и принесет все возможные блага: увеличится доход, улучшится качество предоставляемых услуг, и сотрудники будут вовлечены в жизненный цикл компании.

Однако, некомпетентность руководства, также, как и другие факторы, может привести к следующим проблемам мотивации сотрудников, которые могут повлиять на конкурентоспособность компании как на рынке труда, так и на рынке товаров и услуг:

— недостаточное вознаграждение и признание: сотрудники могут чувствовать, что их усилия не оцениваются со стороны руководства, что может привести к потере мотивации;

- отсутствие возможностей для профессионального развития: если сотрудники не видят перспективы роста в компании, они могут потерять интерес к работе;
- недостаточная коммуникация и прозрачность: отсутствие открытости со стороны руководства может привести к недопониманию и недовольству среди сотрудников;
- работа в стрессовой или конфликтной обстановке: негативная рабочая атмосфера может сильно повлиять на мотивацию сотрудников [2];
- недостаточное уважение к личной жизни и балансу между работой и отдыхом: перегрузка работой и отсутствие возможности отдыха также могут негативно сказаться на мотивации сотрудников.

К сожалению, многие корпорации-гиганты не придают большое значение мотивации работников, что является основным фактором постоянной текучки кадров, которая приводит к снижению производительности труда в организации и это указывает на неэффективное управление.

Для того, чтобы рассмотреть вышесказанное на практике, необходимо привести пример успешной корпорации.

Компания ООО «Т2 Мобайл» придерживается принципа «другие правила» не только в бизнес-стратегии, но и в работе с командой. «Т2 Мобайл» помогает сотрудникам развиваться и дает возможность учиться на рабочем месте. У них работают сотрудники по всем IT специализациям — DevOps engineers, Data engineers, архитекторы и аналитики, разработчики и тестировщики, менеджеры и координаторы (рис. 1). Компания автоматизирует рутинные процессы, масштабирует удачные решения, реализует идеи по созданию и развитию новых систем. Они открыты новым идеям, учатся и обучают специалистов, создают продуктивную среду для карьерного роста [3].

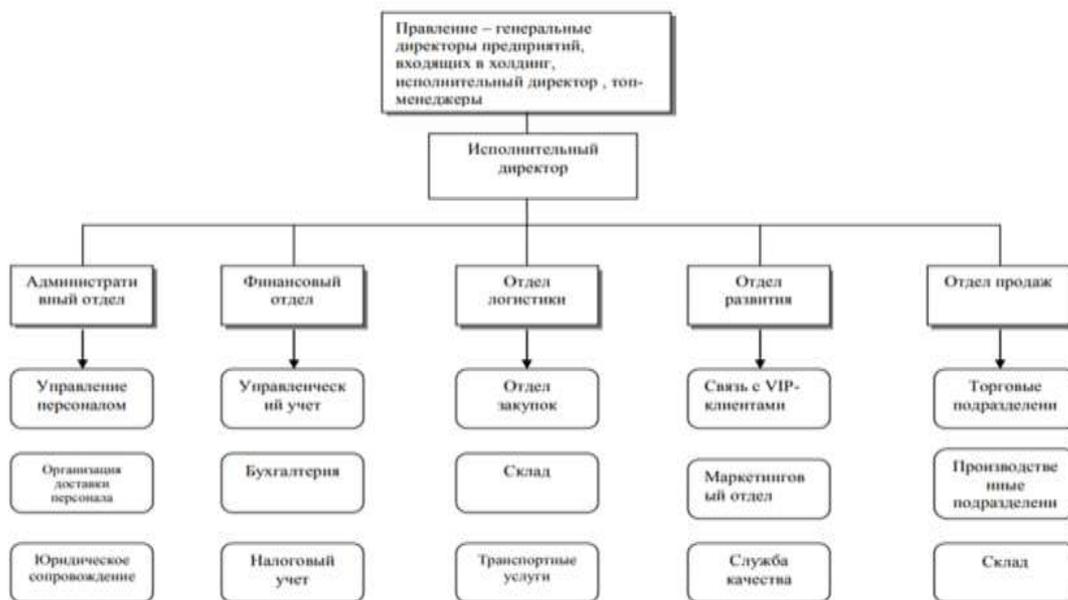


Рис. 1. Организационная структура «Т2 Мобайл» [3]

Для своих сотрудников «Т2 Мобайл» проводит сбалансированную и эффективную социальную политику. Свою деятельность «Т2 Мобайл» осуществляет в тесном сотрудничестве с некоммерческими организациями, региональными органами государственной власти, партнерами и СМИ. Бизнес этой компании развивается стремительными темпами, поэтому новые вакансии в «Т2 Мобайл» появляются постоянно. Для соискателей это прекрасный шанс получить интересную работу и стать частью крупного оператора мобильной связи. В компании работает 9000 человек, и половина из них – молодые специалисты. [4]

Деятельность менеджеров «Т2 Мобайл» основывается на принципах максимального делегирования полномочий. Решение интересных практических задач помогает развитию ответственности и лидерских качеств сотрудников.

Штатная структура компании сформировалась в результате объединения с мобильными активами «Ростелекома» и перевода их на бизнес-процессы «Т2 Мобайл». На протяжении всей своей деятельности «Т2 Мобайл» являлась лидером по операционной эффективности.

Руководство «Т2 Мобайл» личным примером демонстрирует приверженность высоким этическим стандартам и принципам открытого и честного ведения бизнеса. Эти принципы нашли отражение в ряде нормативных актов, определяющих политику компании в этой области.

«Т2 Мобайл» ожидает от всех работников, независимо от должности, стажа или заслуг, неукоснительного соблюдения принципов, подходов и требований, направленных на противодействие корпоративному мошенничеству и коррупции.

Корпоративная культура компании «Т2 Мобайл» в большой мере открыта и доступна для изучения пользователям в сети Интернет. Кодекс этики и делового поведения Группы компаний опубликован на официальном сайте и доступен для чтения. Подробно изучив его, а также статистику компании, можно составить таблицу видов мотивации персонала, которым придерживается руководство «Т2 Мобайл» (Таблица 1).

Таблица 1. Виды мотивации персонала «Т2 Мобайл»

Наименование компонента	Форма реализации	Что включает
Материальные	Денежные выплаты	· зарплата; · премии; · надбавки
	Не денежные	Льготы: медстраховка, оплата обедов, проезда, коммунальных услуг, изучения иностранных языков и компенсация затрат на спорт.
Нематериальные	Социальные	· продвижение по карьерной лестнице (вертикальное и горизонтальное); · организации обучения и стажировок
	Моральные	· атмосфера на предприятии, в коллективе, проведение выездных встреч и корпоративов; · возможность выбирать гибкие формы организации рабочего времени; · устранение барьеров в общении в зависимости от статуса сотрудника (обеда с руководством, привлечения к совещаниям простых работников)
	Творческие	· поощрение инноваций; · предоставление возможности выполнять разнообразные по содержанию задачи
Система наказаний		Включает материальные и административные наказания

Для поддержания порядка и мотивации сотрудников к нематериальной составляющей работы в компании существует понятие социальной ответственности.

Корпоративная социальная ответственность – это одно из основных направлений деятельности «Т2 Мобайл». Она интегрирована в бизнес-процессы компании и является неотъемлемым элементом корпоративного управления. Это обеспечивает системный подход к разработке и реализации социальной политики компании. [3]

Таким образом, можно сделать вывод о том, что компания имеет структурированную организацию мотивации для сотрудников. Они стараются закрыть все жизненно важные потребности коллег и вывести рутинную работу на высокий уровень.

Стоит отметить, что успешная деятельность компании зависит от усилий всего коллектива. Достижение максимального уровня продуктивности сотрудников обусловлено уровнем знаний, профессиональной подготовкой, опытом и внутренним желанием самоотверженно и рационально применять их в интересах нанимателя.

Организациям следует регулярно проводить анализ согласованности применяемых подходов к стимулированию работников с целями бизнеса. Для этого используют методы оценки эффективности системы мотивации персонала предприятий.

Рассматривая статистику, предоставленную на сайте компании, мы можем сделать ряд выводов согласно приведенным выше методам оценки эффективности мотивации персонала:

- «Т2 Мобайл» одна из наиболее стабильных и востребованных отраслей на рынке. 92% сотрудников чувствуют уверенность в завтрашнем дне, работая в этой компании;
- многолетний устойчивый рост бизнеса по качеству связи, покрытию, абонентской базе, выручке и прибыли;
- конкурентоспособное вознаграждение и возможность влиять на размер своей премии;

- надежная поддержка со стороны компании в любых жизненных ситуациях;
- команда мечты, с которой хочется работать долго — средний стаж работы в компании более 7 лет;
- работа в высокотехнологичной компании, создание уникальных продуктов и услуг — вдохновляющие задачи каждый день;
- все для развития здесь и сейчас: корпоративная онлайн-библиотека, собственный лекторий, программы наставничества, внутренний маркетплейс обучения с 600+ курсами, академия лидерства Tele2Way;
- быстрый доступ к новым знаниям и технологиям: обучение у передовых провайдеров профессионального образования;
- широкие возможности карьерного роста: кадровый резерв, программы re-skilling, участие во внутренних проектах и многое другое. В 2022 году 72% сотрудников получили новые назначения внутри компании;
- атмосфера творчества, драйва и открытости, в которой хочется создавать больше;
- забота с первого дня работы: расширенный пакет ДМС со стоматологией, международный страховой полис, страхование жизни и несчастных случаев;
- гибкие льготы по вашему выбору: компенсация занятий спортом, массаж, покупка рецептурных лекарств, изучение иностранных языков, организация отдыха для детей и другие опции;
- консультации психологов, юристов и финансистов по любым личным вопросам;
- корпоративные бонусы, подарки и скидки от партнеров компании;
- поддержка волонтерских инициатив и возможность заниматься благотворительностью.

На протяжении многих лет в «Т2 Мобайл» проводятся исследования, чтобы измерять уровень вовлеченности сотрудников и определять ключевые факторы, которые на него влияют.

На рисунке 2 изображена модель вовлеченности. На ней ключевые факторы, сгруппированные в пять областей. Это модель вовлеченности Kincentric, которую компания использует на текущий момент.

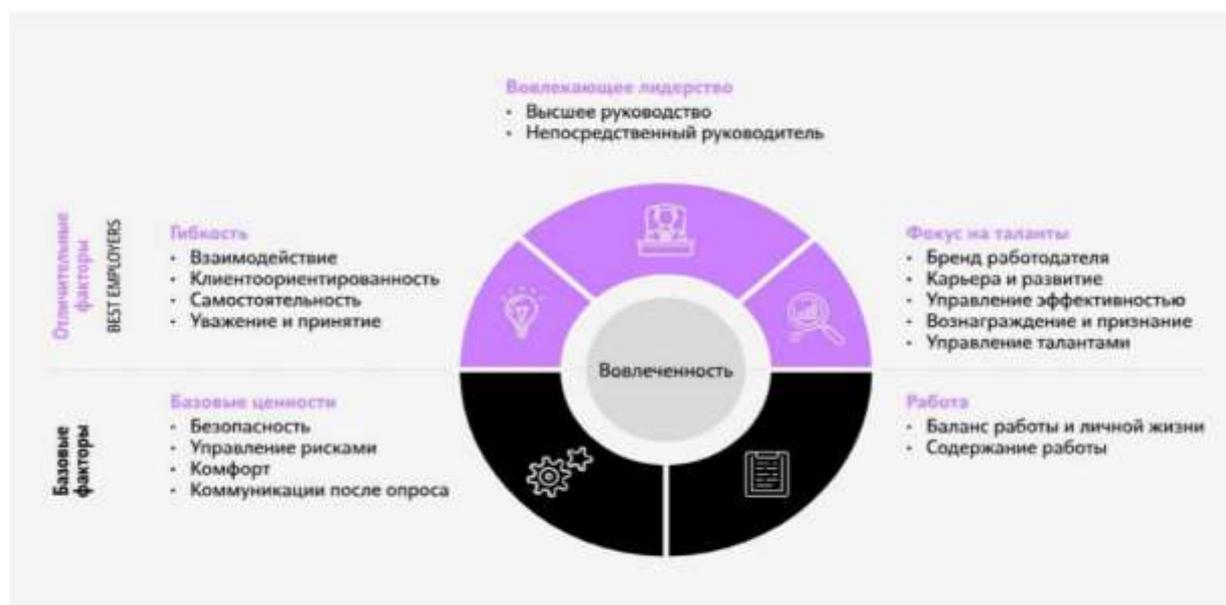


Рис. 2. Модель вовлеченности Kincentric [3]

Индекс вовлечения сотрудников «Т2 Мобайл» по данным 2021 года составляет 87% (рис. 3). Это очень высокий показатель, которым компания по праву может гордиться. Он на 11 пунктов выше, чем бенчмарк по лучшим работодателям в телеком-индустрии Европы, и на 4 пункта выше, чем уровень лучших мировых работодателей.

Оценка факторов вовлеченности в Tele2 в 2021 году

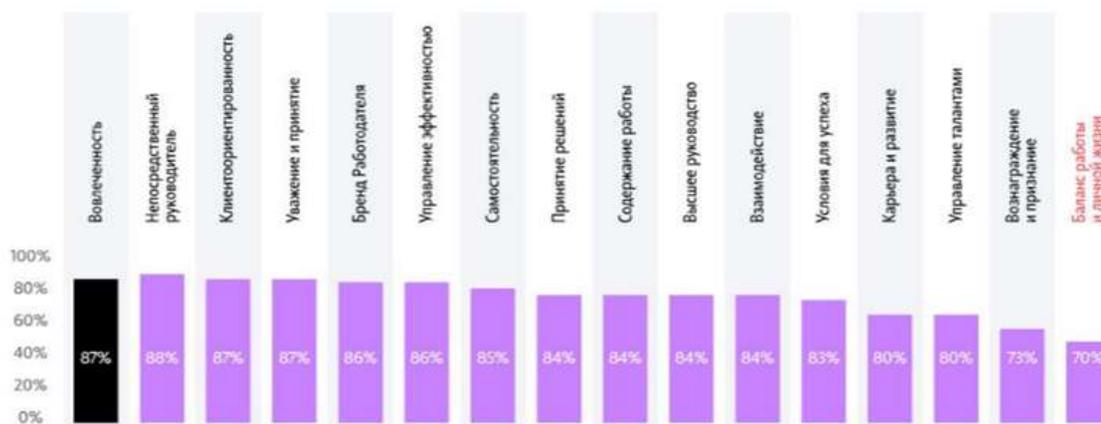


Рис. 3. Оценка факторов вовлеченности «Т2 Мобайл» в 2021 году [3]

Три показателя, которые наиболее высоко оцениваются сотрудниками:

- уровень клиентоориентированности в компании;
- непосредственный руководитель;
- культура уважения и принятия.

Результаты опроса в «Т2 Мобайл» показали, что ключевую роль в вовлеченности сотрудников играет непосредственный руководитель. Это закономерно, так как руководитель, зная потребности, желания и особенности работы своих сотрудников, может влиять на поведение членов команды и, соответственно, на их результаты. Мотивация и эффективная коммуникация — необходимое «топливо» для успешной реализации всех элементов HR цикла.

Методология компании Kincentric выделяет три ключевых аспекта поведения, которые отражают вовлеченность сотрудника. Эти ключевые аспекты можно увидеть, если проявлять интерес к сотруднику и наблюдать за его поведением:

- вовлеченный сотрудник всегда позитивно отзывается о компании в общении с коллегами, клиентами и потенциальными сотрудниками;
- сотрудник действительно хочет остаться в компании на длительное время, быть частью компании;
- сотрудник прикладывает дополнительные усилия, чтобы способствовать успеху бизнеса и компании.

Компания также регулярно проводит исследование основных видов мотивации текущих сотрудников (рис. 4).



Рис. 4. Виды мотивации сотрудников «Т2 Мобайл» [3]

Проанализировав рисунок 4, можно сделать вывод о том, что стратегия мотивации персонала в компании выстроена на достаточно высоком уровне. Показатели вовлеченности сотрудников в процесс работы являются очень высокими.

Многие считают, что основной фактор мотивации — это заработная плата. Но на самом деле это всего лишь фактор, который закрывает наши базовые потребности. Деньги могут мотивировать первые два-три месяца. А дальше мотивируют интересные задачи и проекты, которые дают возможность развития, признание в коллективе, теплые взаимоотношения с коллегами, карьерные перспективы и т. д. Это и есть нематериальная мотивация. И она индивидуальна для каждого человека.

Приемлемые гигиенические факторы могут привлечь сотрудника в компанию, но замотивировать на достижение отличных результатов, обеспечить вовлеченность сотрудника в течение длительного времени они не могут.

Замотивировать сотрудника можно, только учитывая его индивидуальные желания и потребности.

Для такой большой компании как «Т2 Мобайл» практической рекомендацией для поддержания мотивации сотрудников является встречи one-to-one как инструмент управления мотивацией и вовлеченностью.

Встречи one-to-one – индивидуальные встречи, которые проводятся не реже двух раз в год с целью мотивации, развития и разработки перспектив. [3]

Рабочие встречи – проводятся регулярно, где просматривается вовлеченность сотрудника.

В заключение можно отметить, что в современном мире мотивация персонала в стратегическом управлении является одним из ключевых факторов, определяющих успешность и конкурентоспособность компании на рынке. Эффективная система мотивации позволяет не только повысить производительность труда, но и улучшить психологический климат в коллективе, укрепить корпоративную культуру и создать условия для профессионального роста сотрудников.

По результатам проведенного в работе исследования можно сделать следующие выводы:

— мотивация персонала в стратегическом управлении понимается как процесс активизации мотивов работников (внутренняя мотивация) и создания стимулов (внешняя мотивация) для их побуждения к эффективному труду;

— целью мотивации является формирование комплекса условий, побуждающих человека к осуществлению действий, направленных на достижение цели с максимальным эффектом;

— для успешной работы и развития компании руководителям необходимо четко выстроить процесс мотивации персонала, опираясь и учитывая потребности и желания сотрудников.

*Научный руководитель: доцент кафедры менеджмента, доцент, к.э.н. Сеньшова Е.А.*

*Supervisor: Associate Professor of the Department of Management, Associate Professor, Candidate of Economics Senshova E.A.*

### Список литературы

1. Корзенко Н. И., Зобнина М. Е. Эффективные методы мотивации и стимулирования персонала // Вестник Челяб. гос. ун-та. 2012. № 3(258). С. 66-69.
2. Каграманова Т. И. Проблемы стимулирования и мотивации в управлении персоналом // Мир науки, культуры, образования. 2014. № 3(46). с/ 383-384.
3. Официальный сайт компании Tele2 URL: <https://spb.tele2.ru/about/business/compliance>. (дата обращения: 02.04.2024).

### References

1. Korzenko N.I., Zobnina M.E. Effective methods of motivation and stimulation of personnel [Effective methods of motivating and stimulating staff] // Vestnik Chelyab. state un-ta. 2012. No. 3(258). 66-69 pp.
2. Kagramanova T. I. Problemy stimulirovaniya i motivatsii v upravlenii personalom [Problems of incentives and motivation in personnel management] // Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya [World of science, culture, education]. 2014. No. 3(46). 383-384 pp.
3. Tele2 official website URL: <https://spb.tele2.ru/about/business/compliance>. (date accessed 02.04.2024).

УДК 340

**К.И. Гурьева**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

**СОБСТВЕННОСТЬ КАК ПРАВОВАЯ КАТЕГОРИЯ В ИСТОРИИ РОССИИ**

*Статья посвящена рассмотрению института права собственности, который на протяжении всей истории развития права был и сейчас остается в центре внимания общества и государства. Законодательное закрепление права собственности в России, как и в других обществах, прошло длительный период развития. Еще в древних государствах начались попытки осмыслить понятие «собственность», выявить его социальную роль. Определение понятия было дано в римском праве, а также были определены и зафиксированы такие его характеристики как «владение», «пользование», «распоряжение». В статье прослеживается становление и развитие института права собственности на территории России с периода существования Древнерусского и Московского государства по настоящее время. Подчеркивается, что сегодня личная свобода и частная собственность как зафиксированные в Конституции права человека являются главными принципами современного гражданского права.*

**Ключевые слова:** собственность, право собственности, правовая категория, недвижимость, землевладение

**K.I. Gureva**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

**PROPERTY AS A LEGAL CATEGORY IN THE HISTORY OF RUSSIA**

*The article is devoted to the consideration of the institution of property law, which throughout the history of the development of law has been and now remains in the center of attention of society and the state. The legislative consolidation of property rights in Russia, as in other societies, has passed a long period of development. Even in ancient states, attempts began to comprehend the concept of "property", to identify its social role. The definition of the concept was given in Roman law, and its characteristics such as "possession", "use", "disposal" were also defined and recorded. The article traces the formation and development of the institution of property rights in Russia from the period of the existence of the Ancient Russian and Moscow states to the present. It is emphasized that today personal freedom and private property as human rights enshrined in the Constitution are the main principles of modern civil law.*

**Keywords:** property, ownership, legal category, real estate, land ownership

Право собственности является одним из древнейших юридических институтов. С периода существования древних государств общественные отношения между людьми регулировались нормами права, и весомая часть правовых отношений была связана с имуществом как личным, так и государственным.

В формировании правовых норм для регулирования гражданских отношений с собственностью особую роль сыграло Римское право. Первоначально разделение было на государственную собственность на землю и частную собственность на остальное имущество. Но постепенно объем и пределы частной собственности римлян начал определяться посредством установления прав собственника. Таким образом, сформировались три основных правомочия собственника – право владения, право пользования и право распоряжения собственностью. Несмотря на то, что право собственности, это лишь инструмент, с помощью которого регулируются отношения между людьми, для римского государства собственность стала экономической основой его существования, поэтому все римское право было направлено на защиту и сохранность собственности, как частной, так и государственной [1].

Не стало исключением и отношение к собственности на территории в России, как к одной из основных правовых категорий. Условно можно выделить несколько периодов развития понимания собственности как правовой категории: период существования Древнерусского и Московского государства; эпоха Российской империи; советский период; период с момента образования РФ и по настоящее время.

В первых памятниках права на Руси, фундаментальных нормативных документах Русская Правда и Псковская судная грамота (Музей истории Российских реформ имени П.А. Столыпина. Псковская судная грамота. 1397-1467гг.), понятия «право собственности» или «собственность» еще не устанавливаются, но уже осуществляется деление на движимые и недвижимые вещи, закрепляется система классовых отношений и отношений собственности в государстве. По традиции, в древнерусском обществе понятие недвижимых вещей было связано с владением землей, которая являлась необходимым условием существования семьи. В связи с этим, отношение к земле было в большей степени фактическим, чем юридическим.

В Русской Правде есть описание своеобразных правовых норм, касающихся собственности – это процедуры «заклича» и «свода». Процедура «заклича» состояла в том, что собственник, потерявший какую-либо вещь, должен был оповестить об этом «на торгу» в трехдневный срок. Ожидалось, что добросовестный покупатель должен был тут же обнаружиться. Если такого не происходило, то собственник имел право забрать свою собственность у любого, у кого ее обнаружит. Процедура «свод» проводилась в том случае, если оповещения через «заклич» не происходило. Во время «свода» человек, у которого вдруг обнаруживалась вещь, ссылаясь на другое лицо, к которому шел вместе с ее хозяином, – и продолжалось это до тех пор, пока не находили лицо, получившее чужую собственность незаконно. И тут норма была на стороне собственника: если следы вели за границу города, «свод» для него останавливался на третьем человеке. Собственник, в таком случае, получал денежную сумму за украденное, а приобретатель продолжал «свод» [2].

С момента, когда племенные союзы начали объединяться в княжества, собственником всего недвижимого имущества становится князь, но не как отдельный субъект частной собственности, а как представитель народа, проживающего на данной территории. С этого времени начинают устанавливаться феодальные земельные отношения. Такая новая норма собственности стала предпосылкой для создания нового свода законов в Русской Правде, который содержал ряд статей об охране княжеской собственности.

Следует отметить, что в Древнерусском государстве еще не существовало специальных земельных законов, и гражданские отношения с земельной собственностью регулировались обычным правом. Соответственно, не существовало четких критериев разделения земель на государственные, общественные, церковные и частные. При этом земля, как крупное феодальное землевладение, становилась основой дальнейшего политического и экономического развития государственных отношений, что впоследствии привело к удельной раздробленности государства.

В период образования Московского государства самым крупным землевладельцем становится Московский великий князь. Владея огромными территориями, московский князь без ущерба для себя мог из своих земель раздавать дворянам земли в «служилое» владение, то есть на время службы или за службу великому князю. Таким образом, появилась новая форма землевладения – поместье. Однако, владельцы поместий не имели полного права собственности на получаемую землю, они не могли продавать ее или передавать по наследству.

В это же время появилась еще одна форма землевладения, которая получила название «вотчина». За несение военной службы начали получать земли от великого князя бояре и «вольные слуги». Владелец вотчины, в отличие от помещика имел право ее продажи, залога и дарения [3].

Важным этапом в развитии понятия собственности в России стало принятие Судебника Ивана III 1497 года. В нем отразились принципиальные изменения в системе гражданско-правовых отношений. Особенно изменения коснулись судопроизводства: образовалась двухуровневая система судов, усилилась роль центральных судебных органов, была введена апелляционная инстанция по ряду дел, четко зафиксированы судебные пошлины, введено в обязательство присутствие представителей местных сословных групп в суде, в уголовном праве начался переход на сыскной процесс (оперативно-розыскной). Не остались без изменений и поземельные отношения. Особое внимание было уделено к межеванию различных по статусу земель, срокам давности по искам, по поземельным конфликтам, фиксации норм перехода крестьян. Это Уложение стало основой для формирования феодальной системы в России, так как по своей сути данный Судебник являлся первым законодательным актом о защите границ земельной собственности князей [4].

Но, несмотря на все качественные правовые изменения, обозначенные в Судебнике Ивана III 1497 года, статус государственной земельной собственности оставался неопределенным. Связано это было с тем, что государственность в Московской Руси олицетворял сам великий князь. Следовательно, его землевладения, с одной стороны, являлись государственной собственностью, а с другой стороны, – его собственностью как физического лица, поэтому он мог распоряжаться землями согласно принятым гражданско-правовым нормам. Вследствие этого, назревала необходимость пересмотра существующих правовых норм.

Вторым законодательным документом в период существования Московского государства стал Царский Судебник 1550 года, который содержал нормы процессуального, уголовного, законодательного

и гражданского права, а также развил положения Судебника 1497 года о защите границ земельной собственности феодалов.

В составлении этого Судебника принимали участие сам царь Иван IV Васильевич Грозный, его брат Юрий Васильевич, двоюродный брат князь Владимир Андреевич, Боярская дума и Казна (ведомство княжеского управления). В данном правовом документе составители отразили усиление экономической роли городов и дифференциации городского населения, зафиксировали укрепление новых органов власти, сформулировали личные и корпоративные права служилых людей. Изменения также коснулись и земельного права. Владельцам вотчин теперь предоставлялось право выкупа земельного надела в определенный срок с возможностью передачи его по наследству. А крестьянам один раз в году дали возможность для перехода с одного места жительства на другое.

В Судебнике Ивана Грозного отразились тенденции централизации государства и закрепления сословно-феодалного общества. Следует отметить, что судебник стал основным источником права на ближайшее столетие, а также закрепил принцип систематизации нормативно-правовых актов [4].

Важным этапом в развитии понятия собственности во второй половине XVII века стало принятие Соборного Уложения 1649 года – Кодекса законов, регламентировавшего государственное, административное, гражданское и уголовное право России (Большая российская энциклопедия 2004 – 2017. Соборное уложение 1649 года). Уложение было разработано комиссией во главе с боярином князем Н.И. Одоевским после ряда восстаний, связанных с неудачно проведенной реформой налоговой системы.

В этом Уложении, кроме вновь принятых законов, были упорядочены и скоординированы между собой все законодательные акты, созданные до 1649 года. Также впервые были введены понятия о государственном преступлении, приняты меры по защите Русской церкви от действий «мятежников», определен порядок организации русской армии, и окончательно закреплено крепостное право с ограничением свободы собственности у крестьян. Помимо этого, были отрегулированы вопросы земельных отношений. В Уложении четко определялись лица, которые могли стать владельцами поместий, определялись площади земельных угодий, порядок их наследования, порядок обмена. Соборное Уложение 1649 года действовало вплоть до 1832 года.

При Петре I регламентация понятия права собственности получила свое дальнейшее развитие. Официально появился термин «недвижимое имущество», используемый в земельно-правовых отношениях. В царском указе от 23 марта 1714 года о единонаследии были расширены права дворянства на земельные угодья, которые стали называться недвижимостью, окончательно произошло слияние вотчины и поместья. А право собственности на землю продолжило оставаться одной из важнейших привилегий дворянства.

Во время правления Екатерины II выраженную форму обретает идея частной собственности, которая продолжает действовать в наше время. Императрица впервые ввела в своих указах понятие «собственность», которое использовалось в Жалованных грамотах дворянству и городам. А Манифест императрицы 1782 года «О распространении права собственности владельцев земли на все произведения земли, на поверхности и в недрах ее содержащиеся» признавал право собственности не только на земли, но и на полезные ископаемые, находящиеся на территории этих земель.

В XIX веке в России произошли значительные изменения в понимании и регулировании собственности. В 1832 году был издан Свод законов Российской империи. Гражданское право впервые было признано самостоятельной отраслью права и закрепляло термин «право собственности», более четко были определены понятия движимого и недвижимого имущества. А также был утвержден нотариальный порядок установления права на недвижимое имущество. Принятые законы были направлены на защиту прав собственности, развитие гражданских земельно-правовых отношений и стимулирование экономического развития.

В 1861 году произошла отмена крепостного права, которая привела не только к освобождению крестьян, но и к расширению их прав на собственность. А в начале XX века в результате Столыпинской аграрной реформы у крестьян появилось право на получение в собственность земельного надела путем выделения ее из крестьянской общины.

Таким образом, в дореволюционной России эффективность экономического развития в 1902-1914 годах объяснялась разумной сбалансированной политикой и сосуществованием двух форм собственности: государственной и частной (монастырские, майоратные, посессионные, общественные земли). При этом сохранялся довольно жесткий контроль над крупными частными владениями.

В начале XX века лидеры социальных государственных преобразований полагали, что достаточно устранить частную собственность, чтобы достичь равенства и счастья для всех людей, но в результате Октябрьской революции уничтожила всю правовую систему, выстроенную Российским государством за многие века, а также весь аппарат законодательной, исполнительной и судебной власти.

Все результаты земельных и городских реформ царской России были аннулированы Декретами о земле в 1917 года и об отмене частной собственности в городах в 1918 году. Главной целью Октябрьских революционных преобразований было уничтожение главных признаков капиталистического строя, к

которым относятся прибыль, товарное производство и частная собственность. В сочинениях В. И. Ленина говорится о том, что земля должна быть отобрана у помещиков и передана крестьянам [5].

В первые годы существования советской власти акцентировалось внимание на том, что имущественные права частных и юридических лиц были частью переходного периода, компромиссом, направленным на развитие производительных сил страны, и должны были подчиняться основному принципу о главенстве социалистической формы собственности. Тем самым, вместе с государственной и кооперативной собственностью в законе социалистического общества была определена и частная собственность в трех формах: единоличная собственность, общая собственность группы лиц, не составляющих объединения и собственность частных юридических лиц. Нормы законодательства устанавливали рамки для объема прав на частную собственность, включая предельные размеры предприятий, наследственной массы и домовладений.

Также существовали ограничения в праве собственника распоряжаться своим имуществом. Например, до мая 1922 года право собственника сдать свое имущество в аренду находилось под запретом и имело спорный характер. До 1923 года была запрещена продажа жилых помещений, полученных по наследству, разрешалось только их использование для собственных нужд. Аренда жилых помещений (домовладений) также была ограничена законом, устанавливающим нормы площади, тарифы и сроки аренды. Советский закон использовал новый термин для характеристики собственности не «владение», а «обладание», который означал, что предмет, находящийся в частной собственности исключался из гражданского оборота, следовательно, не мог быть продан или куплен.

В 1922 году был принят Земельный кодекс РСФСР, который устанавливал запрет на частную собственность на землю, недра, воду и леса в пределах РСФСР. Все земли сельскохозяйственного назначения были объединены в единый государственный земельный фонд, который контролировался Наркомземом. Покупка, продажа, завещание, дарение и залог земли были запрещены, а нарушители подвергались уголовной ответственности. Согласно гражданскому законодательству, можно было иметь только одну квартиру, один дом и ограниченное количество скота, установленное законом. Однако, отмена частной собственности в период становления советской России привела к отрицательным последствиям для экономики страны в целом. Годы раскулачиваний и земельных репрессий привели к истощению сельского хозяйства.

Начало новой эпохи в истории права собственности в СССР стала знаменитая формула, впервые появившаяся в Законе «О собственности в СССР». Согласно этой формуле, количество и стоимость имущества, которое могло принадлежать гражданам на праве собственности, не были ограничены. Это положение было затем дополнительно закреплено в Законе «О собственности в РСФСР» и имело революционное значение для того времени [3].

Институт частной собственности на землю был полностью восстановлен в начале 90-х годов XX века. Закон «О приватизации государственного и муниципального имущества» в 1992 году позволил гражданам и предприятиям приобретать государственную и муниципальную собственность.

В Конституции РФ 1993 года были провозглашены основополагающие принципы гражданско-правового регулирования института права собственности. Статья 8 Конституции РФ декларирует защиту права собственности во всех видах. В данном нормативном документе было произведено деление на частную, государственную и муниципальную собственность с их детальным описанием. Классификация различных видов вещей лежит в основе их правового режима и влияет, помимо прочего, на способы их защиты (Конституция Российской Федерации. Собрание законодательства РФ. 2014. № 31. Ст. 4398).

Каждый получил право иметь имущество в собственности, владеть, пользоваться и распоряжаться им как единолично, так и совместно с другими.

Таким образом, понятие собственности как правовой категории прошло длительный путь эволюции. В древних государствах впервые предпринимались попытки осмысления понятия «собственность» и раскрытия социальной роли собственности. Понятие собственности из древнеримского права определяется через такие ее характеристики, как владение, пользование и распоряжение и это определение до сих пор актуально. На протяжении всей истории Российского государства, как и мировой истории, главным условием функционирования объектов экономической деятельности являлось установление прав определенных лиц на вещи и имущество, движимое и недвижимое, то есть, фактические отношения, установленные в той или иной форме. Личная свобода и частная собственность как священные и неприкосновенные права человека являются главными принципами современного гражданского права.

В настоящее время институт права собственности в Российской Федерации носит комплексный характер, его нормы встречаются в различных отраслях права, таких как земельное, семейное, жилищное. А положения, которые сформулированы в Гражданском кодексе РФ являются продуктом всего исторического развития права нашей страны, результатом накопленного опыта в формировании отношений принадлежности материальных благ субъектам гражданского права.

*Научный руководитель: доцент кафедры социальной работы и права, кандидат философских наук Коженова Л.В.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Social Work and Law, Candidate of Philosophy Kozhenova L.V.*

#### Список литературы

1. *Быков А.С.* Становление и развитие института права собственности // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, 2007. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stanovlenie-i-razvitie-instituta-prava-sobstvennosti/viewer> (дата обращения: 23.02.2024)
2. *Чеснокова Ю.В.* История возникновения и развития института права собственности в России // Наука. Общество. Государство, 2023. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-vozniknoveniya-i-razvitiya-instituta-prava-sobstvennosti-v-rossii/viewer> (дата обращения: 25.02.2024)
3. *Мустакимов Н.С.* Исторический аспект регулирования правоотношений собственности на землю в России // Майский юридический вестник, 2016. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoricheskiy-aspekt-regulirovaniya-pravoотношений-sobstvennosti-na-zemlyu-v-rossii/viewer> (дата обращения: 25.02.2024).
4. *Назаров В.Д.* Судебники 15-16 вв. Большая российская энциклопедия 2004-2017. URL: [https://old.bigenc.ru/domestic\\_history/text/4171795](https://old.bigenc.ru/domestic_history/text/4171795) (дата обращения: 01.03.2024).
5. *Ленин В.И.* Полное собрание сочинений. М.: Политиздат, 1974. – Т. 39.

#### References

1. *Bykov A. S.* Stanovlenie i razvitie instituta prava sobstvennosti [Formation and development of the institution of property rights] // Izvestiya Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gercena, 2007. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stanovlenie-i-razvitie-instituta-prava-sobstvennosti/viewer> (date accessed: 23.02.2024).
2. *CHesnokova YU.V.* Istoriya vozniknoveniya i razvitiya instituta prava sobstvennosti v Rossii [History of the emergence and development of the institution of property rights in Russia]. // Nauka. Obshchestvo. Gosudarstvo», 2023. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-vozniknoveniya-i-razvitiya-instituta-prava-sobstvennosti-v-rossii/viewer> (date accessed: 25.02.2024).
3. *Mustakimov N. S.* Istoricheskiy aspekt regulirovaniya pravootnoshenij sobstvennosti na zemlyu v Rossii [Historical aspect of regulation of legal relations of land ownership in Russia] // Majskij yuridicheskij vestnik, 2016. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoricheskiy-aspekt-regulirovaniya-pravoотношений-sobstvennosti-na-zemlyu-v-rossii/viewer> (date accessed: 25.02.2024).
4. *Nazarov V.D.* Sudebniki 15-16 vv [Law books of the 15th-16th centuries]. Bol'shaya rossijskaya enciklopediya 2004-2017. URL: [https://old.bigenc.ru/domestic\\_history/text/4171795](https://old.bigenc.ru/domestic_history/text/4171795) (date accessed: 01.03.2024).
5. *Lenin V.I.* Polnoe sobranie sochinenij [The Complete Works]. M.: Politizdat, 1974. – T. 39. (in Rus.).

УДК 659.123.4

**Е.Ю. Кобелева, М.А. Деревина**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### РЕКЛАМНЫЕ УЛОВКИ И ОБМАНЫ

© Е.Ю. Кобелева, М.А. Деревина, 2024

*Аннотация. В данной статье рассматриваются различные рекламные уловки и обманы, используемые маркетологами для увеличения объема продаж, а также для того, чтобы сделать бренд более узнаваемым и запоминающимся. База исследования основана на конкретных примерах реклам и их анализе. Результатами исследования стали заключения, о том, почему уловки и обманы — это эффективный маркетинговый ход. Каким именно образом они действуют на человеческое подсознание. В статье был выявлен один из самых успешных рекламных обманов, который стал основоположником обмана, как маркетингового хода.*

**Ключевые слова:** реклама, потребители, покупатели, рекламодатели, маркетинг, уловки, обман.

E.Y. Kobeleva, M.A. Derevina

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, BolshayaMorskaya, 18

## ADVERTISING TRICKS AND DECEPTIONS

*Summary. This article discusses various of advertising tricks and deceptions that used by marketers to increase sales, as well as to make the brand more recognizable and memorable. The base jo research is investigated on specific examples of advertisements and analysis. The results of the study showed why tricks and deceptions are an effective marketing ploy. Exactly how tricks and deceptions affect on human subconscious. The article revealed one of the most successful advertising deceptions, which became the founder of deception as a marketing ploy.*

**Keywords:** advertising, consumers, buyers, advertisers, marketing, tricks, deception

На сегодняшний день многие компании стремятся к тому, чтобы потребители отдавали предпочтение в пользу их товара. Это трудно реализовать, так как конкуренция возрастает, товаров на рынке появляется все больше, сделать свой продукт уникальным становится сложнее. Поэтому маркетологи прибегают к различным рекламным уловкам и обманам. Это может помочь привлечь аудиторию покупателей, даже если товар не является уникальным. Уловки и обманы работают таким образом, что потребитель подсознательно начинает доверять продукту, потому что многие рекламные хитрости вызывают положительные ассоциации, а значит в дальнейшем товар будет приоритетным в глазах покупателя. Многие рекламные уловки не являются очевидными, поэтому распознать их с первого взгляда бывает крайне сложно.

Для того чтобы понять откуда появились рекламные уловки и обманы, сначала нужно определить, что такое реклама, в общем и целом.

Реклама — это информация, распространённая любым способом, в любой форме и с использованием любых средств, адресованная неопределённому кругу лиц и направленная на привлечение внимания к объекту рекламирования, формирование или поддержание интереса к нему и его продвижение на рынке.

Стоит отметить, что реклама существовала всегда, начиная с иероглифов на папирусе, заканчивая современной видеорекламой. Например, в Древнем Египте, Риме и Греции торговцы рисовали рекламу о продаже рабов на папирусах и дощечках. В 10-11 веках реклама осуществлялась посредством кричалок торговцев на базаре, таким образом они обращали внимание покупателей на свой товар. Позже, уже в 15 веке появилась первая печатная реклама, которая стала основоположником современной. Далее в 1839 году появилась первая фотореклама. А спустя сто лет, уже в 1939 году начала активно развиваться реклама в видеоформате. (Рис.1.)



Рис. 1. Последовательность появления рекламы

Так как тогда не существовало никаких брендов, то реклама несла в себе цель привлечь внимание потребителя исключительно к тому или иному товару.

Со времён появления первой рекламы рекламодатели пытались сделать ее максимально завлекающей и интересной. И с каждым годом делать это становилось все сложнее, так как появлялось множество схожих по назначению товаров и их реклам, конкуренция начала стремительно расти, именно поэтому сейчас рекламщикам приходится прибегать ко множеству различных уловок и обманов, чтобы потенциальный потребитель обратил внимание на его продукт.

Реклама создаёт видимость уникальности и востребованности товара. В сегодняшнее время рынок переполнен схожими товарами от разных производителей. Целью рекламы является внушить потенциальным потребителям, что продукт будет очень полезен и избавит их от различных проблем, таких как: проблемная кожа, лишний вес, неприятные запахи и так далее.

Основные составляющие современных реклам это: логотип, картинка и слова.

Как уже было упомянуто выше, рекламные уловки и обманы искусственным образом внушают людям доверие к продукту. Существует целое множество различных обманов и уловок, однако можно выделить ряд самых популярных и действенных.

Например, рассмотрим вариант такой уловки как:

1) Игра на неуверенности в себе.

Рекламщики, особенно в индустрии красоты, отлично понимают масштаб проблемы неуверенности в себе и активно используют этот комплекс для достижения своих маркетинговых целей. В рекламе часто используют идеализированные образы: у моделей хорошая, чистая кожа, стройная фигура и так далее. Целью является создать видимость того, что использование представленного продукта приведёт людей к их идеалу внешности. Очень часто идёт уклон на комплексы людей касательно возраста и изменения внешности в связи со старением. Так, например в рекламе антивозрастного крема «Stem Cell Therapy» главная героиня ролика, Лайма Вайкуле, говорит: «Я люблю, когда всегда все идеально...», «... и, конечно, мое лицо», как бы намекая, что морщины – не идеал. У людей формируется мнение, что морщины — это то, от чего стоит избавляться при помощи антивозрастных средств. Таким образом создаётся иллюзия потребности данного товара. (Рис. 2.)



Рис. 2. Реклама «Stem Cell Therapy»

Также уловки часто базируются на мужских и женских, то есть гендерных стереотипах. Специалистам маркетинга нравится использовать стереотипы, связанные с женским и мужским полом из-за существенных преимуществ:

1. Стереотипы открывают возможность перестраивать сознание людей к одному стандарту, а также устанавливать контакт с ЦА;
2. Стереотипы достаточно привычны и просты в восприятии многим пользователям;
3. Используя гендерные стереотипы, рекламисты тратят гораздо меньше времени на создание и разработку новых идей;
4. Идёт значительный акцент на всевозможные сильные стороны рекламируемого продукта и на его выгоду, которую могут заметить потенциальные клиенты, относящиеся к разным гендерам.

В качестве примера сексистской рекламы, можно рассмотреть ролик от компании «Nivea». На данный момент, с официального канала компании на «YouTube» видео удалено, его можно найти только в плохом качестве, на аккаунтах других пользователей. А все потому, что в ролике основной посыл – это «Пушок – не ок». Краткая суть видео: молодой человек приходит на пару в университете и вступает в диалог с компанией, которая придумывает клички другим людям, в какой-то момент они пытаются придумать прозвище самому парню, которого зовут Паша. У него над губой есть не большой пушок. Поэтому ему дали прозвище – «Пушок – не ок». Ребята начинают высмеивать парня за эту черту его внешности, особенно девушка. И тут Паша просыпается с ужасом в глазах и обнаруживает, что это был лишь сон, у него нет пушка, а рядом с ним та самая девушка, которая смеялась над ним во сне. Финальная сцена – это Павел с девушкой у зеркала, она радуется гладкой коже парня. (Рис. 3.)



Рис. 3. Скандальная реклама «Nivea»

Уловка работает таким образом: молодые люди думают, что иметь какой-либо пушок на лице — это уродливо и достойно порицания, это мотивирует их бриться и покупать все для этого необходимое. Компания «Nivea» рекомендует покупать их продукцию для устранения данного «недостатка».

Было проведено много исследований целью которых было выяснить, как можно вызвать интерес потребителя и что может привлечь его внимание. Одним из самых соблазнительных и желаемых образов стал образ женщины. Ниже по силе эффекта привлекательности в списке располагаются дети, затем - животные, и только потом - мужчины.

Почему именно на символическом воспроизведении традиционной «женственности» и «мужественности» акцентирует свое внимание реклама. Несмотря на то, что общество стремится к избавлению от стереотипов, они все еще присутствуют в нашей жизни. Использование идеализированных образов, условно, мотивирует людей стремиться к ним. То есть, смотря в рекламе на роскошную, худую девушку, с идеальной кожей, макияжем, другие девушки начинают думать, что, приобретая рекламируемый товар, они приблизятся к этому стандарту красоты, они стремятся к тому, чтобы стать такой же привлекательной, сексуальной, красивой и стильной, как и та женщина, которая рекламирует товар. Мужчина же в такой рекламе видит в женском образе стимул к изменению себя, чтобы объект, который привлёк его внимание, обратил на него внимание в реальной жизни. С мужскими образами это работает также. Видя статного, мужественного, уверенного в себе и привлекательного персонажа в рекламе, например, парфюма, парням кажется, что парфюм придаст им те же самые качества, что запах сделает их привлекательнее.

## 2) Использование образов знаменитости.

Существует такой пиар ход, который заключается в том, чтобы привлекать знаменитостей в рекламу какого-либо бренда, с целью увеличить количество ЦА. Использование селебрити — один из самых эффективных способов привлечь внимание к бренду, увеличить узнаваемость и лояльность среди потребителей. Существует ряд преимуществ использования медийных личностей в рекламе:

1. Знаменитая личность сразу привлекает внимание людей, вызывает интерес. В следствие чего они начинают знакомиться с самим содержанием рекламы.
2. Потенциальный покупатель начинает ассоциировать свои потребности с потребностями знаменитости.
3. Звезда вовлекает свою аудиторию в количество потенциальных покупателей
4. Знаменитость вызывает доверие. Так как она – это авторитетное лицо для своих фанатов, они могут доверять ее мнению. «Если мой кумир пользуется этим, то я могу доверять товару».
5. Желание аудитории быть похожими на кумира. Фанаты могут купить товар, чтобы стать похожими на артиста.
6. Желание поддержать кумира. Аудитория может купить рекламируемый товар с целью поддержать значимость своего кумира в обществе.

Недостаток эксплуатации медийных личностей в рекламе заключается в том, что бренд, который уже привлёк знаменитость, попадает в репутационную зависимость от поведения привлечённой селебрити. То есть, репутация бренда напрямую зависит от репутации звезды. В случае каких-либо скандальных историй, связанных с популярной личностью, всё это повлияет на бренд и его репутацию.

Если в рекламном сообщении присутствует знаменитость, то влияние данной рекламы на потребителя становится в разы сильнее. Такая рекламная уловка объясняется тем, что люди пытаются подражать своим кумирам и это способствует росту продаж тех товаров, которые рекламируют селебрити. Несмотря на то, что продукция рекламируемого товара знаменитостью выходит с повышенным ценником, согласно исследованиям маркетологов, подобные инвестиции окупаются в короткие сроки. Например, благодаря Майклу Джордану, который участвовал в рекламе компании Nike продажи возросли в два раза. (Рис. 4.)

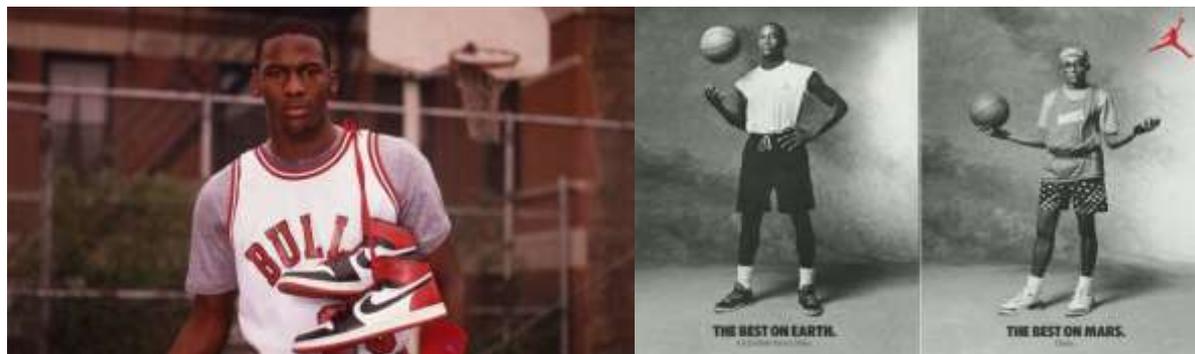


Рис. 4. Реклама «Nike» с Майклом Джорданом

### 3) Визуальное оформление

Это крайне важный пункт для наружной рекламы. От того, насколько хорошо будет сделан плакат, будет зависеть эффективность рекламного хода. Стоит заметить, что наружная реклама должна быть как можно более простой, но сделать такую рекламу труднее всего. Всё время возникает вопрос: «Может ли содержание рекламного текста быть более сжатым?»

Как правило рекламного плакат строится по такому плану:

- Визуальный образ
- Рекламный слоган
- Логотип бренда/товарный знак
- Изображение реальной продукции

Самые популярные визуальные клише в рекламе:

1. Использование черного цвета, чтобы создать видимость или подчеркнуть элитарность продукта, который таковым не является. Эта уловка создает у потребителя ощущение, что он покупает более дорогой и качественный товар. Зачастую продукция "вип-категории" внешне отличается от обычных товаров. Как правило, товары "вип-категории" делают из дорогих материалов и при это используют сложные цвета. Но некоторые бренды приняли решение показывать свою элитарность, используя чёрный. Данный цвет может присутствовать почти везде, начиная от упаковки, заканчивая рекламными материалами. Примером использования этой уловки бюджетным брендом с целью повысить элитарность товара и привлечь аудиторию может служить бренд по производству пельменей «Сибирская коллекция». (Рис. 5.)



Рис. 5. Реклама пельменей «Сибирская коллекция»

А вот примером действительно дорогого и премиального товара, который также использует данную уловку, только с целью подчеркнуть уже имеющиеся достоинства, может являться компания «Sony», занимающаяся выпуском техники. (Рис. 6.)



Рис. 6. Ассортимент «Sony»

2. Использование минималистичных дизайнерских решений для упаковки косметической продукции. Например, компания «The Ordinary» использует минималистичные дизайны упаковок собственной продукции. В глазах потребителей такая уловка выделяет данную продукцию среди масс маркета. Также создаёт иллюзию «аптечной» продукции, тем самым повышая доверие к качеству. (Рис. 7.)



Рис. 7. Пример дизайна упаковки продукции «The Ordinary»

3. Визуальное расположение рекламного текста и картинки.

По мнению специалистов цветовой контраст должен смотреться явно. Использование такой техники позволяет сделать сюжет рекламного текста читаемым с дальнего расстояния. В понимание цветового контраста может входить цвет текста, фона и картинки.

Слоган является второй по важности составляющей рекламного плаката. Количество слов не может превышать 7 слов, желательно использовать 4-5 слов. Простота и разборчивость слов, понятный шрифт, который должен выделяться на общем фоне, позволяет прочесть текст на большом расстоянии. Главное условие при выборе шрифта - он должен быть читаемым.

Расположение изображений и текста должно строиться по определённым правилам. Правое полушарие отвечает за обработку изображений, а левое за обработку текста, поэтому картинку стоит располагать с лева, а текст с правой стороны. (Рис. 8.)



Рис. 8. Варианты правильного расположения текста и изображений

Современные уловки рассчитаны на упрощённое взаимодействие между медиатекстом и субъектом. Под медиатекстом подразумевается любой медиапродукт или продукт коммуникации, который может быть включён в разные медийные структуры и обстоятельства.

Помимо рекламных уловок, также существует такое понятие как рекламные обманки. Важно понимать их ключевое различие. Исходя из того, что было написано ранее, можно сделать вывод, что уловки – это совокупность различных методов, направленных на более упрощённое восприятие потребителем рекламы, например расположение текста, его читабельность, расставление цветовых акцентов и использование медийных личностей в рекламе. А рекламный обман состоит из множества критериев, таких как:

- 1) Гиперболизация того, что невозможно каким-либо образом подтвердить или же опровергнуть.
- 2) Приписывание фактов, которые не связаны с рекламируемым продуктом.
- 3) Использование неполной информации.
- 4) Ложные сведения.

В качестве примера рекламной обманки хочется привести знаменитую историю про то, как Джей Уолтер смог продать гнилые яблоки так, что клиенты были этому рады. В 1941 году существовала компания, которая занималась рассылкой товаров. Однажды к ним на должность менеджера пришёл Джеймс Янг. Первым его заданием было продать партию испорченных морозом яблок. Молодой менеджер придумал неочевидный выход из этой ситуации. Отправляя, партию товара заказчикам, Джеймс вложил в каждую коробку по записке, где объяснялось наличие пятен. Он указал, что это результат выращивания фрукта в горах и из-за перепада температур яблоки обрели характерный вкус и сочность. Однако если кто-то из покупателей захочет вернуть партию, то сможет это сделать. Результатом стало то, что ни одного возврата не было, люди, наоборот, захотели получать такие фрукты каждый последующий заказ. По сути Джеймс Янг обманом преподнёс этот испорченный продукт как эксклюзивный, не просто продав партию, но и вызвав спрос. Такой подход оказался успешным. Он позволяет продать любой некачественный товар.

Таким образом, можно подчеркнуть, что реклама позволяет создать видимость уникальности и востребованности товара. Существует целое множество различных обманов и уловок, которые могут использоваться в рекламе продукции, однако можно выделить несколько самых популярных и действенных:

1. Игра на неуверенности в себе.
2. Использование образов знаменитостей.
3. Визуальное оформление.

Реклама в древние времена несла в себе одну цель - привлечь внимание потенциального потребителя исключительно к тому или иному товару, именно поэтому каких-то сложных уловок и обманок придумывать было не нужно. Однако мир быстро меняется, и уже в современном мире человек потребляет слишком большое количество информации каждый день из самых разных источников, фокус его внимания переключается ежесекундно, на рынке представлено множество аналогичных товаров даже в одной ценовой категории от самых разных производителей, поэтому, для того чтобы привлечь внимание потребителя, рекламные кампании прибегают к различным мерам и уловкам. А вот чтобы мотивировать человека к покупке, уже используются всевозможные обманки. Однако не все из этих уловок и обманов являются эффективными. Как уже было сказано, рекламная индустрия стремительно

развивается, поэтому для успешного продвижения товара крайне необходимо постоянно учитывать изменяющиеся интересы потребителей, наблюдать за уловками и приемами, которые используют конкуренты, чтобы повышать эффективность продаж того или иного товара, и, конечно, следить за возникающими новыми трендами и настроениями в обществе, чтобы реклама не имела обратного эффекта и не вызвала отторжение потенциальных покупателей от продукции или даже целого бренда, поскольку из-за большого количества аналогов и конкурентов очень легко потерять доверие и интерес аудитории.

Основные составляющие современных реклам это: логотип, картинка и слова. В них играют роль и используемые цветовые решения, и читаемость текста, и уникальность, запоминаемость слоганов, которые должны выделять продукт из числа аналогов и либо изначально быть созвучными интересам и взглядам потенциального покупателя, либо подталкивать покупателя к тому, чтобы именно такой слоган, такая философия или такой подход показался ему правильным и привлекательным.

**Научный руководитель:** доцент кафедры бренд-коммуникаций, к.культ.

*Савицкая Вероника Юрьевна*

#### Список литературы

1. *Моисеева А. А.* Использование знаменитостей в рекламных кампаниях. URL: <https://moluch.ru/archive/286/64486/> (Дата обращения: 08.11.2022)
2. *InSales.* Гендерная реклама: от каких стереотипов лучше отказаться в 2022 году. URL: <https://www.insales.com/ua/blogs/blog/gendernaya-reklama> (Дата обращения: 08.11.2022).
3. *Невостров А.* Знаменитости в рекламе и PR. URL: <https://odiplom.ru/lab/znamenitosti-v-reklame-i-pr.html?ysclid=la9jw45p6r972615380> (Дата обращения: 09.01.2023)
4. *Копылова Н.* 9 уловок в рекламе, на которые мы ведёмся. URL: <https://lifehacker.ru/ulovki-reklamy/?ysclid=la9k2fagbu531790882> (Дата обращения: 09.01.2023)
5. *Digimac.* Анализ и использование образов. ч.2. URL: <https://digimac.ru/blog/reklama/analiz-obrazov-i-ikh-ispolzovanie-chast-2/> (Дата обращения: 08.11.2022)

#### References

1. *Moiseeva A. A.* Ispol'zovanie znamenitostey v reklamnyh kampaniyah. URL: <https://moluch.ru/archive/286/64486/> (date accessed: 08.11.2022)
2. *InSales.* Gendernaya reklama: ot kakih stereotipov luchshe otkazatsya v 2022 godu. URL: <https://www.insales.com/ua/blogs/blog/genderna> <https://odiplom.ru/lab/znamenitosti-v-reklame-i-pr.html> (date accessed: 08.11.2022)
3. *Nesterov A.* Znamenitosty v reklame i PR. URL: <https://odiplom.ru/lab/znamenitosti-v-reklame-i-pr.html?ysclid=la9jw45p6r972615380> (date accessed: 09.01.2023)
4. *Kopylova N.* 9 ulovok v reklame, na kotorie my vedemsya. URL: <https://lifehacker.ru/ulovki-reklamy/?ysclid=la9k2fagbu531790882> (date accessed: 09.01.2023)
5. *Digimax.* Analyz I ispol'zovanie obrazov. ch.2. URL: <https://digimac.ru/blog/reklama/analiz-obrazov-i-ikh-ispolzovanie-chast-2/> (date accessed: 08.11.2022)

УДК 67.017(679.7)

**С.В. Дорошенко**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## **ПОВЫШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОМПЛЕКСА МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА И ТРЕБОВАНИЙ К ИЗДЕЛИЯМ И МАТЕРИАЛАМ**

© С.В. Дорошенко, 2024

*Цель исследования – выявить методы повышения результативности производства на основе совершенствования комплекса методов контроля качества и требований к изделиям и материалам. В статье акцентируется внимание на выявлении проблем при контроле качества и требований к изделиям и материалам. Научная новизна заключается в комплексном рассмотрении вопроса совершенствования комплекса методов контроля качества и требований к изделиям и материалам с целью повышения результативности производства. В результате исследования была обоснована логика использования различных методов контроля качества и требований к изделиям и материалам, а также необходимость формирования производственной культуры. Подчеркивается, что только использование и внедрении разнообразных методов контроля способствует повышению результативности производства.*

**Ключевые слова:** результативность, менеджмент качества, контроль качества, управление качеством, метрологическое обеспечение, аудит, производственная культура, эффективность

**S.V. Doroshenko**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## **IMPROVEMENT OF PRODUCTION EFFICIENCY BASED ON THE IMPROVEMENT OF A SET OF QUALITY CONTROL METHODS AND REQUIREMENTS TO PRODUCTS AND MATERIALS**

*The purpose of the study is to identify methods of increasing the efficiency of production on the basis of improving a set of methods of quality control and requirements for products and materials. The article focuses on the identification of problems in the control of quality and requirements for products and materials. Scientific novelty consists in the complex consideration of the issue of improving the complex of methods of quality control and requirements for products and materials in order to improve the efficiency of production. As a result of the study the logic of using various methods of quality control and requirements for products and materials, as well as the need for the formation of production culture was substantiated. It is emphasized that only the use and implementation of a variety of control methods contributes to improving the performance of production.*

**Keywords:** performance, quality management, quality control, quality management, metrological support, audit, production culture, efficiency

Одной из ключевых отраслей Российской Федерации является промышленность, так как ее развитие напрямую влияет на экономическую ситуацию в стране в целом. В России тысячи компаний, предприятий, которые производят ту, либо иную продукции и практически каждая организация сталкивается с браком продукции в производстве. Даже незначительный брак продукции может серьезно сказаться на положении организации.

Стало очевидным, что для того, чтобы предприятие могло успешно развиваться должна использоваться такая система качества, которая смогла бы снизить риск брака, изделий, а также смогла контролировать качество материалов. Именно поэтому предприятию необходимо совершенствовать комплекс методов контроля качества и требований к изделиям и материалам с целью повышения результативности производства.

Прежде чем перейти к исследованию методов повышения результативности производства необходимо сказать о наиболее распространенных статистических методах контроля качества, которые активно применяют различные производства:

1. Контрольный список, который необходим для того, чтобы проводить сбор и систематизацию имеющихся первичных данных. Контрольный лист является вспомогательным методом, а выбранная предприятием форма зависит от поставленных целей.

2. В графической иллюстрации табличных данных находит своё воплощение гистограмма. Применение этого инструмента предпочтительно в аудите качества и измерениях, когда осуществляется оценка контрольных выборок. Исследуя подобные выборки, специалисты могут вычислить основные статистические характеристики: средние показатели и величину их расхождения от нормы, то есть стандартное отклонение. Эти показатели являются ключевыми для последующего глубокого аналитического рассмотрения и выработки умозаключений о исследуемых параметрах.

3. Оперативная модификация индикаторов производственного процесса становится возможной благодаря аналитическому инструменту, именуемому контрольной картой. Значимость данного инструмента заключается в его способности актуализировать информацию посредством обратной связи, что, в свою очередь, способствует адекватным корректирующим действиям в случае выявления несоответствий стандартам. Обратная связь, выступая в роли катализатора своевременной реакции, предоставляет анализируемые данные о том, как функционирует процесс в настоящий момент, обуславливая при этом принятие эффективных решений для его подстройки.

4. В контексте статистического анализа данные различных величин можно визуализировать с помощью графика, известного как точечная диаграмма рассеивания. Основной её функцией является иллюстрация связи, которая существует между дуэтом дискретных переменных. Такой графический метод позволяет выявлять потенциальную корреляцию, допуская наблюдение за взаимодействиями между анализируемыми факторами, каждый из которых представлен разнообразием данных.

5. Исходя из правила Парето, обычно после тщательного исследования факторов, влияющих на возникновение производственных дефектов, принимаются разнообразные решения, призванные минимизировать их появление. Такой подход позволяет акцентировать внимание на наиболее значимых причинах, порождающих наибольшее число бракованных изделий. Через системный анализ на основе данных Парето организации обнаруживают ключевые аспекты, требующие корректировок для устранения нежелательных последствий.

6. Профилактическое устранение и предотвращение возникновения дефектов производственного характера - задача, для решения которой служит инструмент, известный в технической сфере как диаграмма Исикавы. Использование данного инструментария нацелено на идентификацию и нейтрализацию потенциальных источников ошибок в качестве продукции, что ставит его в ранг эффективного средства в борьбе с недостатками выпускаемой продукции.

Инструментарии, упомянутые в настоящем анализе, представляют собой базовые приспособления для контроля качества. Несмотря на их относительную простоту, они компетентно выполняют задачу оценки надёжности процесса и всестороннего анализа производительности предприятия. Из-за их значимой роли в повышении эффективности, многие руководители промышленных объектов уделяют внимание этим инструментам как наиболее предпочтительным средствам для обеспечения высокого уровня управления качеством изделий и материалов.

Обычно фирмы применяют разнообразные методы для усиления своего рыночного воздействия и повышения эффективности значительными методами, среди которых являются:

- 1) внедрение внутренних ревизий и системных аналитических обследований качества;
- 2) ведение регулярного контроля за качественными характеристиками производимых товаров через точное измерение их параметров;
- 3) налаживание коммуникации с потребителями с целью оценки их удовлетворённости и определения степени соответствия продукции требованиям рынка [6].

Необходимость улучшения производственных результатов через совершенствование комплексных методов контроля качества, а также повышение критериев для продукции и материалов, подчеркивает недостаточность ранее изложенных шагов. Для достижения поставленных целей следует разработать и внедрить решения, нацеленные на преодоление ряда специфических трудностей, которые ограничивают текущую эффективность многих производств:

1. Неосведомленность многих компаний, предпочитающих возложить задачи по контролю качества на специализированные подразделения, не принимая во внимание, что улучшение и поддержание стандартов качества должны стать приоритетной задачей для всех аспектов их деятельности, приводит к недостижению желаемых результатов. Это касается каждой сферы деятельности в организации, включая административный аппарат. В качественных испытаниях и исправлениях недочетов жизненно необходимо участие всех квалифицированных сотрудников. Например, бухгалтерия, допуская ошибки в расчетах, может вызывать серьезные препятствия на пути к высокому стандарту качества продукции, равно как и отдел маркетинга, если он не стремится к непрерывному, всеобъемлющему диалогу и взаимодействию с покупателями. Отдел кадров имеет решающее значение для усилий по найму сотрудников с навыками, необходимыми для работы в среде общего управления качеством. Усилия инженерного отдела имеют решающее значение в общем управлении качеством из-за необходимости правильного перевода требований заказчика в конкретные технические термины и дизайн. Для достижения успеха в управлении качеством требуется тесное сотрудничество различных отделов.

2. Вторая проблема заключается в том, что система менеджмента качества эффективна только тогда, когда можно дать количественную оценку результатам. Необходимо увидеть, как реализуется процесс контроля качества изделий и материалов и дает ли он желаемый эффект. Это поможет руководству определить свои цели на будущее и убедиться, что каждый отдел заинтересован в получении благоприятного результата [8].

3. Третья проблема состоит в том, что производства при закупке материалов могут оценивать их только внешне, либо ориентироваться лишь на рекомендуемый ГОСТ. Здесь необходимо отметить, что, прежде чем использовать закупленные материалы при производстве изделия какой-либо материал необходимо проверить его. Именно поэтому целесообразным является тестирование материалов относительно их фактического использования, чтобы избежать дальнейшего брака в производстве, а также, чтобы получилась именно такая продукция, которая необходима [7].

Кроме того, в системе менеджмента качества организации является целесообразным перечислить все имеющиеся стандарты, которым должны соответствовать поставщики и, соответственно, поставляемые ими материалы. Иначе говоря, необходимо ограничить число поставщиков для увеличения контроля над материалами.

Благодаря данной мере поставка материалов будет постоянной, а следовательно, увеличится количество выпускаемой продукции.

4. Четвертой проблемой является то, что в России в настоящее время нет сильной конкуренции среди крупных и средних предприятий, и именно поэтому многие предприятия не считают необходимым эффективно использовать такую категорию как «управление качеством». В России такое понятие как система качества ассоциируется с получением необходимых сертификатов качества, но не с целью совершенствования управления продукцией и материалов в целом. Многие руководители могут упускать то, что контроль качества изделий и материалов прежде всего способствует повышению результативности производства, а следовательно, это сказывается не только на продукции, но и на прибыли в целом.

Для гарантирования качественного управления производственными процессами, первостепенной задачей руководителей следует считать принудительное устранение существующих недочетов. Предприимчивость в вопросах изменения системы качества и задействование персонала в данный процесс являются краеугольным камнем эффективного развития предприятия, что изначально требует отказа от страха перед любыми трансформациями.

Для того чтобы любая организация могла развивать культуру непрерывного совершенствования, важно привить всем заинтересованным сторонам настрой на перемены. Один из способов достичь этого - внедрить пять дисциплин Сенге: общее видение, ментальные модели, командное обучение, личное мастерство и системное мышление. Эти пять дисциплин рассматривают все этапы организации с целью создания открытого, гостеприимного и восприимчивого к переменам рабочего места.

Перспективным является закрепление личного старания каждого сотрудника в рамках пределов организации. Значимость подобной панорамы мысли несомненна для накопления благоприятной рабочей атмосферы, пронизывающей каждый отдельный элемент трудового коллектива, начиная от рядовых исполнителей и заканчивая высшим управленческим составом. Обладание коллективной перспективой позволяет формировать необходимые межличностные связи. Это, в свою очередь, укрепляет привязанность членов коллектива к месту их профессиональной деятельности. На пути реализации, заряженное представление о будущих достижениях организации обретает фундаментальное значение, так как оно вносит значительный вклад в развитие у каждого сотрудника личностное понимание своего ролевого вклада в общую миссию. Здесь, когда у руля процессов стоят лидеры, спаянные концепцией общего курса на совершенствование изготовления продукции, возникающий энтузиазм распределяется также на отдельные подразделения, подпитывая культурный и интеллектуальный рост сотрудников. Все это способствует не просто социальному взаимопониманию, но и раскрывает возможности коллегиального обучения, что в итоге укрепляет персональные профессиональные связи и уменьшает шанс текучести кадров.

Внедрив образовательные программы на групповой основе, корпорации могут стимулировать расширение когнитивных горизонтов своих работников. Когда коллеги собираются вместе для совместного изучения материалов, они обмениваются идеями и принимают разнообразные интеллектуальные подходы и мировоззрения, обогащая таким образом личностное и профессиональное развитие. Взаимодействие и совместное получение знаний благоприятствует не только усилению социальных связей и укреплению духа сотрудничества, но и расширяет область понимания каждого участника. Процесс группового образования должен быть приоритетным направлением для организаций, стремящихся как к индивидуальному развитию своих сотрудников, так и к прогрессу в целом. Подобная интеграция обучающих сессий в рабочий процесс укрепляет командный дух и повышает общую эффективность и продуктивность труда. Следовательно, систематическое обеспечение разнообразных платформ для коллективного образования и развития становится ключевым аспектом в достижении успешного функционирования предприятия в условиях современной экономики [1, с. 175].

Перед тем, как приступить к трансформации внутри организационных структур, крайне важно провести тщательную подготовку к неизбежным барьерам, возникновение которых неизбежно в процессе реализации намеченных корректировок. В конкретных сдерживающих факторах могут выступать недостаток четкости в стратегических направлениях и детализации функциональных обязанностей, дефицит взаимопонимания и ресурсов, а также доминирующая корпоративная культура. Не четко определенные стратегические интересы и поручения могут привести к застою, угрожающему исходу процесса обновления. Неоспоримой является необходимость хорошо продуманных и ясных финальных ориентиров, прозрачных для всей команды, так чтобы каждый ее участник осознавал предстоящие результаты своих усилий. Готовность к переменам активизирует поиск со стороны сотрудников понимания управленческой стратегии. Отсутствие однозначного представления об окончательных целях и заданиях станет причиной сбоев в осуществлении замыслов. Руководителям предписывается неукоснительно прояснять перед персоналом стратегические замыслы и специфические задачи, вычерчивать компетенции, а также устанавливать требования к выполнению работы. Пассивный диалог между ключевыми фигурами и исполнителями проявит себя отрицательно, возникнет беспорядок, что, неизбежно, обернется тем, что все предпринятые усилия по обновлению будут бессмысленными.

У руководства может быть набор протоколов, которых сотрудники должны придерживаться при выполнении новых изменений; в противном случае культура организации может сильно сопротивляться изменениям, поскольку сотрудники становятся слишком привычными к текущему способу ведения дел.

5. Пятая проблема состоит в том, что на предприятии могут быть недостаточно развиты организационно-экономические, а также информационные функции отделов и отделов технического контроля [4, с. 284]. Необходимо отметить, что инспекция является важным инструментом для достижения концепции качества. Необходимо обеспечить уверенность в производителе и стремиться удовлетворить клиента. Инспекция – незаменимый инструмент современного производства процесс. Это помогает контролировать качество, снижает производственные затраты, устраняет потери брака и причины некачественной работы.

Подразделение контроля и испытаний отвечает за оценку качества поступающего сырья и компонентов, а также качества производимого продукта или услуги. Оно проверяет компоненты на различных этапах с учетом определенных заранее определенных факторов и обнаруживает, и сортирует неисправные или неполноценные элементы. В нем также указаны типы используемых контрольных устройств и процедуры, которым следует следовать для измерения характеристик качества.

Инспекция измеряет только степень соответствия стандарту в случае переменных. В случае проверки атрибутов просто отделяет несоответствующее от соответствующего. Осмотр не показывает почему производятся несоответствующие единицы.

Инспекция является наиболее распространенным методом достижения стандартизации, единообразия и качества изготовления. Это экономичное искусство контроля качества продукции после сравнения с установленными стандартами и спецификациями. Это функция контроля качества. Если указанный товар не попадает в зону приемлемости, он будет отклонен, и будут применены корректирующие меры, чтобы убедиться, что товары в будущем соответствуют указанным стандартам [2, с. 468].

Тем не менее, на многих предприятиях в работе данных отделов есть такие проблемы и недостатки как:

- низкая пропускная способность контрольных служб, а также недостаточный штат сотрудников, что в дальнейшем может стать причиной возникновения неконтролируемых производственных участков, и, соответственно, производственного брака;
- слабая точность и субъективность при оценке качества продукции;
- несовершенство метрологического обеспечения, а также методов измерения;
- низкая заработная плата сотрудников служб контроля, что сказывается на их работе в целом, так как, если сотрудник получает низкую заработную плату, но он может более халатно выполнять свои должностные обязанности;
- нет схем премирования сотрудников контрольных служб, либо они слаборазвиты, что приводит к незаинтересованности сотрудников в выявлении дефектов [3, с. 438].

Так как технический контроль, прежде всего, направлен на предупреждение сбоев в производственных процессах, то целесообразным для предприятий является изменить неэффективную систему стимулирования труда служб контроля [5].

6. Шестая проблема – данные при контроле качества продукции и материалов не были проверены повторно. Данные при контроле качества параметра производственной единицы необходимо несколько раз собрать. Поскольку состояние и обстоятельства отдельных деталей постоянно меняются в процессе производства, эти данные при повторной проверке могут быть другими. Именно поэтому необходимо проводить две или три проверки, пока данные не будут совпадать с условиями установленных погрешностей.

Таким образом, повышение результативности производства на основе совершенствования комплекса методов контроля качества и требований к изделиям и материалам позволит повысить показатели экономической эффективности и увеличить количество выпускаемой продукции. Осуществление глубокого анализа процессуальных этапов на каждом уровне изготовления изделий и постоянный контроль за соответствием продукции установленным стандартам качества обусловлены стремлением к эффективности и экономичности производственного потока. Целенаправленное выявление недостатков в ранней фазе создания продукта предотвращает излишние расходы времени и ресурсов. Следовательно, непрерывное учётное наблюдение за каждым сегментом процесса, начиная с момента запуска и завершая выпуском готовой продукции, является ключевым для обеспечения потребительского качества и минимизации издержек. Применение новых подходов к мониторингу качественных характеристик продукции ведет к улучшению производственной эффективности. Усиление культуры производства является следствием усовершенствования контрольных процедур. Вследствие правильной настройки и функционирования системы качества повышается стимул к труду среди сотрудников, что в целом способствует созданию уникальной производственной атмосферы. Это, в свою очередь, приводит к сокращению количества производственных промахов, что эффективно оберегает от ненужных издержек и содействует оптимизации контрольных операций, направленных на проверку качества конечного товара. Здесь, как было выявлено по результатам работы, важно мотивировать каждого сотрудника в случае каких-либо изменений на производстве. Иначе говоря, отсутствие мотивации является препятствием для организационных изменений. Когда сотрудник не мотивирован, он не почувствует желания узнать об изменениях и будет сопротивляться, что в последующем отразится на результатах производства, то есть на его результативности.

*Научный руководитель: профессор кафедры менеджмента, доцент, доктор технических наук Сиротина Л.К.*

*Supervisor: Professor of Management Department, Associate Professor, Doctor of Technical Sciences Sirotnina L.K.*

#### Список литературы

1. Ильченко С.В. Совершенствование процессов управления качеством на производстве / С.В. Ильченко, Ш. Ли, А.И. Роков // Russian Economic Bulletin. 2022. Т. 5. № 1. С. 175-180.
2. Кононенко Р.В., Высочиненко А.С., Качан, Н.А., Пьянкова, М.Г. Повышение эффективности деятельности предприятия на основе использования процессного подхода // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 12-3. С. 468-473.
3. Мустафаев Г.А. Методы контроля и управления качеством при производстве продукции / Г. А. Мустафаев, А.Ю. Анисеев // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет. 2020. С. 438-439.
4. Усенкова М.А., Яскевич Д.И., Бекмешов А.Ю. Анализ современного состояния проектного менеджмента на отечественных предприятиях машиностроения // X Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в машиностроении», Томск. 2019. С. 284.
5. Михайлов К.Д. Повышение эффективности организации производства на предприятии // Журнал «Экономика и бизнес: теория и практика», 2021. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-organizatsii-proizvodstva-na-predpriyatii> (дата обращения: 26.03.2024)
6. Цыплов Е.А., Новиков В.А., Иванова Т.И., Шапагатов С.Р. Совершенствование процессов контроля качества продукции на промышленном предприятии // Журнал «Форум молодых ученых», 2018. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-protsessov-kontrolya-kachestva-produktsii-na-promyshlennom-predpriyatii> (date accessed: 27.03.2024)
7. Bekele Sitota, Woyesa Ararsa, Emer T. Quezon, Assessment on Materials Quality Control Implementation of Building Construction Projects and Workmanship: A Case Study of Ambo University // Journal of Xidian University, 2021. URL: [https://www.researchgate.net/publication/353807024\\_Assessment\\_on\\_Materials\\_Quality\\_Control\\_Implementati\\_on\\_of\\_Building\\_Construction\\_Projects\\_and\\_Workmanship\\_A\\_Case\\_Study\\_of\\_Ambo\\_University](https://www.researchgate.net/publication/353807024_Assessment_on_Materials_Quality_Control_Implementati_on_of_Building_Construction_Projects_and_Workmanship_A_Case_Study_of_Ambo_University) (date accessed: 26.03.2024)
8. Cosmas Ifeanyi Nwakanma, Baldwin Chukwunanu Asiegbu Total Quality Management: A Critical Component for Effective Delivery of Manufacturing Project // Journal of Telecommunications System & Management, 2014. URL: [https://www.researchgate.net/publication/272401387\\_Total\\_Quality\\_Management\\_A\\_Critical\\_Component\\_for\\_Effective\\_Delivery\\_of\\_Manufacturing\\_Project](https://www.researchgate.net/publication/272401387_Total_Quality_Management_A_Critical_Component_for_Effective_Delivery_of_Manufacturing_Project) (date accessed: 27.03.2024)

### References

1. *Il'chenko S.V.* Sovershenstvovanie processov upravleniu kachestvom na proizvodstve [Rossijskij jekonomicheskij vestnik]. 2022. T. 5. № 1. 175-180 pp.
2. *Kononenko R.V., Vysochunenko, A.S., Kachan, N.A., P'jankova M.G.* Povyshenie yffektivnosti dejatel'nosti predpriyatija na osnove ispol'zovaniya processnogo podhoda [Vestnik Altajskoj akademii ykonomiki i prava]. 2021. № 12-3. 468-473 pp.
3. *Mustafaev G.A.* Metody kontrolja i upravlenija kacestvom pri proizvodstve produkcii [Perspektivy razvitija APK v sovremennyh uslovijah: Materialy devjatoj Mezhdunarodnoj naucno prakticeskoj konferencii]. Vladikavkaz. 2020. 438-439 pp.
4. *Usenkova M.A., Jaskevich D.I., Bekmeshov A.Ju.* Analiz sovremennoho sostojanija proektного menedzhmenta na otechestvennyh predpriyatijah mashinistrieniya [Desutaja Mezhdunarodnau nauchno pralticheskaja konferencija Innovacionnye tehnologii v mashinistriinii]. Tomsk. 2019. 284 pp.
5. *Mihajlov K.D.* Povyshenie yffektivnosti organizacii na predpriyatii [Zhurnal Ykonomika i biznes: teorija i praktika]. 2021. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-organizatsii-proizvodstva-na-predpriyatii> (date accessed: 26.03.2024)
6. *Cyplov E.A., Novikov V.A., Ivanova T.I. Shapagatov S.R.* Sovershenstvovanie processov kontrolja kachestve priducii na promyshlennom predpriyatii [Zhurnal Forum molodyh uchenyh]. 2018. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-protsessov-kontrolya-kachestva-produksii-na-promyshlennom-predpriyatii> (date accessed: 27.03.2024)
7. *Bekele Sitita, Vojesa Ararsa, Jemer T. Keson* Ocenka kontrolja kachestva materialov pri pealizacii proektov stroitel'stva zdaniy i kachestva izgotovleniya na primere Universiteta Ambo [Zhurnal Sidianskogo universiteta]. 2021. URL: [https://www.researchgate.net/publication/353807024\\_Assessment\\_on\\_Materials\\_Quality\\_Control\\_Implementati\\_on\\_of\\_Building\\_Construction\\_Projects\\_and\\_Workmanship\\_A\\_Case\\_Study\\_of\\_Ambo\\_University](https://www.researchgate.net/publication/353807024_Assessment_on_Materials_Quality_Control_Implementati_on_of_Building_Construction_Projects_and_Workmanship_A_Case_Study_of_Ambo_University) (date accessed: 26.03.2024)
8. *Kosmas Ifean'I Nvakanma, Bolfuin Chekvenanu Asiegbu* Obshee upravlenie kachestvom: vazhejsnij component jeffektivnoj realizacii proizvodstvennogo proekta [Zhurnal telekommunikacionnyh sisten i menedzhmenta]. 2014. URL: [https://www.researchgate.net/publication/272401387\\_Total\\_Quality\\_Management\\_A\\_Critical\\_Component\\_for\\_Effective\\_Delivery\\_of\\_Manufacturing\\_Project](https://www.researchgate.net/publication/272401387_Total_Quality_Management_A_Critical_Component_for_Effective_Delivery_of_Manufacturing_Project) (date accessed: 27.03.2024)

УДК 378.172:796

**О.В. Дремина**

Санкт-петербургский университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### ПРОБЛЕМЫ ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

© О.В. Дремина, 2024

*Проблемы готовности студентов к занятиям физической культурой многогранны и включают в себя как физические, так и психологические факторы. Одним из основных препятствий является низкий уровень физической активности среди молодежи. Многие студенты ведут малоподвижный образ жизни, что приводит к снижению физической подготовки и выносливости. Кроме того, некоторые студенты могут испытывать недостаток мотивации или уверенности в своих физических способностях, что может мешать их активному участию в занятиях.*

**Ключевые слова:** физическая культура, студенты, мотивация.

**O. V. Dremina**

Saint-Petersburg State University of technologies and industrial design  
191186, Saint-Petersburg, Bolshaya Morskaya Street, 18

### PROBLEMS OF STUDENTS' READINESS FOR PHYSICAL EDUCATION

*The problems of students' readiness for physical education are multifaceted and include both physical and psychological factors. One of the main barriers is the low level of physical activity among young people. Many students lead a sedentary lifestyle, which leads to decreased physical fitness and endurance. In addition, some students may lack motivation or confidence in their physical abilities, which may interfere with their active participation in classes.*

**Key words:** physical culture, students, motivation.

Физическая культура является важной составляющей полноценного образования и способствует развитию физических и психических качеств человека. В учебном процессе высших учебных заведений она имеет особое значение, так как способствует формированию здорового образа жизни студентов. Целью статьи является определение проблем, связанных с готовностью студентов к занятиям физической культурой и предложение путей их решения.

Одной из основных является низкая мотивация. Большинство студентов склонны к сидячему образу жизни и предпочитают проводить время за компьютером или в социальных сетях. Они не осознают важность физической активности и не видят связь между своим здоровьем, психологическим состоянием и спортом. Это ведет к пассивности, нежеланию делать не только обязательные вещи, посещать, например, университет, но и просыпаться, вставать с постели утром. Спорт – это источник хорошего настроения, давно известно, что упражнения и активная деятельность способствуют выработке положительных гормонов, которые позволяют чувствовать хорошее состояние на протяжении всего дня, если, например, тренировка была утром. А вечерние занятия, как правило, благоприятно сказываются на психологическом состоянии. Спорт помогает освободиться от негативных мыслей, переживаний, заставших в течение дня, снизить уровень стресса и избавиться от тревожности перед сном.

Стоит отметить, что занятия по физической культуре в университете могут стоять как в первой половине дня, так и во второй, что может абсолютно не соответствовать биологическому расписанию отдельных людей. Кому-то легче тренироваться утром, а для других это способ избавиться от напряжения перед сном. К сожалению, образовательные учреждения не могут принять это во внимание, потому что у студентов большое количество иных предметов, и занятия спортом ставятся в любой свободный промежуток. Это можно решить с помощью дополнительных секций в университете, которые можно будет зачесть как прохождение дисциплины. Такое практикуют довольно часто, например, у студента нет возможности посещать поздние занятия по физической культуре, но на следующий день он с удовольствием пришел бы на тренировку по атлетике, которая проводится на базе университета. Выстраивание более гибкой системы посещения занятий и разнообразие вариантов позволят повысить уровень мотивации обучающихся. Также можно прибегнуть к пересмотру учебных планов и перераспределению нагрузки. Как правило, для всестороннего развития личности в программу обучающихся добавлено большое количество общеобразовательных предметов, которые дублируют пройденное в школе. Но этот вариант довольно противоречивый, потому что в процессе сжатия можно упустить важные блоки информации, которые способствуют полноценному воспитанию человека.

Студенты часто сталкиваются с проблемой нехватки времени [1]. Интенсивный учебный процесс оставляет мало часов на занятия физической культурой. У многих молодых людей есть желание заниматься спортом, но нет возможности, потому что университет отнимает огромное количество свободного времени. Ведь помимо очных пар, присутствует и внеурочная деятельность, такая как написание курсовых работ, отчетов по практическим дисциплинам, разнообразные дополнительные задания, дома часто приходится доделывать или исправлять то, что было начато на занятиях. Особенно ярко эта проблема сказывается на обучающихся творческих направлений, таких как, художники графики и живописцы, архитекторы, дизайнеры. Они часто не успевают закончить работы в рамках университетских пар, поэтому вынуждены заниматься этим дома, а порой даже сверх того времени, что отведено для внеурочной деятельности. Всё это приводит к сильной загруженности студента, многие сбивают режим сна, посвящают выполнению задач целые ночи, что еще более негативно сказывается на состоянии организма. А отсутствие регулярных тренировок и активности, потому что образ жизни, как правило, сидячий, еще сильнее ухудшает физическое и моральное состояние. Без регулярной нагрузки человек может стать склонными к различным проблемам со здоровьем. Они могут проявляться как на физиологическом уровне, так и на психическом, ведь отсутствие спорта может стать причиной накопления пассивной агрессии, которая в дальнейшем послужит развитием психосоматических проблем. Распространённым недугом среди современных студентов является постоянная тревожность, которая вызывает учащенное сердцебиение и тремор конечностей. Многие молодые люди из-за переживаний о невыполнении плана и неуспеваемости на учебе могут испытывать эти неприятные симптомы на протяжении нескольких дней. Занятия спортом не смогут полностью решить эту проблему, потому что важно параллельно работать со специалистом в области психологии, но поспособствуют смещению фокуса с негативных мыслей.

К сожалению, об этом не заботятся университеты и не уделяют достаточное внимание психическому здоровью студентов. Многие учебные заведения вкладывают больше ресурсов и времени в обучение академическим предметам, оставляя активность на второстепенное место. Это приводит к отсутствию достаточного количества занятий и качественных тренировок. Как результат, студенты не получают необходимой активности и не могут развивать свое физическое состояние. И проблема по большей степени не в том, что администрация этого не хочет или не заинтересована в развитии. У обучающихся не хватает порой даже моральных сил, чтобы настроиться на тренировку и дойти до зала, ведь после активной умственной деятельности тяжело переключиться на иную активность, обычно ощущается усталость всего тела, а не только головы.

Решение проблемы нехватки времени может быть связано с организацией гибкого расписания занятий физической культурой, которое учитывало бы потребности студентов, и предоставляло бы им возможность выбора подходящего времени. Было бы очень хорошо обеспечить возможность посещать сторонние спортивные центры в счёт пар. Это помогло бы сэкономить обучающимся время на дорогу до образовательного учреждения и выбрать более доступное место для тренировок, например, тренажерный зал или секцию в шаговой доступности от места жительства. К тому же интересной системой мотивации может стать система поощрения студентов грамотами за посещения дополнительных занятий. Это будет не только приятным плюсом, но и поможет обучающимся получать повышенные академические стипендии за счет собранного портфолио достижений.

Также довольно успешна практика создания спортивных секций на базах общежитий, где можно не тратить время на дорогу, а спуститься на первый этаж дома и позаниматься. Ведь даже один час в студенческие годы может стать решающим, за него можно многое успеть или, лечь спать пораньше, чем улучшить состояние своего организма. Проблемой в большинстве случаев выступает коммуникация с администрацией студенческих общежитий. Довольно часто она не готова организовывать свободное посещение тренажерных залов, потому что нет финансирования на людей, которые могут обеспечивать безопасность во время занятий на постоянной основе. Или же помещение, предназначенное для спортивного зала, вовсе не функционирует, потому что у общежития слишком мало средств для обустройства достойным инвентарем.

Некоторые обучающиеся сталкиваются с негативным отношением со стороны педагогов к занятиям физической культурой, они не заинтересованы, общаются отстраненно и не проявляют инициативы. Непосредственное взаимодействие с ними играет ключевую роль в мотивации студентов [2]. Однако в некоторых случаях педагоги могут быть недостаточно внимательными или вообще неспособными к выстраиванию системы эффективного обучения. Это может привести к отторжению студентов и недостаточному участию в физических занятиях, ведь от отношения к своим подопечным, по большей части, зависит их желание или нежелание погрузиться в изучение возможностей своего тела. И когда преподаватель активный, позитивный и заинтересованный в своей работе, это способствует большему вовлечению студентов в процесс. Выявить преподавателей, незаинтересованных в своей деятельности, поможет анонимный опрос студентов. Необходимо предоставить обучающимся возможность высказаться о положительных и негативных моментах занятий физической культурой на базе университета. На основе полученных данных, помочь преподавателям с низким рейтингом выстроить более интересный и мотивирующий план занятий. Также стоит более широко взглянуть на эту проблему, ведь её корни могут уходить в условия жизни тех, кто напрямую взаимодействуют с молодыми умами, передаёт им важные смыслы и идеи. Например, заработная плата преподавателей не так высока, как они заслуживают, и в моменты, когда необходимо думать, как заинтересовать студентов предметом, многие вынуждены беспокоиться о том, как и на какие средства воспитать собственных детей, обеспечить достойный уровень жизни своим близким. Это важная проблема, нуждающаяся во внимании не только со стороны администрации университетов, но и государства, ведь преподавателями формируется восприятие мира студентов, которые являются будущим страны.

Постоянно присутствующим фактором является также первоначально низкая физическая подготовка студентов, ведь большинство не посещали ничего кроме школьных занятий. Таких ребят в современном мире намного меньше, потому что сейчас родители как можно чаще стараются отвести ребенка в секцию. Но многие студенты, детство которых пришлось на конец 1990-х и начало 2000-х годов, не имеют достаточного опыта и знаний в области спорта, потому что этот период был сложным для страны, родители уделяли мало внимания, так как были заняты работой. Отсутствие физической подготовки у студента делает занятия для него сложными и неинтересными. К тому же вселяет неуверенность в своих действиях, страх посещать спортивные учреждения и выглядеть глупо наравне с более ознакомленными товарищами. В последние годы молодые люди более ранимы и могут слишком остро переживать проблему, связанную с непринятием коллектива, закрываться от общества и переживать всё внутри себя.

Недостаточная первичная подготовка также может стать причиной возникновения серьезных травм, потому что в ответственности преподавателя в среднем 10-20 человек, за которыми довольно сложно уследить. И, как правило, большой процент группы ранее не имел спортивного опыта и подвержен

рису трам. Аналогично страшны и перегрузки, которые могут настроить студента негативно из-за плохого самочувствия после тренировок или стать причиной обострения уже имеющихся заболеваний. К сожалению, в данный момент существует разграничение лишь по состоянию здоровья, редко в университетах разделяют учащихся по уровню физической подготовки, хотя это позволило бы сделать занятия более интересными и насыщенными для тех, кто уже имеет опыт в спорте, и при этом облегчить программу для начинающих. Ведь, как и в любом другом деле, важно начинать поэтапно и не перегружать себя, чтобы не появилось пресыщение и отторжение.

Для повышения готовности студентов к занятиям физической культурой необходимо создание поддерживающей атмосферы, потому что в позитивно настроенном коллективе намного легче адаптироваться. Стоит помнить, что это совместное усилие всех заинтересованных сторон - учебных заведений, администрации, педагогов, тренеров и самих студентов. Только объединив усилия и создав соответствующие условия, можно преодолеть проблемы и стимулировать интерес и регулярную физическую активность среди обучающихся. Более важную роль здесь играют педагоги и тренеры, которые могут стать ролевыми моделями и создавать положительный настрой группы. Умение радоваться за чужие достижения, прививание любви к своему ближнему, экологичное взаимодействие и общение студентов между собой могут сделать занятия более привлекательными и интересными.

Важно формировать спортивные сообщества студентов, организовывать соревнования и занятия в команде, способствующие повышению мотивации и укреплению чувства принадлежности. Молодые люди, которые видят положительные результаты своих соратников, стараются равняться на общее настроение коллектива и неосознанно впитывают идеи о здоровом образе жизни. К тому же, находясь в принимающей, лояльной среде, они получают признание со стороны своих тренеров и команды, что помогает сохранять позитивный настрой и прилагать больше усилий.

Необходимо также учесть индивидуальные потребности и интересы при разработке программ занятий. Ведь чаще всего, используют одинаковые планы для большого количества групп обучающихся, которые не предусматривают персональных особенностей психики, строения тела и предпочтений. Разнообразие видов физической активности позволит каждому студенту найти что-то подходящее и интересное. Здесь можно предложить выбор между классическими видами спорта, такими как футбол, баскетбол или волейбол, и более нестандартными, например, йогой, танцами или единоборствами. Такой подход поможет студентам чувствовать себя комфортно и получать удовольствие от физической активности. Организация мероприятий, спортивных фестивалей или соревнований между группами и факультетами поможет создать чувство командного духа и взаимной поддержки.

Следует уделить внимание инфраструктуре и условиям, предоставляемым университетами, потому что спортивные залы часто недостаточно оснащены и не подготовлены к качественному проведению тренировок. Из-за этого падает мотивация студентов посещать университетские занятия физической культурой. Поспособствуют решению данной проблемы хорошо оборудованные пространства, в которых есть инвентарь для разного рода занятий и информационные таблицы, показывающие правильное обращение с тренажерами. Аналогично частым упущением является выделяемая площадь, как правило, её недостаточно, одновременно не может присутствовать большая группа людей, а, как описывалось ранее, наиболее продуктивны занятия в коллективах с прочными дружескими связями. Важна и планировка самого помещения, особенно наличие окон. Есть много примеров, когда спортивный зал располагается в подвальных пространствах. И даже имея хорошую систему вентиляции, психологически очень тяжело находиться в таких местах, ощущается скованность, отсутствие уюта, небезопасность и давление стен.

На контрасте можно выделить занятия на улице. Свежий воздух, нахождение на солнце помогает организму не только с точки зрения физиологии и способствует насыщению крови кислородом, получению витамина Д, но и психологически на просторе повышается настроение и, как следствие, мотивация. Особенно если рядом близкие люди, у которых схожие цели и интересы, время пролетает незаметно, процесс занятий физической культурой доставляет удовольствие, приятное чувство выполненных задач и оздоровления тела. К тому же, проведение тренировок на улице может напомнить студентам о прогулках с друзьями, погрузить в теплые воспоминания из детства, когда они веселились и не думали о взрослой жизни.

Ещё одним важным моментом является незнание молодыми людьми особенностей процессов своего организма. Большинство молодых людей не понимают в полной мере, как функционирует их тело, с помощью каких упражнений можно включить в работу определенные мышцы, какой распорядок дня будет наиболее правильным с точки зрения биологии. Они не задумываются, что регулярные занятия физической культурой могут значительно улучшить качество жизни, а именно привить трудолюбие и дисциплинированность, умение добиваться поставленных целей, упорство. Поэтому в рамках занятий важно говорить о пользе, приводить научные аргументы о положительном влиянии подобного рода активности, проводить лекции об особенностях человеческого организма, планировании времени. Также

следует добавить в учебную программу основы нутрициологии, чтобы сформировать у обучающихся более целостное понимание внутренних процессов и их зависимость от потребляемой пищи.

Проблемы готовности студентов к занятиям физической культурой являются довольно серьезными в процессе получения высшего образования. Низкая мотивация, нехватка времени, отсутствие внимания со стороны университетов и некачественная работа педагогов - все это препятствует полноценному физическому развитию обучающихся. Однако, совместными усилиями студентов, образовательных учреждений и преподавателей можно преодолеть эти проблемы и создать условия для активной физической деятельности и здорового образа жизни молодых людей.

*Научный руководитель: ассистент кафедры физического воспитания Жуков П.Е.*  
*Scientific supervisor: Assistant of the Department of Physical Education Zhukov P.E.*

#### Список литературы

1. *Гринченко, В. С.* Формирование мотивации к занятиям физической культурой и спортом у студентов // Актуальные вопросы естествознания: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: сб. докладов. Иваново: 2019. С. 292-296.
2. *Никулин, А. В.* Формирование готовности студентов к занятиям физической культурой в спортивном клубе вуза // Физическая культура, спорт и здоровье. 2018. № 32-1. С. 64-67.

#### References

3. Grinchenko, V. S. Formirovaniye motivatsii k zanyatiyam fizicheskoy kul'turoy i sportom u studentov. [Formation of motivation for physical education and sports among students]. *Aktual'nyye voprosy yestestvoznaniya: materialy IV Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem: sb. dokladov* [Topical issues of natural science : materials of the IV All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation]. Ivanovo: 2019. 292-296.
4. Nikulin, A.V. Formirovaniye gotovnosti studentov k zanyatiyam fizicheskoy kul'turoy v sportivnom klube vuza [Formation of students' readiness for physical education in the sports club of the university]. *Fizicheskaya kul'tura, sport i zdorov'ye*. [Physical culture, sport and health]. 2018. No. 32-1. 64-67 pp.

УДК 338.24

**П.В. Дунаев**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
 191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### **ИННОВАЦИИ В ПРОЕКТНОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ: ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ, ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

© П.В. Дунаев, 2024

*В статье рассматриваются инновационные подходы в проектном менеджменте на основе отечественных и зарубежных источников. Поднимается вопрос основных инновационных подходов в управлении проектами, методологии управления, описывается роль технологических инноваций в проектном менеджменте с описанием актуальных примеров и практик, и их возможное применение в будущем.*

**Ключевые слова:** *проектный менеджмент, инновации в менеджменте, тенденции развития менеджмента, эффективные стратегии и методы*

**P.V.Dunaev**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
 191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

#### **INNOVATIONS IN PROJECT MANAGEMENT: BASIC CONCEPTS, TRENDS AND DEVELOPMENT PROSPECTS**

*The article discusses innovative approaches in project management based on domestic and foreign sources. The question of the main innovative approaches in project management, management methodology is raised, the role*

*of technological innovations in project management is described, with a description of relevant examples and practices, and their possible application in the future.*

**Key words:** project management, innovations in management, management development trends, effective strategies and methods

### **Иновации в проектном менеджменте**

В мире, где технологические разработки неумолимо меняют ландшафт бизнес-практик, инновации в проектном менеджменте выступают ключевым элементом успеха компаний. Эти инновации не только облегчают управление проектами, но и повышают их эффективность, оптимизируя использование ресурсов и сокращая сроки выполнения задач. В последние годы мы стали свидетелями появления новых методологий, инструментов и подходов, которые революционизировали традиционные практики управления проектами.

Одним из важнейших аспектов современных инноваций в области проектного менеджмента является интеграция цифровых технологий. Программное обеспечение для управления проектами, инструменты для коллаборации команд, использование искусственного интеллекта и больших данных — все это позволяет менеджерам проектов эффективно решать задачи, предоставляя более глубокое понимание процессов и возможностей для их оптимизации. В нашей статье мы рассмотрим ключевые инновации в проектном менеджменте, которые сегодня формируют будущее этой дисциплины.

### **Введение в инновации в проектном менеджменте: основные концепции и тенденции**

В современном динамичном мире, где конкуренция и технологический прогресс диктуют свои условия, инновации в проектном менеджменте играют ключевую роль в успехе компаний и организаций. Разумеется, традиционные методы проектного управления позволили достигнуть значительных результатов за прошедшие десятилетия, однако с ростом сложности задач и ускорением жизненного цикла продуктов возникает необходимость поиска новых подходов и инструментов для эффективного управления проектами.

Одной из основных концепций инноваций в проектном менеджменте является гибкость (Agility), которая предполагает гибкость, адаптивность и способность к быстрой реакции на изменения [4].

Agile методологии, такие как Scrum, Kanban и Lean, позволяют командам максимально гибко подходить к управлению проектами, сокращая время на разработку и повышая продуктивность работы.

Следующей ключевой тенденцией является цифровизация управления проектами. Программное обеспечение для управления проектами, такое как Asana, Trello и JIRA, позволяет улучшить координацию задач и коммуникацию в командах, обеспечить прозрачность хода выполнения проектов и автоматизировать рутинные операции.

Другой важной тенденцией, становящейся все более актуальной, является устойчивое проектное управление, или "зеленый" проектный менеджмент. В рамках этого направления особое внимание уделяется экологической и социальной ответственности проектов. Практики устойчивого проектного управления помогают оценивать и минимизировать отрицательное воздействие проектов на окружающую среду и общество.

Кроме того, развитие Искусственного интеллекта и машинного обучения открывает новые возможности для автоматизации и оптимизации проектного управления. Системы, оснащенные ИИ, способны анализировать большие объемы данных, предсказывать риски и предлагать оптимальные решения для управления проектами.

Иновации в проектном менеджменте также включают применение методов бережливого старта (Lean Startup), которые предлагают строить проектное управление на принципах экспериментирования и минимально жизнеспособного продукта (MVP). Это позволяет быстрее проверять идеи на практике и адаптировать проекты в соответствии с потребностями рынка и клиентов.

Важным аспектом инновационной практики является и гибридное управление проектами - сочетание элементов гибких методологий и традиционного водопадного подхода. Таким способом, проектные команды могут максимально эффективно использовать преимущества обоих подходов, выбирая оптимальные практики для каждого конкретного проекта.

Таким образом, основные концепции и тенденции инноваций в проектном менеджменте направлены на повышение гибкости, эффективности и адаптивности в управлении сложными и изменчивыми проектами, а также учитывают растущую потребность в устойчивом развитии и социальной ответственности [5].

### **Иновационные подходы в управлении проектами: преимущества и вызовы**

В современном мире, где скорость изменений и инноваций достигает беспрецедентных высот, традиционные методы управления проектами часто оказываются неэффективными. В ответ на это, в управлении проектами появляется все больше инновационных подходов, направленных на улучшение гибкости, эффективности и реактивности.

Одним из ключевых преимуществ инновационных подходов является их способность приспосабливаться к изменениям. Традиционные методы, такие как Водопадная модель, предполагают строгую последовательность этапов, которая не всегда эффективна в условиях нестабильного рынка. В отличие от этого, гибкие методологии, такие как Scrum, Kanban и Lean, позволяют проектным командам быстрее реагировать на изменения, благодаря итеративному циклу планирования и выполнения задач. Это приводит к снижению рисков и повышению удовлетворенности клиентов.

Более того, инновационные подходы часто ставят акцент на вовлеченность всех участников проекта в процессе его разработки. Это способствует повышению мотивации и ответственности, а также улучшению коммуникации и сотрудничества внутри команды. Такие методы, как Design Thinking, подчеркивают важность эмпатии и тесного взаимодействия с конечными пользователями, что ведет к созданию более ценных и инновационных решений.

Однако, внедрение инновационных подходов может сопряжено с рядом вызовов. Одним из них является необходимость значительной культурной трансформации внутри организации, что может встретить сопротивление со стороны сотрудников, привыкших к более традиционным методам работы. Кроме того, для эффективного применения гибких методологий требуется высокий уровень зрелости проектной команды, а также готовность к постоянному обучению и самосовершенствованию.

Ключевым вызовом также является интеграция новых технологий. В последние годы управление проектами все активнее начинает включать такие инновации, как искусственный интеллект, большие данные и автоматизацию. Эти технологии предлагают значительные преимущества, от повышения производительности до более глубокого анализа данных. Однако их внедрение требует значительных инвестиций, как в плане денежных средств, так и времени, а также повышает требования к квалификации сотрудников.

Несмотря на перечисленные вызовы, преимущества от внедрения инновационных подходов в управление проектами делают этот процесс не только желательным, но и необходимым шагом для организаций, стремящихся оставаться конкурентоспособными в быстро меняющемся бизнес-ландшафте. Современные инновационные методы управления проектами не только улучшают оперативность и гибкость, но и способствуют созданию культуры инноваций, открывая новые возможности для роста и развития [2].

#### **Роль технологических инноваций в проектном менеджменте: актуальные примеры и практики**

Технологические инновации играют ключевую роль в постоянно развивающемся мире проектного менеджмента, позволяя командам эффективно управлять сложностью, глобальными дисперсными группами и ускоряя процесс принятия решений. Ниже приведены актуальные примеры и практики, демонстрирующие влияние технологических инноваций на проектное управление.

Автоматизация и искусственный интеллект (ИИ) играют все более заметную роль в проектном менеджменте. ИИ может помочь в рисковом менеджменте, анализируя большие объемы данных для выявления потенциальных рисков и предсказания исходов проекта. Например, программное обеспечение может предсказать задержку доставки материалов, анализируя данные поставщиков и погодные условия, позволяя менеджерам активно решать проблемы, ещё до того, как они возникнут.

Системы управления проектами (Project Management Information Systems, PMIS) эволюционируют благодаря облачным технологиям, что позволяет участникам проекта получать доступ к информации и совместно работать в режиме реального времени, несмотря на географическое расстояние. Инструменты вроде Trello, Asana и Jira обеспечивают платформы для трекинга хода выполнения задач, управления ресурсами и содействия коммуникации, что обеспечивает гибкость и прозрачность процессов.

Блокчейн начинает применяться в управлении проектами для усиления безопасности и записи всех изменений. Такой подход может быть полезен в сферах, где требуется высокий уровень доверия и подотчетности, например, в строительстве и контрактной работе, гарантируя прозрачность всей цепочки поставок и последовательность юридически значимых действий.

Интеграция данных и Интернет вещей (IoT) позволяет проектным менеджерам более тонко управлять ресурсами и оперативно отслеживать состояние оборудования. Сенсоры и устройства IoT могут собирать данные в режиме реального времени, предоставляя информацию о производительности и возможных неисправностях. Такая своевременная информация помогает минимизировать простои и оптимизировать график технического обслуживания.

Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR) оказывают влияние на обучение и взаимодействие в проектах. VR может использоваться для тренировки сотрудников в безопасной и контролируемой среде, подготавливая их к сложным процедурам или работе с новым оборудованием. AR, с другой стороны, может служить поддержкой в полевых условиях, позволяя проектным командам видеть оверлей проектных данных в реальном времени непосредственно на месте работы.

Интеллектуальная аналитика и обработка больших данных (Big Data) открывают новые горизонты в прогнозировании и принятии решений. Анализ больших данных помогает выявлять тренды,

анализировать прошлые проекты для определения успешных стратегий и предсказывать результаты текущих инициатив.

В целом, технологические инновации преобразуют практики управления проектами. Они повышают продуктивность, сокращают риски и способствуют созданию более интегрированных и гибких процессов. Для поддержания конкурентоспособности в современном динамичном мире проектных менеджеров важно всегда искать возможности внедрения инновационных технологий в свою практику.

#### **Инновационные методы и инструменты в управлении проектами: эффективные стратегии и подходы**

В современной практике управления проектами наблюдается стремление к интеграции инновационных методов и инструментов. Это позволяет компаниям повысить эффективность и адаптивность в условиях непрерывно меняющегося рынка. Рассмотрим ключевые стратегии и подходы, которые находят самое широкое применение.

«Агильный» проектный менеджмент (Agile) представляет собой гибкий подход, фокусирующийся на быстрой доставке ценности заказчику и готовности к изменениям на протяжении всего проекта. Методики, такие как Scrum, Kanban и Lean, выдвигают на первый план коммуникацию внутри команды и с клиентами, минимизацию отходов, постоянную готовность продукта к завершению, а также непрерывное улучшение процессов.

Цифровая трансформация проектного менеджмента означает использование передовых технологий для автоматизации рутинных задач, улучшения коммуникации и содействия принятию данных решений. Программное обеспечение для управления проектами, такое как JIRA, Trello, Asana, предлагает инструменты управления задачами, трекинга прогресса и коллаборации. Применение искусственного интеллекта и машинного обучения помогает прогнозировать риски, оптимизировать расписание и ресурсы, а также предоставлять управленческую аналитику [1].

Гибридные модели объединяют преимущества традиционного управления проектами с «агильными» практиками, позволяя организациям оставаться гибкими, но в то же время поддерживать структурированный контроль над крупными блоками проекта. Такие модели идеально подходят для проектов, где необходимо сочетать гибкую разработку продукта с жесткими сроками и бюджетными ограничениями.

Бережливое управление проектами (Lean project management) сосредоточено на создании ценности для клиента и исключении всех видов потерь и нецелевого использования ресурсов. Это достигается через максимальную прозрачность процессов и привлечение всех участников проекта к культуре непрерывного улучшения и эффективности.

Основываясь на данных (data-driven), управление проектами ориентируется на аналитику и интерпретацию больших объемов данных для оптимизации процессов и повышения производительности. Инструменты аналитики и визуализации данных, такие как Power BI или Tableau, позволяют проектным менеджерам видеть взаимосвязи между различными факторами проекта и более эффективно управлять ресурсами.

Инновации в сфере социальной и экологической ответственности также оказывают влияние на управление проектами, поощряя устойчивое развитие и корпоративную социальную ответственность. Это подразумевает внедрение приоритетов устойчивости в жизненный цикл проекта и учет этих факторов при принятии управленческих решений.

Рассмотренные стратегии и подходы демонстрируют, что инновационные методы в управлении проектами не только существенно повышают шансы на успех проектов, но и способствуют улучшению адаптивности и конкурентоспособности организаций. Внедрение этих новаторских практик требует готовности менеджмента к изменениям, а также непрерывного обучения и развития команд [6].

#### **Будущее инноваций в проектном менеджменте: тренды и перспективы**

Со временем проектный менеджмент продолжает эволюционировать, внедряя всё новые и новые технологические инновации, что обуславливает изменения в подходах к управлению проектами. Взгляд в будущее инноваций в проектном менеджменте позволяет выделить ряд ключевых тенденций, которые, как предполагается, будут формировать сферу в ближайшем времени.

Во-первых, искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО) играют все более заметную роль в проектном менеджменте. Эти технологии способны анализировать большие объемы данных о проектах быстрее, чем это могут делать люди, предоставляя тем самым ценную информацию для принятия решений. Так, прогнозирование сроков выполнения проектов, оптимизация ресурсов и раннее выявление потенциальных рисков и задержек станет менее трудоемким и более точным процессом.

Во-вторых, повышение важности гибких методологий управления проектами, таких как Scrum и Kanban, подталкивает проектные команды к более гибкой, адаптивной работе. Инновации в области программного обеспечения для гибкого управления поддерживают эту тенденцию, предлагая организациям более гибкие и настраиваемые инструменты для эффективного обмена информацией и сотрудничества в реальном времени.

Также стоит отметить влияние технологий виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR) на проектный менеджмент. Эти инструменты могут революционизировать способ взаимодействия команд с информацией и проектными активами, предлагая более интуитивные и вовлекающие способы визуализации сложных данных и процессов. Применение VR и AR для тренировок и симуляций позволит командам лучше готовиться к предстоящим задачам и потенциальным проблемам в проектах [3].

Четвертым значительным трендом является усиление внимания к устойчивости и социальной ответственности в проектном менеджменте. Организации всё чаще ориентируются на экологические инновации и стремятся к минимизации своего углеродного следа. Это влечет за собой интеграцию принципов устойчивого развития в жизненный цикл проекта, начиная от планирования и до закрытия проекта.

Наконец, важным аспектом будущего проектного менеджмента является укрепление кибербезопасности. С ростом зависимости проектов от цифровых технологий, защита данных проекта становится все более критичной. Инновации в области кибербезопасности помогут защитить проекты от внешних угроз и уберечь ценную информацию.

В заключение можно сказать, что эти тренды и перспективы обещают существенно трансформировать ландшафт проектного менеджмента, делая его более адаптивным, вовлекающим и ориентированным на будущее. Ключ к успеху лежит в постоянном обучении и адаптации к новым технологиям и методологиям, что позволит профессионалам в сфере проектного менеджмента эффективно реализовывать самые амбициозные проекты.

*Научный руководитель: доцент кафедры менеджмента, к.э.н. Голикова И.В.  
Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Management,  
Candidate of Economic Sciences Golikova I.V.*

#### Список литературы

1. Геокчакян А. Г. Инновационные инструменты гибких технологий проектного управления //Горизонты развития проектного управления: теория и практика. – 2020. – С. 18-20.
2. Толмачев О. Л. Инновационный и проектный менеджмент как необходимость в условиях экономических ограничений //Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2022. – Т. 12. – №. 4-1. – С. 341-349.
3. Фалько С. Г. Инновации в проектном менеджменте //Инновации в менеджменте. – 2017. – №. 4. – С. 2-3.
4. Pertuz V., Pérez A. Innovation management practices: review and guidance for future research in SMEs //Management Review Quarterly. – 2021. – Т. 71. – №. 1. – С. 177-213.
5. Zaman U., Nawaz S., Nadeem R. D. Navigating innovation success through projects. Role of CEO transformational leadership, project management best practices, and project management technology quotient //Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. – 2020. – Т. 6. – №. 4. – С. 168.
6. Zubizarreta M. et al. Evaluating disruptive innovation project management capabilities //Sustainability. – 2020. – Т. 13. – №. 1. – С. 1.

#### References

1. Geokchakyan A. G. Innovative tools of flexible project management technologies //Horizons of development of project management: theory and practice. - 2020. – pp. 18-20.
2. Tolmachev O. L. Innovation and project management as a necessity in conditions of economic constraints //Economics: yesterday, today, tomorrow. – 2022. – vol. 12. – No. 4-1. – pp. 341-349.
3. Falco S. G. Innovations in project management //Innovations in management. – 2017. – No. 4. – pp. 2-3.
4. Pertuz V., Pérez A. Innovation management practices: review and guidance for future research in SMEs //Management Review Quarterly. – 2021. – Т. 71. – №. 1. – С. 177-213.
5. Zaman U., Nawaz S., Nadeem R. D. Navigating innovation success through projects. Role of CEO transformational leadership, project management best practices, and project management technology quotient //Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. – 2020. – Т. 6. – №. 4. – С. 168.
6. Zubizarreta M. et al. Evaluating disruptive innovation project management capabilities //Sustainability. – 2020. – Т. 13. – №. 1. – С. 1.

**Р.И. Емельянова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## РОЛЬ МАЛОГО БИЗНЕСА В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

*Аннотация:* В статье рассматриваются эффективность функционирования малых фирм на современном этапе развития экономики в России и необходимость поддержки малого бизнеса. А также то, какие бывают плюсы и минусы у предпринимательства. И какие есть пути решения.

**Ключевые слова:** Предпринимательская деятельность, экономика, государство, развитие, малый бизнес.

**Р.И. Емельянова**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## THE EXPERIENCE OF STUDENT'S SOCIAL LIFE AS A PHENOMENON OF EDUCATION

*Summary* The article examines the effectiveness of the functioning of small firms at the current stage of economic development in Russia and the need to support small businesses. And also what are the pros and cons of entrepreneurship. And what are the solutions.

**Keywords:** Entrepreneurship, economics, government, development, small business.

Малое предпринимательство, недооцениваемый в Российской Федерации, безусловно является ключевым фактором развития местной и мировой экономики. И все же, вопреки ожиданиям, в нашей стране этот сектор не обрел должного внимания и поддержки.

Для начала начнем с определения, малое предпринимательство — это совокупность независимых мелких и средних предприятий, выступающих как экономические субъекты рынка [1].

Малый бизнес отличается от средних и крупных предприятий своим небольшим размером как по объему деятельности, так и по прибыли. Этот вид компаний также ограничен количеством сотрудников - обычно менее 100 человек. Однако, малое предпринимательство играет важную роль в экономической жизни страны, ведь без него невозможно развитие и формирование экономической структуры. Малые предприятия выполняют множество социально-экономических задач, таких как создание новых рабочих мест, усиление конкуренции на рынке и вкладывание средств в бюджеты всех уровней.

Из-за того, что малый бизнес в России развит не на столько эффективно, как, например, в США, где от малого предпринимательства рыночная экономика получает в целом около 35 %, государство вводит дополнительные льготы и финансирование [2]. Правительство Российской Федерации устанавливает следующие способы и меры помощи:

- 1) меры финансовой поддержки;
- 2) упрощенный порядок составления статистической отчетности;
- 3) меры для развития инфраструктуры поддержки;
- 4) применение специальных налоговых режимов [3].

Развитие малого предпринимательства является важным фактором для экономики России. Однако, чтобы понять эффективность государственной помощи в нашей стране, необходимо проанализировать подходы, применяемые зарубежными государствами. Следует отметить, что успех такой поддержки зависит от специфики государственного и политического устройства, а также традиций и направлений экономического развития каждой страны. Поэтому, прямое копирование американской, германской или других моделей государственной поддержки не является рациональным решением для России. Однако, изучение механизмов поддержки малого бизнеса и организационных структур в других странах может помочь выявить и бороться с проблемами нашей системы поддержки предпринимательства.

С учетом зарубежного опыта можно выделить следующие системы формирования и поддержки малого бизнеса:

- 1) Наличие законодательных актов, которые устанавливают цели государственной политики и урегулирование множества вопросов с целью поддержки малого бизнеса.
- 2) Создании систем и программ, которые помогают государственному финансированию и поддержке малого бизнеса. То есть предоставление консультационных услуг, а также помощь во внешнеэкономической деятельности и предоставление информационного и технологического содействия.

3) Сочетание прямых и косвенных мер поддержки малого предпринимательства. То есть решение и управление недостатков, присущих той или иной системе поддержки бизнеса, а также создание благоприятных условий для развития предпринимательской активности.

4) Наличие развитой системы учреждений и организаций, обеспечивающих скоординированное выполнение комплекса задач, для поддержки предпринимательства.

5) Распределение функций между центральными, региональными и местными органами государственной власти, с сохранением основных функций за центром.

Малый бизнес занимает значительные позиции в развитых странах, активно участвуя в торговле, строительстве и предоставлении деловых услуг. Он играет важную роль в сфере инноваций, отвечая за создание примерно половины всех новых изобретений. Более того, малые предприятия непрерывно проникают в новые отрасли производства, такие как машиностроение, энергетика, приборостроение, коммуникации, телекоммуникации.

Для развития экономики России, малый бизнес имеет большое значение. Рассмотрим, почему так происходит.

- Малый бизнес — важный сектор экономики.

Малые предприятия легче переносят изменения внешней среды, демонстрируя гибкость и мобильность малого бизнеса. Ведь когда в России в начале 90-х годов начался экономический спад, именно малые предприятия помогли в укреплении и становлении рыночной экономики.

- Малый бизнес — один из основных источников налоговых поступлений. Малый бизнес принимает большое участие в формировании бюджета. Предприниматели совершают отчисления в бюджет, которые берутся из прибыли различных организаций, также малый бизнес играет большую роль в формировании рабочих мест, то есть являются источников доходов для населения [4].

- Социально-экономическая роль малого бизнеса.

Но также у малого бизнеса есть достаточно минусов при котором не каждый предпринимателей может удержать свой бизнес дольше, чем на год.

Разберём подробнее:

1) Затруднённое инвестирование. Государство оказывает поддержку малым предприятиям с помощью различных программ помощи, но этого недостаточно и не всегда государственные структуры вкладывают деньги и силы в начинающие предприятия. Кроме того, криминализация предприятий малого бизнеса частично связана непосредственно с отсутствием интереса к нему со стороны крупных инвесторов [5].

2) Малодоступные кредиты. Несмотря на различные бизнес-проекты и многообещающие идеи для развития малого бизнеса, банки пока не выражают никакого значительного интереса к кредитованию таких предприятий. Не помогают и проводимые органами власти государственные программы, которые затеяны с целью стимулирования этой сферы.

3) Ограничения существуют и для лизинга, и для приобретения дорогостоящего оборудования в кредит. К тому же, первоначальные взносы слишком высоки для предпринимателей, только начинающих свое дело.

Итак, малое предпринимательство в России испытывает трудности, чтобы их преодолеть, необходима последовательная работа по совершенствованию законодательства, финансовой поддержки малого предпринимательства, а также повышению эффективности региональных программ и преодолению коррупции. Сейчас необходима долгосрочная стратегия развития малого бизнеса, которая сможет решить социально-экономические проблемы страны [6].

Далее рассмотрим, что необходимо для успешного развития малого бизнеса:

1) Развитая правовая система. Она включает в себя законы, защищающая права предпринимателя, а также формирование правовой среды.

2) Удаление административных барьеров. Данные барьеры забирают 10% от выручки предпринимателя. Также необходимо упростить процесс регистрации компании.

3) Развитие системы гарантии и страхования рисков.

4) Проблемы налогообложения. Неразвитая система налогов может всё чаще уводить бизнес в тень.

Таким образом, для достижения эффективных решений социальных и экономических задач общества и стимулирования развития малого бизнеса, необходимо: дальнейшее улучшение законодательной и нормативной базы, обеспечение равных условий для всех участников рынка, снижение налогового бремени, направленное и эффективное использование финансирования вместе с оказанием финансово-имущественной поддержки. Наблюдается тенденция к увеличению роли малого бизнеса в России в последнее время, что благоприятно сказывается на экономике в целом. Малый бизнес играет важную роль в экономической системе данного государства, даже при невеликой доле предприятий этого

сектора. По моему мнению, необходимо усилить государственную поддержку и инвестиции в развитие данного вида бизнеса.

*Научный руководитель: Доцент кафедры экономической теории, кандидат экономических наук Молдован Артем Анатольевич*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Economic Theory, Candidate of Economic Sciences Artem Anatolyevich Moldovan*

#### Список литературы:

1. Малое предпринимательство и малый бизнес [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.lawgu.net/podd/podd22.html>.
2. Сайбель Н. Ю., Ескевич О. В. Формирование эффективной системы поддержки малого предпринимательства в России // Экономический вестник ЮФО. 2007. № 5. С. 92–97.
3. Малое предпринимательство. Понятие и роль в рыночной экономике [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://finedstud.ru/otvety-k-gosudarstvennym-ekzamenam-finansy-i-kredit/152-maloe-predprinimatelstvo-ponyatie-rol-v-rynochnoj-ekonomike.html>.
4. Сайбель Н. Ю., Сайбель Я. В. Финансовая поддержка малого и среднего бизнеса в России // Актуальные проблемы экономической теории и практики: сборник научных трудов / под ред. В. А. Сидорова. Выпуск 18. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2015. С. 75–83.
5. Проблемы и преимущества малого бизнеса в России [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.kreditbusiness.ru/russianbusiness.html>
6. Сайбель Н. Ю., Сайбель Я. В. Финансовая поддержка малого и среднего бизнеса в России // Актуальные проблемы экономической теории и практики: сборник научных трудов / под ред. В. А. Сидорова. Выпуск 18. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2015. С. 75–83.

УДК 81`282.2

#### А.В. Завиженец

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### ДИАЛЕКТНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ ГРИБОВ И РАСТЕНИЙ В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

© А.В. Завиженец, 2024

*Диалектные слова обогащают язык и являются частью культуры. Диалект отражает в себе особенности разных районов страны, их обычаи, традиции, характеристику окружающей местности. Данная статья основана на анализе «Словаря вологодских говоров». Были найдены слова, обозначающие растения, грибы, травы, ягоды. Это исследование интересно анализом взаимосвязи используемых диалектных слов с характером местности и условиями, в которых живут люди.*

**Ключевые слова:** диалектные слова, растения, грибы, вологодский говор, северная группа говоров, ягоды, деревья.

#### A.V. Zavizhenets

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

#### ARTICLE TITLE

*Dialect words are part of the culture that enrich the language. A dialect reflects the characteristics of different regions of the country, their customs, traditions, and characteristics of the surrounding area. This article is based on the analysis of the “Dictionary of Vologda dialects”. Were found words that denotes plants, mushrooms, herbs, and berries were found. This study is interesting because of analysis of the relationship between used the dialect words and the nature of the area and plant conditions in which people live.*

**Keywords:** dialect words, plants, mushrooms, Vologda dialect, northern group of dialects, berries, trees.

Территориальные диалекты постепенно исчезают из-за обязательного среднего образования, повышенной значимости высшего образования. Более грамотным является использование литературного языка, активно пропагандируется следование фиксированным нормам языка. Но диалект – это носитель местной культуры, отражающий мировоззрение, традиции. Он помогает сохранять и передавать следующим поколениям культуру.

Диалектные слова представляют интерес для филологов, потому что более полно отражают различные аспекты жизни народа. Диалект включает в себя названия обрядов, одежды, мифических существ, предметов быта, а также названия животных и растений [7].

Вологодские говоры представляют интерес для исследователей Вологодской области, в основном для филологов. Вологодский государственный педагогический университет (ВГПУ) издавал два словаря вологодского говора: один более полный, в 12 томах, и второй для школьников. Данная статья опирается на первый словарь – «Словарь вологодских говоров» [6]. В ходе исследования было выявлено около 600 слов, обозначающих растения и их части, деревья, грибы, цветы, травы, ягоды, овощи.

Наиболее часто встречающимися оказались названия грибов. Эти слова можно разделить на несколько категорий:

- Собирательное название всех грибов;
- Собирательное название съедобных грибов;
- Собирательное название несъедобных грибов;
- Собирательное название грибов, объединенных по способу обработки (засолка, сушка, жарка, варка и т.д.);
- Название определенного вида (белый гриб, подосиновик, подберёзовик, опёнок, груздь и др.);
- Собирательное название грибов, объединенных не названной выше характеристикой.

Часто всего встречались диалектные названия **белого гриба**: белевик, белюха, боровик, боровуха, дорогой гриб, дорогая, дорогуш, дорогуша, божий гриб, боровик, княжик, короватик, молоченник, пан, подкороватик, пьянка, слатуха, толкач, царский гриб. Этот гриб считается наиболее ценным, этим объясняется обилие названий. Его значимость подчеркивается и в самих диалектных словах: царский гриб, божий гриб, дорогой гриб, пан.

Было найдено много названий **сыроежки** (беленица, гладыш, желтовичка, красавица, красавичка, красавка, красновичка, краснутка, путник, синевица, синевишка, синтявка, синютка, синюха, синюшка, синявка, синяк, сморчок, солодяга, солодыха, сыроега, уляшка). Сыроежки – цветные грибы, их шляпки бывают красного, желтого, синего, зеленого цветов. Это отражается и в названиях – желтовичка, красновичка, синевица и другие.

Также встречались названия таких грибов, как:

- **рыжик** (бабарь, еловик, ольховатик, подьелозовик, подьёлочник, подьёлыши, синевик, бабье ухо);
- **подберёзовик** (белый гриб, серый гриб, обабок (во 2 знач.), обваруха, челик, чилик, черняк, черноголовик, подосиновик, еловик, красавка, подберёзоватик);
- **подосиновик** (подосиноватик, тягун, чельш);
- **волнушка** (волденец, волденица, волдоница, волница, волнуха, волденка, вольнец);
- **маслёнок** (жёлтик, соплевик, масленик, масленник, маслёнка, маслук, маслуха, маслушка, масляк, масляник, омасленник, смасленник);
- **опёнок** (подпеньковатик, наплавницы (во мн. числе), собачья губа (во 2 знач.), путник);
- **груздь** (желтяк, подосиноватик (во 2 знач.), подосиновик (во 2 знач.), полугруздь,);
- **моховик** (ванька, иваник, иванчик, козлак, козляк);
- **дождевик** (дрожжоватик, шоп);
- **млечник** (поплавка, попутник).

Многие названия схожи с общепринятыми. Например, названия маслёнка большей частью являются однокоренными общепринятому названию – масленик, маслёнка, маслук, маслушка и т.д. То же самое с волнушкой – волница, волнуха, вольнец и др. Также диалектные названия образуются по месту произрастания: рыжик – еловик, подьеловик, подьёлочник (он обычно встречается в хвойных лесах), опёнок – подпеньковатик (растет у пней).

Собирательные названия несъедобных грибов в основном несут в себе негативную характеристику: горчущка – многие ядовитые грибы горчат, песьяк – также называется острое гнойное воспаление, поганец – созвучен со словом «поганый», которое характеризуется в словаре Даля как то, что нельзя, вредно есть [3]. Встречаются названия **мухомора** (муховорник) и **поганки** (белянка, собачья губа).

Интересны значения слова «губа». В «Словаре вологодских говоров» о нём написано:

ГУБА, ы, ж., собир. 1. Общее название всяких грибов. После дождя губа хорошо растёт. Лон губы было мало, а позалонй вовсе не было. Баб. Шон. У нас тут всякая губа растёт. Тарн. Харит. 2. Общее

название съедобных грибов. У нас сейчас путники да обабки — пёрвая губа. Верх. Кост. 3. Общее название несъедобных грибов. Ни гриба, ни губы — ничего лонй не было. Баб. Лев. Ср. губина.

Слово «губа» обозначает одновременно общее название всех грибов, съедобных и несъедобных. От него же происходят некоторые названия: опёнок – собачья губа; несъедобный гриб – собачья губина; вид грибов, используемых для засолки – губарь; общее название грибов, используемых для засолки – губина (во 2 знач.); общее название грибов, которые используются для сушки и жарения – губина (в 3 знач.).

Примерно так же часто, как названия грибов, встречаются названия трав. Часть представляет собой обобщенные названия трав по месту произрастания:

- **трава, растущая на берегу реки** (бережина, отсолodka, речнина, прыг-травы);
- **травы, произрастающая на болоте** (болотина, дерябка, резунец, резунья);
- полевая трава (полевина);
- трава, растущая по берегам водоёма (сено).

Встречаются общие названия травы (барок, белоус, ляповник, мяклица, одолень, адамова ручка, слёзки).

Отдельно выделяются названия **сорной травы** (деряга, пикула, пикуля, пикулька, подоенки, пустая трава, пыкульник). Пикульник – это род травянистых растений, вероятно, большая часть наименований сорной травы – однокоренные к этому слову названия.

Были найдены и диалектные названия конкретных видов растений, например, **осоки** (осота, ситка, стригунец), **репейника** (лапушина, лепуха, лопушина, ляпуха, липовник, липульник, липун, липуха, липучка, липуша, липушечник, липушка, липушник, репник, шабашник, шипица, щипица, шишебар, шишебарка, шишебарник, девятисила), **лебеды** (лебедица), **щавель** (кислица, киселица, киселка, кисель, кисельца, кислика, кислинца, кислуха, кислятка, стопка).

В отличие от трав и грибов, где встречается много общих названий, деревья упоминаются по видам. Обобщенные названия чаще встречаются в названиях лесов (например, сосняг – сосновый лес) или больших групп деревьев, объединенных по месту произрастания, но они не будут приведены в этой статье, поскольку не совсем подходят под предмет исследования.

Ниже приведены виды деревьев, встречающихся в «Словаре вологодских говоров»:

- **ольха** (вольха, евшана, евшанник, евшина, евшинник, евшиха, елоха, ёлха, елщина, евшинник, евшинка, олеха, олиха, олешня, ольшина, олюх, олешняк, олишняк, олешняг, олишняг, олошняк, ольшняк, олюшняк, ольховина, вицняг);
- **берёза** (чистка, чистуха, чистушка, чистюшка);
- **ель** (елица, ельца);
- **сосна** (мянда, менда, сósна (о ударная), соснина);
- **ива** (ивна, ивница);
- **липа** (липина);
- **можжевельник** (можжевело, верес, верест);
- **клён** (широколистник).

Леса – это основной зональный тип растительности Вологодской области, они занимают около 68 % территории [1, с. 6]. Преобладающими считаются хвойные и хвойно-лиственные леса, в основном еловые и сосновые. Лиственные леса занимают около четверти северо-западной части области, лесообразующие породы – береза, осина, ольха и ива [1].

Эти данные отражают породы деревьев, которые имеют диалектные названия. Интересно, что хотя преобладающими лесами являются хвойные, больше названий у ольхи и берёзы.

Также характеристика растительности Вологодской области объясняет то, почему преобладают обобщенные названия трав, растущих у берегов рек и на болотах, в частности осоки. Это связано с тем, что болота занимают 10–12 % площади территории, в юго-западной части – 40 % территории [1, с. 6]. По долинам рек встречаются крупноосоковые луга.

Учитывая заболоченность Вологодской области, неудивительно, что одними из наиболее распространенных для образования диалектных слов являются названия ягод – брусника и клюква. Что странно, хотя черника названа в Атласе «самым распространенным лекарственным растением», было найдено всего одно диалектное слово, означающее **чернику** [1, с. 6]:

ЧЕРНЕГА, и, ж. Черника. Сходи' в лес, собери' черне'ги. Арх. Вельск. Пайт. Ско'лько мно'го черне'ги па'па принёс! Арх. Вельск. Пайт (Словарь вологодских говоров).

Также были встречены названия ягод:

- **брусника** (ягода, брусенка, брусёнка, брусница, брушница);
- **клубника** (клубница, клomba);

– **красная смородина** (куманец, куманка, киселица, кисельца, кислица, княжица, княжка, княжница), а также веточки и листья смородины (смородечник, смородинник) и ягоды смородины (смородка);

– **морощка** (хохлуша, хохлушка, кисели, княжица (во 2 знач.), княжика);

– **клюква** (жаравика, жаровика, жаравиха, жаровиха, жаравица, жаровица, жаравлика, жаровлика, жаравлиха, жаровлиха, жаравлица, жаровлица, клюкла), клюква, перезимовавшая под снегом (подснежная клюква, подснежица, подснежница);

– **ежевика** (земляная малина, кряженица, полудянка).

Если диалектные названия некоторых ягод интуитивно понятны: «брусенка», «брусница», «брушина» – созвучны с «брусникой», «клубница» созвучна с клубникой, то диалектные названия клюквы заставляют задуматься.

Традиционной считается связь слов жаровика, жаровлика и проч. с названием птицы – журавлем. Главный аргумент в пользу этой этимологии – широкое распространение семантической модели «журавль» → «клюква» (как «журавлиная ягода»). Такая модель встречается в английском (cranе »журавль«+ berry »ягода» → cranberry «клюква»), шведском (trana »журавль«+ bär »ягода» → tranbär «клюква»), эстонском (kuge »журавль«+ magi »ягода» → kudemagi «клюква») языках [5, с. 111].

Важной для народа частью флоры являются лекарственные растения. Они также представлены в «Словаре вологодских говоров»:

– **крапива** (крапивница, крапила, крапилица);

– **иван-чай** (красульник, молочник (во 2 знач.), самоварчики (во 2 знач.), куриная слепота, форма, иванов чай, солдатник);

– **солодка** (осолодка);

– **ромашка** (белушка, невянка);

– **можжевельник** (верес, верест, можжевело);

– **шиповник** (шипца (в 1 знач.), толокняник);

– **подорожник** (жильная лапушка, занозная трава, лопушка-тягушка, плеточник, придорожник);

– **зверобой** (печеничник, печенюшник, подборица, паластинка, чай полевой);

– **тысячелистник** (крупенник, матрёшка, многолистник, тысячник, узик);

– **пижма** (рябинка);

– **хвощ** (деряба, мышья сосенка, пестик);

– **кукушкин лён** (дерюга, деряга (в 1 знач.)).

В основном лекарственные растения совпадают с характеристикой их распространения в Атласе. Из названных там не было найдено названий рябины, крушины и ландыша, который назван достаточно распространённым [1].

Следующая категория, цветы, названа так условно, поскольку цветковые растения приводились и в предыдущих списках. Здесь записаны оставшиеся названия растений либо названия растений, выделяющихся своими цветками:

– **одуванчик** (кукобака, курицына слепота, лопун, попик, куричья слепота);

– **василёк** (симулька, синютка (во 2 знач.), синюха (во 2 знач.), синюшка, синюшник (в 1 знач.));

– **купальница** (балабон, куколка (во 2 знач.), лопушка (в 1 знач.), сиверушник (во 2 знач.));

– **кувшинка** (кумушка (во 2 знач.), ляпушка (во 2 знач.));

– **клевер** (белушник, кашаца, клеверина, клеверица, клеверник, конопле (во 2 знач.), куглина (в 1 знач.), кукша (в 1 знач.), маковка, маковуша, маковушка, маковушник, макуша, макушка, сосулька, сосульник, уборница);

– **лютик** (желтуха (в 3 знач.), купальница, ляпушка (в 1 знач.), сиверуха).

Хотелось бы уделить отдельное внимание названиям картофеля, которые встречались в словаре очень часто. Были найдены:

– **стебли, ботва картофеля** (ветка, ветошница, волоть, картофешник, картовошник, картофешница (в 1 знач.), картовошница (в 1 знач.), картовина (в 3 знач.), картовник (в 1 знач.), картовница (в 1 знач.), картошник (в 1 знач.), картовная трава, картошная трава, картовинка (во 2 знач.), лыч, мякина, нитина, тетева);

**картофель** (земляное яблоко, картовка, картовочка, картовь, картоха, картыш, яблоко (в 1 знач.), яблоку (в 1 знач.));

– **плод-ягода картофеля** (катырёк, падунец (во 2 знач.), яблоко (в 3 знач.), яблоку (в 3 знач.), шарик (во 2 знач.), яблун, яблунук (во 2 знач.), яблунчик);

– **очищенный от кожуры картофель** (чилценка).

Наименования картофеля и ботвы интуитивно понятны и в основном созвучны с разговорным «картошка». Диалектные названия ягоды картофеля, созвучные с яблоком, основаны на схожести ягод картофеля с неспелыми яблоками.

Хотя охват диалектных слов в «Словаре вологодских говоров» более чем обширный, в «Вологодском словечке» удалось найти слова, не упомянутые в нём. Это интересно, потому что оба словаря создавались одним и тем же университетом под редакцией одного и того же человека. Возможно, причиной этому мог послужить год издательства: «Словарь вологодских говоров» создавался с 1983 по 2007 год, в то время как дата последних исправлений «Вологодского словечка» – 2011 год.

Это наблюдение еще раз подчеркивает, что изучение языка и культуры не должно останавливаться, всегда может быть найдено что-то пропущенное ранее.

В «Вологодском словечке» были обнаружены диалектные названия, не встреченные в «Словаре вологодских говоров», у следующих слов: **плод-ягода картофеля** (балабон), **белый гриб** (белевик), **белый клевер** (белоголовник, белушник), **груздь** (беляк), **густой низкорослый кустарник** (бочарыжник), **брусника** (брусёна, брусна), **гриб валуй** (бык, бычок), **сорная трава** (быльё), **одуванчик** (ветродуй, вей), **подорожник** (дорожник), **крапива** (жгучка), **маслёнок** (жёлтик), **ель** (игольник), **морощка** (команка, куманка), **поленика** (комьянка)[2].

Подводя итоги, можно сказать, что образование диалектных слов тесно связано с растительным портретом территории. Характер местности влияет на язык людей, отражая их окружение. Всё взаимосвязано, культуру невозможно анализировать вне пространства, времени и других факторов, влияющих на язык, традиции и людей в целом.

*Научный руководитель: доцент, кандидат филологических наук  
Бугрий Е.П.*

*Scientific supervisor: associate professor, candidate of philological sciences  
Bugriy Elena Pavlovna*

#### Список литературы

1. Атлас Вологодской области [Карты] / разработ. Науч.-исслед. геогр.-экон. ин-том, Геогр. факультетом Ленинградского гос. ун-та [и др.] совместно с Науч.-ред. картосост. частью ГУГК; ред. коллегия: чл.-кор. АН СССР проф. ЛГУ С.В. Калесник (пред.) [и др.]. Основные карты области даны в м-бах – 1:2 500 000, 25 км в 1 см, 1:5 000 000, 50 км в 1 см, 1:7 000 000, 70 км в 1 см. Москва : ГУГК, 1965. 1 атл. (38 с.)
2. Вологодское словечко: Школьный словарь диалектных слов / отв. ред. Л.Ю. Зорина. Изд. 1. Вологда: ВГПУ, 2010. Изд. 2, исправл. и доп. Вологда: ВГПУ, 2011.
3. *Даль В. И.* Толковый словарь живого великорусского языка. Т. 1–4. М., 1863.
4. *Орлова Н.И.* Конспект флоры Вологодской области. Высшие растения. СПб.: Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей, 77(3),1993. 261 с.
5. *Откупщиков Ю. В.* Очерки по этимологии. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2001.– 480с .
6. Словарь вологодских говоров: Вып. 1–6 / Под ред. Т.Г. Паникаровской; вып. 7–12 / Под ред. Л.Ю. Зориной. Вологда: ВГПИ / ВГПУ, 1983–2007.
7. *Харлова Н. М.* Значение изучения русской диалектологии будущими учителями русского языка и литературы // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. 2020. №4 (48). URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-izucheniya-russkoy-dialektologii-buduschimi-uchitelyami-russkogo-yazyka-i-literatury> (дата обращения: 13.04.2024).

#### References

1. *Atlas Vologodskoi oblasti [Karty]* [Atlas of the Vologda region [Maps]] / development. Scientific research. geogr.-econ. in-tom, the Geographical Faculty of the Leningrad State University [and others] together with the Scientific Editor. kartosost. part of the GUGK; editorial board: chl.-cor. USSR Academy of Sciences Prof. LSU S.V. Kalesnik (prev.) [et al.]. - The main maps of the region are given in m-bah — 1:2,500,000, 25 km in 1 cm, 1:5,000,000, 50 km in 1 cm, 1:7,000,000, 70 km in 1 cm. - Moscow : GUGK, 1965. - 1 atl. (38 p.) (in Rus.).
2. *Vologodskoe slovechko: Shkol'nyi slovar' dialektnykh slov* [Vologda word: A school dictionary of dialect words] / ed. by L.Y.Zorin. Ed. 1. Vologda: VSPU, 2010. Ed. 2, corrected. and add. Vologda: VSPU, 2011. (in Rus.)
3. *Dal V. I. Tolkovyi slovar' zhivogo velikorusskogo iazyka* [Explanatory dictionary of the living Great Russian language.]. Т. 1—4. Moscow, 1863. (in Rus.).
4. *Orlova N.I. Konspekt flory Vologodskoi oblasti. Vysshie rasteniia* [Synopsis of the flora of the Vologda region. Higher plants.] St. Petersburg: Proceedings of the St. Petersburg Society of Naturalists, 77(3),1993. 261 pp. (in Rus.).
5. *Otkupshchikov Yu. V. Ocherki po etimologii* [Essays on etymology]. St. Petersburg: Publishing House of St. Petersburg University, 2001. 480 pp. (in Rus.).

6. *Slovar' vologodskikh govorov* [Dictionary of Vologda dialects]: Vol. 1—6 / Pod red. T.G.Panikarovskaya; Vol. 7—12 / Pod red. L.Y.Zorina. Vologda: VGPI / VGPU, 1983—2007. (in Rus.).
7. Kharlova N. M. *Znachenie izucheniia russkoi dialektologii budushchimi uchiteliami russkogo iazyka i literatury*. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-izucheniya-russkoy-dialektologii-buduschimi-uchitelyami-russkogo-azyka-i-literatury> / [The importance of studying Russian dialectology by future teachers of Russian language and literature]. *Vestnik Shadrinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Bulletin of the Shadrinsky State Pedagogical University]. 2020. No4 (48). (date accessed: 04.13.2024). (in Rus.).

УДК 391

**М. Збун**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **ФЕНОМЕН МОДЫ: ФИЛОСОФИЯ, МАРКЕТИНГ И СТЕРЕОТИПЫ**

*Аннотация:* В данной работе исследуется влияние моды на современное общество через призму философии, маркетинга и стереотипов. Описывается роль моды как способа выражения эстетических и моральных ценностей, а также ее использование для индивидуализации и принадлежности к определенной группе. Рассматривается мода как культурный феномен и индустрия, где маркетинговые стратегии играют ключевую роль в продвижении товаров. Также обсуждаются стереотипы, связанные с модой, и их потенциальные негативные последствия для самооценки и социальной интеграции.

**Ключевые слова:** мода, философия, маркетинг, стереотипы, красота, общество, культура, статус, индивидуальность, искусство, бренды, реклама, знаменитости, тренды.

**М. Zboun**

Saint-Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### **PHENOMENON OF FASHION: PHILOSOPHY, MARKETING AND STEREOTYPES**

*Abstract:* This article explores the influence of fashion on modern society through the lenses of philosophy, marketing, and stereotypes. It describes fashion's role as a means of expressing aesthetic and moral values, as well as its use for individualization and group belonging. Fashion is discussed as both a cultural phenomenon and an industry, where marketing strategies play a crucial role in product promotion. Stereotypes associated with fashion are also examined, along with their potential negative consequences for self-esteem and social integration.

**Keywords:** fashion, philosophy, marketing, stereotypes, beauty, society, culture, status, individuality, art, brands, advertising, celebrities, trends.

С момента своего зарождения и на разных этапах истории человечества между обществами и даже внутри одного и того же общества наблюдались различия во взглядах на красоту и ее выражение. Вкусы менялись и становились более разнообразными, и это многообразие проявилось в различных сферах, важная из которых - это мода, поскольку одежда – это интерфейс, в котором человек предстает и выражает собственный эстетический вкус и отражает свою личностную идентичность. Это связано с тем, что одежда ассоциируется с моральными ценностями и социальными нормами.

Однако современная эпоха, с ее культурными «завоеваниями», преподнесла человеку новые сюрпризы, а конкретно - культурную гегемонию отдельных стран, устанавливающих единые стандарты красоты и формирующих общие культурные тренды, порой сталкивающихся с моральными и социальными ценностями в обществе в свете процесса профилирования красоты и формирования феномена «моды», который повлиял на многие сферы нашей жизни.

#### **Происхождение моды и ее историческое развитие**

Ничто так не связано с жизнью, особенностями и культурой человека, как одежда, в которой он предстает перед всеми. Одежда возникает у неандертальцев как средство защиты от влияний внешней среды. Мода менялась на протяжении всей истории, становясь отражением изменений в идеалах,

эстетических ценностях и общественном вкусе. В древние времена (в Египте, Месопотамии, у греков и римлян - рис. 1 и рис. 2) одежда была связана с классом и социальным статусом, поэтому мода и стиль богатых отличались от одежды бедняков с точки зрения типа, цвета и вязания, так как одеждой бедняков общего сословия и ремесленников часто был фартук (жилет) или длинная рубашка до колена.

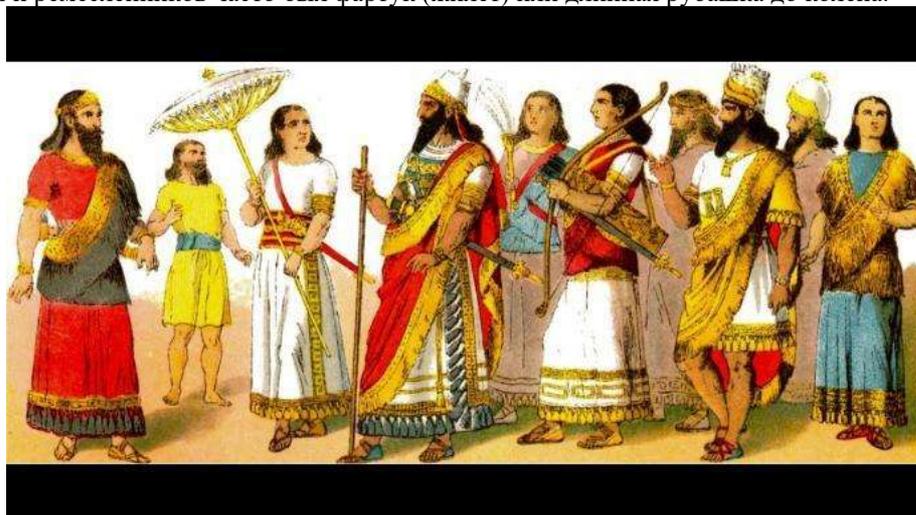


Рис.1. Мода Месопотамии

Что касается римлян, то рубашка была без передних пуговиц, так как она остается открытой спереди, в отличие от богатых, их стандарты моды указывали на роскошь и экстравагантность в украшении своих драгоценных тканей редкими украшениями, и этот стереотип не ограничивался только древними временами, а распространялся вплоть до эпохи Возрождения во всех обществах, а в некоторых обществах и по сей день.



Рис.2. Костюм древних греков и римлян

Позже, в эпоху Возрождения (Рис. 3), стереотипы в одежде и моде стали проявляться более явно. Этот период преобладал над всеми предшествовавшими ему этапами в древних обществах, поэтому парик, длинные шляпы, часы и другие аксессуары были отличительным знаком между бедными и богатыми

аристократии, так как богатые были очень заинтересованы в стереотипном престиже, которые они постоянно поддерживали.



Рис.3. Мода Ренессанса

Жиль Липовицки, французский философ и социолог, в своей книге «Царство моды» говорит: «Общества предков навязали везде правило неизменности, и повторение образцов, унаследованных от прошлого, и их сохранение в том, как люди есть и как они выглядят» [2, с.159], а также подтвердил в своей книге, что мода не сопровождает все эпохи: она появляется как исключительное явление, сопровождающее рождение и развитие современного западного мира, когда обновление в форме стало цивилизованной ценностью и правилом и уже не является исключением, как это было раньше, и отсюда родилась мода с ее трансформациями, безостановочными изменениями, а точнее ее суть – в непрерывном обновлении.

Это то, что мы наблюдаем в настоящее время с тем социальным развитием, в котором мы живем на всех уровнях, где мы можем сказать, что модный шаблон, вокруг которого вращается мода, существует и по сей день, но с другими образами и стереотипами, чем раньше, и абсолютной свободой человека выбирать то, что он хочет, пока у него есть финансовая возможность, А иногда, даже если у него нет достаточных финансовых возможностей, он может потратить месячную зарплату, чтобы быть психологически удовлетворенным тем, что он носит. Сегодня большинство людей хотят быть уникальными или похожими на одну из знаменитостей своим стилем одежды, что дало развитие моды от реакции на культурные изменения до отражения индивидуальности человека, так как социальное «образование» больше не является целью моды, в прошлом мода ограничивалась членами королевской семьи или купцами и знатью. Сегодня она стала главной заботой знаменитостей, крупных компаний и брендов, а вкусы и мнения широкой публики также вступили в ногу с модой, чьи вкусы лидируют на рынке моды.

#### **Современная философия моды**

«Давайте держать наш ум открытым для всех влияний нашего века, как иностранных, так и внутренних, чтобы мы могли принять все хорошее в наш разум» (Мишель де Монтень) [3, с.105].

Многие люди с низким доходом стремятся купить дорогие модные вещи, чтобы получить удовольствие от того, что они положительно воспринимаются в обществе, помогают быть в центре внимания, дают иллюзию достижения чего-то.

Выросший с этим стилем или, как сказано в предыдущей фразе, «любовь к переменам и влияние современности» эпохи, характеризующейся любовью ко всему современному, основанной на его страсти к Западу и чрезмерном подражании всему новому, и в этом контексте мы обнаруживаем, что мода установила ситуацию, которая была беспрецедентной в предыдущие эпохи, о которых мы говорили, и экстравагантность, которая ее сопровождала, мода была изменением внешнего облика, что означает: «Это переменная, добавленная к постоянной», то есть она основана на принципе уважения к общему контексту одежды, известном как посредничество обычаев и традиций, где добавлялись декоративные дополнения, простые или преувеличенные, но они находились в рамках, не отходящих от обычаев и общественной культуры.

Нынешняя мода уже не добавляет штрихов в постоянство, она скорее основана на изобретении, то есть полном переосмыслении форм одежды в основных деталях и линиях, так как нынешняя мода

управляется логикой эксгибиционизма неотделима от преувеличения, излишеств и смелости.

Исходя из этой смелой и быстро продолжающейся переменной, можно сказать, что она привела к столкновению текущей моды и моды с эстетическими, моральными и религиозными стандартами обществ, наша эпоха стала свидетелем критики и яростного осуждения со стороны епископов в церкви и исламского духовенства против принесения в жертву скромности во имя моды, где женская одежда раньше была скромной, независимо от того, была ли она европейской или восточной.

Что касается того, что мы наблюдаем, идя в ногу с современной модой в моде, то это возвышение этих навязчивых практик, которое может быть связано только с проявлением новых стандартов, искажающих освящение морали и повышающих личное стремление к различию и самоисключительности, и, таким образом, это желание ограничено и неотделимо от постепенной утраты чувства героических ценностей. возвышение моды и ее уникальности в жизни человека означает победу личного наслаждения и торжество вкуса искушения над славой, современное благоговение перед модой проистекает из преобладающего умаления человеческих ценностей, отсюда и ценности красоты с ее моральной сущностью в обмен на поддержание ценностей обольщения.

#### **Эволюция маркетинга в сфере моды**

Маркетинг одежды всегда был важным и сложным процессом, включающим в себя множество культурных, социальных и экономических аспектов. На протяжении истории культура и общество играли решающую роль в том, как одежда разрабатывалась, производилась и продавалась. Известно, что сбыт одежды в древние времена сильно зависел от местного мастерства и международной торговли тканями, цветами и узорами. На маркетинговые стратегии влияли такие факторы, как религия, социальный класс и культурные темы, важные для общества.

Маркетинговые практики в древности различались в разных культурах и в разные эпохи, но имели некоторые общие основные методы и приемы. Например, ремесленники и торговцы предлагали одежду на местных и международных рынках и использовали простые коммерческие предложения, такие как хорошее предложение и ценовые скидки, чтобы привлечь клиентов. Они также полагались на устное слово и устные рекомендации для продвижения своей продукции.

В современную эпоху индустрия одежды класса люкс пережила масштабную промышленную революцию. С развитием технологий и прогрессом в производственных процессах одежда класса люкс становится все более универсальной. Начинают появляться люксовые бренды, создающие сильную идентичность вокруг своей продукции. Эти бренды были ориентированы на интенсивное использование маркетинга и рекламы, будь то телевизионная реклама, печатная реклама или социальные сети в современную эпоху.

Маркетинговые стратегии в современную эпоху основаны на глубоком понимании мышления и потребностей потребителей, где основное внимание уделяется клиентскому опыту и предоставлению отличительных и высококачественных продуктов наряду с отличным обслуживанием клиентов. Маркетинговые стратегии также включают в себя использование известности для продвижения бренда, а также организацию модных показов и специальных мероприятий для привлечения внимания и повышения роскошного имиджа бренда. Сравнивая древность и современность, мы обнаруживаем, что маркетинг роскошной одежды претерпел серьезный сдвиг от простого ремесла к огромной глобальной индустрии, поддерживаемой современными коммуникационными технологиями и цифровым маркетингом. Тем не менее, спрос на роскошную одежду остается всегда, а совершенство и роскошь являются частью современной культуры моды и стиля.

#### **Мода и ее стереотипы о настроениях в мире**

История моды — это западная история *par excellence*, слово «мода» – это перевод французского слова «mode», а его перевод — «fashion» на английском языке. И в этом контексте социолог Георг Зиммель, проводя различие между словом «мода» и «костюм», говорит, что «мода» – это форма социальных отношений, которая позволяет создавать и поддерживать индивидуальность, в то время как «костюм» представляет собой коллективные нормы и ценности определенной группы или общества» [4, с. 541-558]. Это западное видение рисует Запад как передовой и цивилизованный, где мода присутствует по отношению к новому и современному, в то время как другие общества (незападные) все еще живут старым и унаследованным, указывая на то, что старое является символом отсталости.

То, что мы можем понять из этого неоправданного западного парадокса, который преобладал и доминировал долгое время, став основой господства западного вкуса во всем мире, – это то, что Запад сделал свой собственный вкус и культуру смыслом урбанизации, социального и экономического прогресса, и, наблюдая за историей моды, мы можем различие между костюмами высших классов или аристократии и костюмами низших классов. Это, несомненно, искушает человека, заставляет его любить эту дискриминацию или подражание. Поэтому часто люди с низким доходом стремятся купить модные дорогие вещи, чтобы удовлетворить свое тщеславие, и, таким образом, мода превратила общество в театр перформанса.

В связи с этим д-р Мустафа Хегази в своей книге «Социальная отсталость: психология угнетенного человека» утверждает, что многие из эксгибиционистских моделей поведения, распространенных в развивающихся странах, направлены именно на то, чтобы скрыть комплекс стыда за отсталость, особенно потребительский эксгибиционизм, и что человек отсталого мира является пленником внешности [1, с.90].

**Заключение:** Мода – это сложная и многоаспектная тема, которая отражает различные стороны человеческой культуры. Мода может использоваться для самовыражения, демонстрации статуса и принадлежности к определенной группе, предоставляя мощный инструмент для ориентирования человека в социуме. Хотя в моде господствуют стереотипы, в то же время она поддерживает индивидуальность и креативность. Понимание её философии, анализируя маркетинговые стратегии модных брендов и культурное влияние отдельных стран позволяет более осознанно и значимо взаимодействовать с этим постоянно меняющимся феноменом.

*Научный руководитель: доцент кафедры Рекламы и связей с общественностью ИБК СПбГУИТД, канд. культурологии*

*Баричко Я.Б.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Advertising and Public Relations, Institute of Business Communications, Saint-Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, PhD in culture studies*

*Barichko Yaroslav B.*

#### **Список литературы**

1. *Hegazy M.* Social Backwardness: The Psychology of the Oppressed Man. Egypt, 2005. 90 pp.
2. *Lipovetsky G.* The Empire of Fashion: Dressing Modern Democracy. USA, Princeton University Press, 1994. 159 pp.
3. *Montaigne M.* Of Cannibals. Paris, 1993. 105 pp.
4. *Simmel G.* Fashion. *American Journal of Sociology*, 1957. vol 62, no. 6, pp. 541-558.
5. Dress, body and self: research in the social psychology of dress. URL: <https://fashionandtextiles.springeropen.com/articles/10.1186/s40691-014-0020-7> (date accessed: 10.04.2024)

#### **References**

1. *Hegazy M.* Social Backwardness: The Psychology of the Oppressed Man. Egypt, 2005. 90 pp.
2. *Lipovetsky G.* The Empire of Fashion: Dressing Modern Democracy. USA, Princeton University Press, 1994. 159 pp.
3. *Montaigne M.* Of Cannibals. Paris, 1993. 105 pp.
4. *Simmel G.* Fashion. *American Journal of Sociology*, 1957. vol 62, no. 6, pp. 541-558.
5. Dress, body and self: research in the social psychology of dress. URL: <https://fashionandtextiles.springeropen.com/articles/10.1186/s40691-014-0020-7> (date accessed: 10.04.2024)

УДК 65.014

**Р.И. Зиятдинов**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## **ПРИНЦИПЫ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ НА ОСНОВЕ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

*В статье приводится краткая справка по ключевым показателям эффективности предприятия, текущему статусу их внедрения в современных компаниях, рассматриваются основные проблемы при внедрении КПЭ, приводятся возможные пути их решения и концепция оптимизации в виде алгоритма.*

**Ключевые слова:** менеджмент, оптимизация, ключевые показатели эффективности, управление эффективностью.

**Ziyatdinov R. I.**

## **OPTIMIZATION PRINCIPLES OF AN ENTERPRISE MANAGEMENT SYSTEM BASED ON KEY PERFORMANCE INDICATORS**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

*This article discusses a brief overview of key enterprise performance indicators, the current status of its implementation in modern companies, discusses the main implementation problems of KPIs, provides possible ways to solve it and optimization concept in the form of an algorithm*

**Keywords:** management, optimization, key performance indicators, performance management.

Управление эффективностью – одна из важнейших составляющих управления сотрудниками предприятия, помогающая руководителям компании проводить анализ прошедших этапов работы и развития предприятия, своевременно и с постоянством следить за выполнением поставленных задач компании и устанавливать приемлемую взаимосвязь и оценку всех уровней и на всех этапах управления. В настоящее время система ключевых показателей эффективности является важной составляющей оптимизации систем управления предприятием. Управление эффективностью — это основополагающее средство во время управления. На современном этапе развития управление эффективностью предприятия в большей степени сосредоточено на результатах и мало внимания уделяет процессу управления. В компании то, насколько эффективно работает сотрудник, выражается в количественных, качественных и стоимостных показателях. Внедрение ключевых показателей эффективности способно обеспечить беспристрастный и обоснованный базис для системы распределения ценности, а также может точно измерить, какой вклад сотрудники внесли в создание стоимости предприятия.

Одновременно с постоянными изменениями рыночной экономики и развитием менеджмента от экстенсивного к стандартизированному, традиционное понятие об управлении компанией также изменяется на современное управление эффективностью. На текущий момент организации малого и среднего бизнеса используют нацеленную на контроль концепцию к целевому управлению, приравнивающую оценивание эффективности к управлению эффективностью, и используют выводы, сделанные во время проведения оценки, как основание для расчета материальной мотивации персонала. В этой концепции отсутствует выдержанная связь с увеличением производственных показателей и стратегической реализацией сотрудников и компаний. Управление эффективностью – это значительная составляющая управления сотрудниками организации. Она способствует тому, что управленцам компании становится проще анализировать результаты деятельности и совершенствование компании за определённый период, своевременно и адекватно следить за воплощением поставленных задач предприятия в действительность, а также устанавливать приемлемую обратную связь и оценку на всех уровнях компании [1].

Ключевые показатели эффективности — это так называемые упорядоченные параметры управления, измеряющие насколько эффективно выстроено управление предприятием с помощью установления, выбора, вычислений и анализа ключевых показателей внутренних процессов компании. Это способы, помогающие проанализировать стратегические задачи компании, выделив среди них оперативные задачи. Они являются базисом управления эффективностью компании. КPI, внедряемые некоторыми предприятиями не учитывают долгосрочной стратегии компании. Компаниям следует руководствоваться эффективными мерами управления производительностью с целью выполнения

стратегии и реализации стратегических задач. Внедрение ключевых показателей эффективности способно предоставить объективное и беспристрастное основание для анализа того, насколько эффективно функционирует компания, оценить вклад каждого из сотрудников в конечный результат деятельности.

Главная задача управления эффективностью - поиск недостатков в производственной деятельности компании, их ликвидация, направление деятельности работников в заранее определенное направление развития организации. В настоящее время управление эффективностью, внедренное в компании, больше внимания уделяет результатам и игнорирует процесс управления. На предприятии результативность сотрудников воплощается в количестве, качестве, времени, стоимости выполненной работы. Ключевые показатели эффективности — это набор обособленных и подходящих ключевых факторов, измеряемых и оцениваемых. Они способны описывать более подробно должностные обязанности и разные стороны производственной деятельности работников предприятия.

Они также являются основой для управления эффективностью предприятия и движущими факторами, способствующими созданию корпоративной ценности [2]. Как только предприятие определило KPI текущего периода, это равнозначно определению направленности управления эффективностью. Менеджеры и сотрудники на всех уровнях предприятия должны сосредоточиться на KPI в своей повседневной работе и направить больше ресурсов на реализацию KPI, чтобы повысить эффективность работы, избежать растраты ресурсов и снизить затраты на управление эффективностью предприятия [3].

Современное состояние управления эффективностью. Основы теории управления эффективностью. После завершения оптимизации системы управления предприятием все уровни должны начать работать в соответствии с целями, поставленными организацией, и поставленными задачами по производительности. Руководители компании обязаны производить информирование разнообразных функциональных групп и определенных сотрудников об определении задач производительности, определенном сроке исполнения целей, объеме работ, которые нужно исполнить. Так же одной из задач менеджеров является организации работ с установлением режима работ, при котором производственные функции подразделений наиболее независимы друг от друга. Управленцы лишь обеспечивают сотрудников необходимыми средствами, поддержкой и помощью, необходимые для выполнения производственных задач. Во время реализации стратегии предприятия руководителям следует следить и управлять процессом производства предприятия. По факту большинство мелких компаний уделяют внимание лишь индивидуальной производительности, KPI на уровне компании и подразделений заложены некорректно, что приводит к тому, что руководители будут уделять внимание лишь отдельным сотрудникам, пренебрегая рабочими процессами между отделами и подразделениями, что может снизить эффективность производства [4]. Ежемесячно руководство должно анализировать каждый показатель эффективности. Если есть аномальные данные, необходимо исследовать и проанализировать причины. Для нестандартных элементов необходимо составить отчет об анализе проблем, а исполнительный отдел должен принять меры по их устранению, чтобы накопить данные для корректировки существующей системы управления.

Текущее состояние применения KPI на предприятиях. В подавляющем большинстве компаний управление эффективностью является лишь оценкой эффективности, а основные критерии для оценивания эффективности производства неглубоки, например, рабочее время и количество выполненных работ. Неясно, совпадают ли результаты работы сотрудника с целями предприятия. Часто современные предприятия не проводят систематического анализа работы и не в полной мере понимают ключевые показатели работы. На основе анализа внутренней и внешней среды предприятия KPI определяет конкретные показатели эффективности компании и каждого отдела, а также параметры эффективности, которые способствуют выполнению основных задач организации, измеряют и контролируют стандарты рынка и эффективности производства подразделений, подчеркивая общую ответственность каждого департамента и способствуя взаимной координации целей деятельности каждого отдела в рамках одного и того же направления. Можно сказать, что в последние годы объективная и количественная оценка находятся в центре внимания руководства многих предприятий, которые используют критерии ключевых показателей эффективности для оценивания фактической работы сотрудников для достижения цели повышения производительности. Данный норматив является специфическим, объективным и в значительной степени поддается количественной оценке. Применительно к анализу опыта управления зрелыми предприятиями, критерии оценки определяются через многократное взаимодействие и консультации между руководством и подчиненными согласно положениям должностной инструкции работника вместе с корпоративной стратегией предприятия и целями бизнес-подразделения. Когда общее направление и цели определены, задачи должны быть разбиты на этапы, переданы на различные уровни предприятия, так же должен быть установлен результат, которого необходимо добиться сотрудникам. Эти задачи обычно являются основой и стандартом для оценки испытуемого отдела либо сотрудника [5]. В области управления производительностью были разработаны несколько подходов, сосредоточенных на анализе поведения персонала, а также выявлены модели поведения, которым сотрудники должны

придерживаться для эффективного выполнения своих должностных обязанностей. Ключевая идея заключается в использовании разнообразных технологий в первую очередь для определения эталонного рабочего поведения сотрудников, а затем проведения оценки в соответствии с тем, в какой степени сотрудники демонстрируют это поведение.

Сложности в оптимизации систем управления предприятиями на основе ключевых показателей эффективности. Многие небольшие и средние предприятия вводят процедуры оценки эффективности с целью обеспечения сотрудникам основы для оплаты труда, выдачи премий или продвижения по карьерной лестнице, однако не осознают, что управление эффективностью — это процесс постоянного развития потенциала сотрудников и повышения эффективности работы организации в рамках цикла PDCA. Оцениваться должна не краткосрочная эффективность сотрудников, а общая эффективность в течение года. Основываясь на фактах, ведется динамический анализ ключевых событий, так что руководитель может понять, как подчиненные устраняют недостатки в работе и как улучшить свою производительность [6]. В процессе служебной оценки в управленческой практике сотрудники часто испытывают раздражение, что легко приводит к конфликтам. Следовательно, руководство предприятия должно четко осознавать ценность и цель управления эффективностью и доводить ее до сведения рядовых сотрудников, чтобы сотрудники могли четко понимать значение и цель оценки, создавая таким образом позитивную атмосферу для управления эффективностью. Проблемы системы управления эффективностью предприятий в виде схемы приведены на рисунке 1.



Рис. 1. Проблемы системы управления эффективностью

Проблемы системы управления эффективностью предприятий. Многие предприятия сталкивались с проблематикой при внедрении ключевых показателей эффективности (KPI): сложность точной и полной трансляции стратегических намерений предприятия на всех уровнях организации, что приводит к расхождению KPI и стратегических целей, а также бизнес-приоритетов предприятия в целом. KPI требует от компаний внедрять концепцию создания ценности для клиентов как внутри, так и за пределами организации, что способствует формированию рыночно ориентированных бизнес-идей и приносит пользу клиентам как внутри предприятия, так и за его пределами. Это приводит к равновесию между общей выгодой компании и индивидуальной выгодой сотрудников, а систематическая декомпозиция стратегии компании позволит разложить стратегию компании на индивидуальные цели эффективности сотрудников. Многим компаниям не хватает всеобъемлющего учета соответствующих влияющих факторов при разработке стандартов оценки ключевых показателей эффективности. Стандарты оценки ключевых показателей эффективности формулируются либо слишком жестко, либо слишком лояльно, и иногда они даже прямо перенимаются из стандартов оценки других предприятий. С увеличением масштабов и расширением структуры организации объективность и достоверность результатов оценки, основанной на ключевых показателях эффективности, постепенно уменьшаются, а прежде авторитетная оценка руководства теряет эффективность. Следовательно, необдуманное использование может сделать оценку эффективности работы организации неэффективной или даже безрезультатной, что значительно усложнит менеджерам управление и значительно снизит удовлетворенность сотрудников.

Принцип оптимизации системы корпоративного управления, базирующийся на основных показателях эффективности. Через горизонтальное сравнение внутри схожих отраслей, а также вертикальных внутренних уровней коммуникации предприятия, исследуются оценочные показатели управления промышленной безопасностью, а также влияние KPI по безопасности производства на каждый ключевой показатель. Отслеживаются и анализируются показатели безопасности производства в передовых подразделениях, а также определяются допустимые показатели для того, чтобы они были

обширными, применимыми и точными. По сравнению с крупными предприятиями малые и средние предприятия обладают меньшей способностью противостоять бизнес-рискам, меньшими ресурсами и скромными возможностями по сбору средств. Следовательно, малые и средние предприятия должны в полной мере использовать преимущества близости к клиенту и рынкам, применять дифференцированную бизнес-стратегию "малый, но особенный" и внедрять гибкое управление эффективностью для управления бизнесом. Для различных команд верхнего управления в различных компаниях ключевые показатели эффективности рассматриваются с точки зрения инвестиций. Финансовые показатели в основном касаются годовой заработной платы высшего руководства, его штата, доступных средств и других аспектов. Однако объем доступных средств изменяется слишком быстро, поэтому годовая заработная плата высшего руководства и их численность обычно рассматривается как составляющая корпоративных финансовых показателей. Система управления эффективностью для малого и среднего бизнеса КРІ представляет собой систему управления, включающую ряд систем и специфических методов. Это не только динамичный управленческий процесс, который постоянно корректируется, но также важная часть стратегического управления всей компанией. Независимо от метода, используемого для определения ключевых показателей эффективности предприятий, для оптимизации следует придерживаться следующих принципов, иллюстрированных на рисунке 2.

Рис. 2. Принципы оптимизации систем управления эффективностью предприятий на основе



Самое большое преимущество этой модели в том, что она помогает преодолеть ограничения в компетенции сотрудников предприятия, преодолеть разногласия между персоналом и интересами организации, быстро интегрироваться с передовыми теориями, методами и способами оценки, а также разработать более научную, систематическую и продвинутую систему служебной аттестации.

При формулировании целей КРІ следует обращать внимание на их конкретность и объективность, а их количество не должно быть чрезмерным. Цель должна поддаваться количественному определению и измеримости, а долгосрочные и краткосрочные показатели должны дополнять друг друга.

В формулировании целей участвует руководство и сотрудники. В то же время следует установить ключевые показатели эффективности с подробными шагами и временными рамками для достижения целей. Установленные таким образом показатели оценки ключевых показателей эффективности учитывают не только стратегические намерения высшего руководства, но и различия в должностных обязанностях сотрудников, что облегчает стимулирование сотрудников к продуктивной производственной деятельности.

Алгоритм оптимизации систем управления предприятием на основе ключевых показателей эффективности. С целью повышения эффективности работы предприятия и преодоления сложностей, описанных в данной статье, предлагается следующая концепция в виде алгоритма:

Шаг 1. Определение целей и задач оптимизации системы управления. Определение стратегических целей предприятия. На этом этапе необходимо чётко сформулировать цели, которые

ставит перед собой предприятие. Это может быть увеличение прибыли, повышение качества продукции или услуг, расширение рынка сбыта и т. д.

Выделение ключевых бизнес-процессов, влияющих на достижение целей. Для каждой стратегической цели необходимо определить ключевые бизнес-процессы, которые будут способствовать её достижению. Например, для цели увеличения прибыли ключевыми бизнес-процессами могут быть производство, продажи, маркетинг и т. д.

Определение основных показателей эффективности для каждого бизнес-процесса. На основе ключевых бизнес-процессов необходимо определить основные показатели эффективности (KPI), которые будут использоваться для оценки их работы. Например, для производства это может быть объём выпускаемой продукции, для продаж — объём продаж, для маркетинга — количество новых клиентов и т. д.

Шаг 2. Анализ текущей системы управления и определение проблемных зон. Проведение аудита существующей системы управления. На этом этапе необходимо провести анализ существующей системы управления предприятием. Это позволит выявить её сильные и слабые стороны, а также определить проблемные зоны.

Оценка эффективности каждого бизнес-процесса на основе KPI. На основе KPI необходимо оценить эффективность каждого бизнес-процесса. Это позволит определить, какие бизнес-процессы работают хорошо, а какие требуют оптимизации.

Выявление проблемных зон и причин их возникновения. На основе анализа KPI необходимо выявить проблемные зоны в системе управления. Это могут быть неэффективные бизнес-процессы, недостаточная мотивация сотрудников, неэффективное использование ресурсов и т. д.

Шаг 3. Разработка плана оптимизации. Определение приоритетных направлений оптимизации. На основе выявленных проблемных зон необходимо определить приоритетные направления оптимизации. Это могут быть оптимизация бизнес-процессов, повышение мотивации сотрудников, эффективное использование ресурсов и т. д.

Разработка конкретных мероприятий по улучшению проблемных зон. На основе приоритетных направлений необходимо разработать конкретные мероприятия по оптимизации системы управления. Это могут быть внедрение новых технологий, изменение структуры управления, обучение сотрудников и т. д.

Установка сроков и бюджета для реализации плана. На этом этапе необходимо установить сроки и бюджет для реализации плана оптимизации. Это позволит контролировать процесс оптимизации и обеспечить его эффективность.

Шаг 4. Реализация плана оптимизации. Внедрение запланированных мероприятий. На этом этапе необходимо внедрить запланированные мероприятия по оптимизации системы управления. Это может потребовать изменения структуры управления, внедрения новых технологий, обучения сотрудников и т. д. Обеспечение контроля за выполнением плана и достижением KPI. На этом этапе необходимо обеспечить контроль за выполнением плана оптимизации и достижением установленных KPI. Это позволит оценить эффективность проводимых мероприятий и при необходимости внести коррективы.

Корректировка плана в случае необходимости. На основе результатов контроля необходимо корректировать план оптимизации в случае необходимости. Это может потребоваться, если запланированные мероприятия не приводят к ожидаемым результатам или возникают новые проблемы.

Шаг 5. Оценка результатов оптимизации. Анализ результатов оптимизации на основе KPI. На этом этапе необходимо проанализировать результаты оптимизации на основе установленных KPI. Это позволит оценить, насколько успешно были проведены мероприятия и достигнуты ли поставленные цели.

Сравнение текущих показателей с предыдущими. На основе анализа KPI необходимо сравнить текущие показатели с предыдущими. Это позволит оценить динамику развития предприятия и эффективность проведённых мероприятий.

Оценка влияния оптимизации на достижение стратегических целей. На основе анализа KPI необходимо оценить влияние оптимизации на достижение стратегических целей предприятия. Это позволит определить, насколько успешно были реализованы мероприятия и насколько они способствовали достижению поставленных целей.

Шаг 6. Дальнейшее развитие системы управления. Продолжение мониторинга KPI и анализа результатов. На этом этапе необходимо продолжать мониторинг KPI и анализ результатов. Это позволит отслеживать динамику развития предприятия и своевременно вносить коррективы в систему управления.

Внесение коррективов в систему управления на основе полученных данных. На основе полученных данных необходимо вносить коррективы в систему управления. Это может потребоваться, если результаты мониторинга показывают необходимость изменений в структуре управления, бизнес-процессах, мотивации сотрудников и т. д.

Развитие системы управления с учётом новых требований и условий. На основе новых требований и условий необходимо развивать систему управления. Это позволит предприятию адаптироваться к изменяющимся условиям рынка и обеспечить свою конкурентоспособность.

Выводы. В связи с постоянным вниманием, уделяемым управлению человеческими ресурсами, управление производительностью привлекло внимание специалистов, применяющих его на практике. Все больше предприятий становятся заинтересованы в внедрении системы управления эффективностью. Компании сталкиваются с необходимостью усилить обучение по управлению эффективностью и понимание своих стратегических, среднесрочных и краткосрочных целей развития, осознавать важность управления эффективностью с учетом стратегических задач, подчеркивать ключевую роль управления эффективностью в корпоративном руководстве.

При оптимизации систем управления предприятием в контексте управления эффективностью необходимо разработать перечень всех показателей по отделам и должностям для целей горизонтального сравнения. Кроме того, важно убедиться, что все отделы и должности несут ответственность за свои собственные показатели и получают соответствующее вознаграждение в зависимости от размера ответственности.

Основываясь на ключевых показателях эффективности, менеджеру необходимо определить цели эффективности каждого сотрудника, подписать с каждым сотрудником контракты о результатах деятельности и использовать отчеты о результатах в качестве основы для оценки эффективности работы сотрудников. По мимо этого требуется проводить управление человеческими ресурсами и контроль за ними на предприятии с помощью служебной аттестации. Одновременно укрепляя систему управления производительностью и оценки эффективности отделов и сотрудников, предприятия уделяют значительное внимание воздействию корпоративной культуры и мягкой силы на свой прогресс. Соответствующая корпоративная культура может оказать благоприятное влияние на развитие системы управления производительностью, повышение эффективности производства, а также на устойчивое развитие предприятий.

*Научный руководитель: профессор кафедры менеджмента, доцент, доктор технических наук Сиротина Л.К.*

*Supervisor: Professor of Management Department, Associate Professor, Doctor of Technical Sciences Sirotnina L.K.*

#### Список литературы

1. *Gheorghe M., Tieber A, Manolache D. S.* Development of KPI modules for small and mediumsized enterprises in production industry[J]. IOP Conference Series Materials Science and Engineering, 2019, 682(48):012020-012056.
2. *Hung T H.* Management's Perception of KPI for Vietnam Small and Medium Enterprises[J]. Vietnam National University Journal of Science, 2018, 61(1):22-29.
3. *Chiarini A, Castellani P, Rossato C, et al.* Quality management internal auditing in small and medium-sized companies: an exploratory study on factors for significantly improving quality performance[J]. Total Quality Management and Business Excellence, 2020, 62(3):1-21.
4. *Fazel H, Sharaf-Addin H H.* Balanced Scorecard Development as a Performance Management System in Saudi Public Universities: A Case Study Approach[J]. Asia-Pacific journal of management research and innovation, 2021, 52(12):17-33
5. *Vaio A D, Varriale L.* Monitoring and Measuring Event Decision-Making Process Using KPI: Evidence from Italian Cruise Terminals[J]. China Economic Review: English, 2017, 16(8):9-18
6. *Iryna K.* Formation of the KPI system for lean management of enterprises[J]. Technology audit and production reserves, 5(43) 2018, 2018, 25(11), 5-20

#### References

1. *Gheorghe M., Tieber A, Manolache D. S.* Development of KPI modules for small and mediumsized enterprises in production industry[J]. IOP Conference Series Materials Science and Engineering, 2019, 682(48):012020-012056.
2. *Hung T H.* Management's Perception of KPI for Vietnam Small and Medium Enterprises[J]. Vietnam National University Journal of Science, 2018, 61(1):22-29.
3. *Chiarini A, Castellani P, Rossato C, et al.* Quality management internal auditing in small and medium-sized companies: an exploratory study on factors for significantly improving quality performance[J]. Total Quality Management and Business Excellence, 2020, 62(3):1-21.
4. *Fazel H, Sharaf-Addin H H.* Balanced Scorecard Development as a Performance Management System in Saudi Public Universities: A Case Study Approach[J]. Asia-Pacific journal of management research and innovation, 2021, 52(12):17-33
5. *Vaio A D, Varriale L.* Monitoring and Measuring Event Decision-Making Process Using KPI: Evidence from Italian Cruise Terminals[J]. China Economic Review: English, 2017, 16(8):9-18
6. *Iryna K.* Formation of the KPI system for lean management of enterprises[J]. Technology audit and production reserves, 5(43) 2018, 2018, 25(11), 5-20

УДК 67.017

**И.А. Зубарева**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## **ВОПРОСЫ МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В УСЛОВИЯХ ДИВЕРСИФИКАЦИИ БИЗНЕСА.**

© И.А. Зубарева, 2024

***Аннотация:** статья описывает методологию управления рисками как систематический подход к идентификации, анализу и реагированию на риски, возникающие в ходе деятельности предприятия или реализации проектов. Особое внимание уделяется диверсификации как стратегии расширения бизнеса, включающей запуск новых продуктов и вход на новые рынки для снижения зависимости от одного продукта или рынка. Авторы рассматривают различные определения диверсификации, подходы к управлению рисками при диверсификации, включая обмен информацией и консультации, определение ситуации, оценку и анализ риска, а также мониторинг и пересмотр. Статья подчеркивает важность тщательного управления рисками при принятии решений о диверсификации, чтобы минимизировать потенциальные риски и обеспечить успешную адаптацию к новым условиям, способствуя устойчивости и долгосрочному развитию компании.*

***Ключевые слова:** управление рисками, диверсификация, анализ риска, стратегическое развитие, идентификация рисков, оценка риска, мониторинг рисков.*

**I.A. Zubareva**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## **RISK MANAGEMENT METHODOLOGY IN THE CONTEXT OF DIVERSIFICATION.**

***Annotation:** The article describes the risk management methodology as a systematic approach to identifying, analyzing and responding to risks arising in the course of an enterprise's activities or project implementation. Special attention is paid to diversification as a business expansion strategy, including launching new products and entering new markets to reduce dependence on a single product or market. The authors consider various definitions of diversification, approaches to risk management in diversification, including information exchange and consultation, situation identification, risk assessment and analysis, as well as monitoring and revision. The article emphasizes the importance of careful risk management when making diversification decisions in order to minimize potential risks and ensure successful adaptation to new conditions, contributing to the sustainability and long-term development of the company.*

***Keywords:** risk management, diversification, risk analysis, strategic development, risk identification, risk assessment, risk monitoring.*

### **Вопросы методологии управления рисками в условиях диверсификации бизнеса.**

Методология управления рисками — это систематический подход к идентификации, анализу и реагированию на риски проекта или предприятия. Она включает в себя процессы, которые помогают минимизировать или управлять возможным негативным воздействием рисков на проект или бизнес.

Диверсификации как процесс развития деятельности предприятия, связано с увеличением диапазона видов и проникновением в новые сферы деятельности, освоением новых производств, расширением ассортимента товара, включая не только диверсификацию товарных групп, но и распространение предпринимательской деятельности на новые и не связаны с основными видами деятельности фирмы.

Решение о применении диверсификации деятельности предприятия на внешнем рынке, то есть расширение направлений деятельности фирмы на новых международных рынках сбыта, включает рассмотрение вопросов: дает новое направление (отрасль) и лучшие возможности получения прибыли по сравнению с возможностями, имеющимися в области, где уже функционирует фирма и сможет ли компания конкурировать с существующими компаниями на рынке.

В таблице 1 представлены различные взгляды авторов на понятие «диверсификация».

Существует много причин, которые заставляют предприятия и их руководителей принимать решение относительно диверсификации. Главные причины для принятия решения о диверсификации деятельности предприятия: частичное использование ресурсов, снижение прибыли от основного производства, сокращение спроса на создание новых рабочих мест, постоянный рост конкуренции и НТП (научно-технического прогресса)

Таблица 1. **Определение понятия «диверсификация» [6, с. 4]**

Автор	Определение
Акофф Р.	Диверсификация (новый продукт — новый рынок) — стратегия, позволяющая компании использовать текущие преимущества в новых сферах деятельности в условиях существенной изменчивости среды хозяйствования
Назимко В.К.	Диверсификация — одновременное обслуживание компанией нескольких рынков
Друкер П.	Диверсификация — рост количества отраслей, в которых работает компания
Шапкин И.Н.	Диверсификация не означает, что фирме следует браться за любую возможность. Компания должна выявить для себя направление, где найдет применение накопленному ею опыту, или направление, которое будет способствовать устранению недостатков на сегодняшний день
Косьмин А.Д.	Диверсификация предполагает выявление именно того вида деятельности (продукции), в которой можно наиболее эффективно реализовать конкурентные преимущества предприятия
Астахова Н.И.	Диверсификация — стратегия, которая предполагает выход предприятия в новые для него сферы бизнеса
Ольхова Л.А.	Диверсификация — процесс проникновения корпорации в новые отрасли производства и географические сегменты рынка с целью снижения риска ее операций

Диверсификация деятельности компании представляет собой стратегический подход к расширению бизнеса, который включает запуск новых продуктов и вхождение на новые рынки. Это направлено на снижение зависимости от одного продукта или рынка, что теоретически должно уменьшить общий риск для компании. Однако без тщательного управления рисками, такая стратегия может привести к непредвиденным трудностям. Разведка новых рыночных ниш и запуск продуктов сопряжены с неопределенностями, включая недопонимание потребительских предпочтений и культурных особенностей, что требует глубокого анализа и планирования.

При этом, диверсификация требует значительных инвестиций, как финансовых, так и человеческих ресурсов. Неправильное распределение этих ресурсов может негативно отразиться на уже существующих направлениях деятельности, подчеркивая важность баланса между новыми инициативами и текущими операциями. Эффективное управление рисками позволяет оценить потенциальные вознаграждения по сравнению с рисками, помогая компаниям определить, стоит ли реализация той или иной стратегии диверсификации вложенных усилий.

Кроме того, неудачные попытки диверсификации могут нанести ущерб репутации компании, подрывая доверие клиентов и инвесторов. Соблюдение нормативных требований и законодательства при входе на новые рынки также является ключевым аспектом, требующим внимательного рассмотрения. В конечном итоге, стратегия, ориентированная на управление рисками, способствует устойчивости бизнеса, обеспечивая плавный переход и успешную адаптацию к новым условиям, что является залогом долгосрочного успеха и развития.

Управление рисками в процессе диверсификации бизнеса рассмотрим на примере ПАО «Газпром», крупнейшей российской компании по добыче и распределению природного газа, которая по некоторым показателям является крупнейшей энергетической компанией в мире. Компания относится к головной компании Группы Газпром — Публичному акционерному обществу «Газпром».

Основные финансовые показатели за три года компании снижались, что обусловлено сокращением экспорта газа на 30% из-за некоторых объективных экономических факторов, а именно падение спроса на энергоносители в Китае в ЕС из-за эпидемии; предложение на газ превышало спрос, а также произошло снижение цены на трубопроводный газ и на сжиженный природный газ [7].

Если говорить об диверсификации деятельности ПАО «Газпром», то здесь можно выделить профильную и непрофильную диверсификацию.

Профильная диверсификация включает себя приобретение следующих акций следующих компаний: «Сибнефть», Sakhalin Energy (проект Сахалин-2), «Русиа Петролеум» (Ковьютинское месторождение), «Нортгаз», основные газодобывающие активы ОАО «Итера», «Стройтрансгаз», «Мосэнерго», «СИБУР» и «Салаватнефтеоргсинтез» и другие компании [8].

Также ПАО «Газпром» является материнской компанией ПАО «Газпром нефть», которая занимается разведкой и разработкой месторождений нефти и газа, нефтепереработкой, производством и реализацией нефтепродуктов.

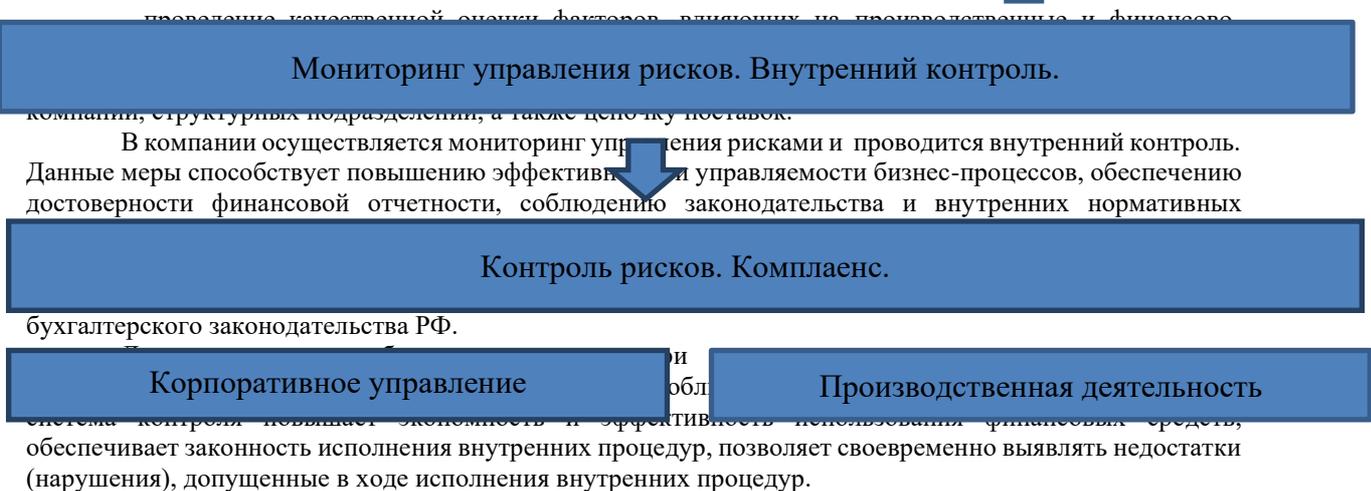
Если говорить о непрофильной деятельности ПАО «Газпром», то здесь можно выделить владение ПАО «Газпром-Медиа», которая является крупнейшей медиакомпанией в Российской Федерации и Восточной Европе.

Также в доле ПАО «Газпром» есть акции банка Газпромбанка, доля по которым распределена между дочками по ПАО «Газпрому», также ПАО «Газпром» является материнской компанией СОГАЗ, которая является одной из крупнейших страховых компаний в Российской Федерации.

Основными элементами управления риска при диверсификации в ПАО «Газпром» выступают (рис. 1):



Рис. 1 - Система управления рисками в ПАО «Газпром» [8]



проведения качественной оценки факторов, влияющих на производственно и финансово-экономическую деятельность ПАО «Газпром», структурных подразделений, а также цепочку поставок.

В компании осуществляется мониторинг управления рисками и проводится внутренний контроль. Данные меры способствуют повышению эффективности и управляемости бизнес-процессов, обеспечению достоверности финансовой отчетности, соблюдению законодательства и внутренних нормативных

бухгалтерского законодательства РФ.

система контроля повышает экономность и эффективность использования финансовых средств, обеспечивает законность исполнения внутренних процедур, позволяет своевременно выявлять недостатки (нарушения), допущенные в ходе исполнения внутренних процедур.

Итак, основными элементами методологии управления рисками в процессе диверсификации бизнеса являются:

1. Обмен информацией и консультирование при проведении диверсификации

На первом этапе при начале диве важно привлечь и объединить максимально возможное количество профессионалов как внутри компании, так и сотрудников специализированных компаний в области анализа и контроля рисков. Возможен случай выделения специализированного отдела, например отдел рискованных вложений капитала. Здесь важно, чтобы осуществлялся эффективный обмен правдивой информацией между подотчетными лицами и заинтересованной стороной с целью последующего полного выявления рисков. Важно, что обмен информацией должен происходить не только на первом этапе риск-менеджмента, но и на всех остальных этапах.

2. Определение ситуации при проведении диверсификации;

Следующий этап подразумевает определение внешней и внутренней ситуаций, определение критериев риска в случае диверсификации компании. После определения ситуаций организация сможет адекватно сформулировать цели и параметры, учитываемые в процессе управления рисками.

Внешняя ситуация определяется как внешняя среда, в которой работает и осуществляет свою цель предприятие.

В свою очередь, внутреннюю ситуацию необходимо определить и оценить в силу следующих факторов:

- риск-менеджмент предприятия напрямую связан с его целью;
- выявление сильных и слабых сторон предприятия;

Далее, специалисты должны определить критерии, отражающие ценности и цели всей организации. Также критерии могут основываться на основе внутренних документов, принятых решений и регулятивных требований.

При определении критериев риска должны рассматриваться:

- характер причин и последствий риска;
- способ измерения таких последствий;
- точки зрения всех вовлеченных сторон;
- допустимый уровень риска для компании;

Таким образом, составится список угроз из внешней и внутренней ситуаций, в которых будет действовать выбранная риск-менеджмента.

3. Оценка риска при проведении диверсификации;

В указанном выше ГОСТе оценка рисков трактуется как полный процесс идентификации, анализа и оценивания рисков.

3.1. Идентификация риска

Риск-аналитик должен определить и зафиксировать все источники риска при диверсификации, области его воздействия, причины с возможными последствиями. Стоит описать абсолютно все возможные виды и классификации финансовых рисков во время проведения диверсификации (контролируемые, неконтролируемые и т.д.), так как не выявленные риски этого этапа не могут быть проанализированы далее. Особенно важно рассмотреть возможный рисковый эффект домино. Рекомендованными методы идентификации рисков считаются: метод мозгового штурма, анкетирование опрошиваемых лиц, анонимное анкетирование экспертов по методу «Делфи» и SWOT-анализа компании.

3.2. Анализ риска;

В рамках данного этапа рекомендуется рассчитать вероятность возникновения финансового риска вместе с причинами его возникновения. В настоящий момент отсутствует единая методология для оценки инвестиционных и инновационных проектов в условиях риска и неопределенности. На основе анализа научной литературы выделяют два основных подхода, которые позволяют спрогнозировать определенные риски: количественные и качественные (рисунок 4) [9, с. 20].

Компании стоит провести как качественный, так и количественный анализ риска. Источники информации, необходимые для анализа рисков:

- бухгалтерская и финансовая отчетности компании;
- информация, содержащаяся в договорах с поставщиками и покупателями;
- схема бизнес-процессов и должностных инструкций работников компании;
- финансовые и производственные планы предприятия.

Качественный подход направлен на выявление и идентификацию возможных видов рисков по инновационному и инвестиционному проекту. Данный подход позволяет описать возможный ущерб, провести его стоимостную оценку и разработать меры по снижению или предотвращению риска (диверсификация, страхование рисков, создание резервов и т.д.).

Цель качественного анализа рисков состоит в выявлении источников и факторов главных причин риска, то есть на выходе должен получиться более короткий список рисков с определенными

приоритетными рисками, именно они и будут подвергнуты следующему этапу- количественному анализу. При выполнении качественного анализа риски описываются словесно.

Количественный подход опирается на статистические методы, то есть собираются количественные показатели, которые потом обрабатываются с помощью разных программ. Именно количественный подход направлен на выявление факторов риска и неопределенностей, которые будут влиять на поведение критериев эффективности инвестиционного проекта. Как правило решение о реализации инновационного и инвестиционного проекта принимается на основе количественных показателей. Рассмотрим каждый из них поподробней.

**Сценарный метод.** Данный метод направлен на учет одновременного влияния изменений факторов риска. В данном случае имитируются три варианта развития проекта [1, с. 25]:

- Пессимистический
- Наиболее вероятный
- Оптимистический.

По каждому варианту рассчитывается три базовых варианта, за основу могут быть взяты совершенно разные параметры. Вариация (размах изменений) основных показателей жизнедеятельности компании служит мерой риска: чем больше вариация, тем больше риска в деятельности компании.

Основными недостатками применения метода сценариев являются:

– наличие большого объема для анализа информации по каждому возможному сценарию развития и, как следствие, эффект ограниченного числа возможных комбинаций переменных, заключающийся в том, что количество сценариев, подлежащих детальной проработке, ограничено так же, как и число переменных, подлежащих варьированию;

– большая доля субъективизма в выборе сценариев развития и назначении вероятностей их возникновения

**Факторный анализ.** При факторном анализе меняется только один входной фактор и рассчитывается новое значение экономических показателей при неизменном значении всех остальных факторов.

Это позволяет оценить чувствительность экономических показателей к каждому фактору. Диапазон изменения каждого фактора задается экспертами. Рекомендуется задавать пессимистическое и оптимистическое значение фактора с доверительной вероятностью 90%. Это означает, что данный фактор может принять значение больше большего с вероятностью 5% и меньше меньшего также с вероятностью 5%.

Достоинства факторного анализа [3]:

– определяются наиболее важные факторы, влияющие на показатели деятельности компании;

– рассчитывается диапазон вариации показателей по каждому из факторов.

Недостатки метода факторного анализа:

- трудно анализировать взаимосвязи факторов;
- не учитывается вероятность изменения к факту.

**Метод Монте-Карло.** Факторный анализ просчитывает только некоторые из возможных вариантов развития проекта. Он не может ответить на вопрос: какова вероятность получения отрицательных значений по основным экономическим показателям. Для получения полной картины распределения ожидаемых результатов применяется метод Монте-Карло.

Название метода говорит о том, что входные факторы выбираются случайным образом в заданном диапазоне. Но в отличии от рулетки каждый фактор принимает случайные значения не равномерно, а с учетом вероятностной функции распределения этого фактора.

В методе Монте-Карло используются не только оптимистическое и пессимистическое (макс./мин.) значения, но и различные промежуточные значения факторов с их относительными вероятностями. В каждом сценарии случайным образом изменяются все факторы. Кроме того, можно учитывать взаимосвязь факторов. Количество сценариев при этом оказывается бесконечно большим. Поэтому случайным образом выбираются ограниченное число сценариев. На практике считается, что для получения правильной картины распределения результатов достаточно просчитать от 500 до 1000 сценариев [5].

**Дерево решений.** Дерево решений представляет собой диаграмму, описывающую процесс принятия решения путем рассмотрения альтернатив и последствий выбора той или иной имеющейся альтернативы

Используется в случаях, когда будущие сценарии или исход проекта неясны. В диаграмме отражаются вероятности и величины затрат и выгод каждой логической цепи событий и будущих решений для расчета ожидаемой стоимостной оценки проекта.

Дерево решений Decision Tree - это способ оценки и анализа риска, применяемый для стадийных проектов. Метод применяется, когда есть возможность разбивки проекта на этапы и оценки результатов

влияния каждого этапа на последующий. Этот способ лучше всего подходит для оценки проектов или программ, в которых: у каждого решения есть ограниченное число возможных результатов (обычно 2-3) [4]. Вероятность наступления каждого результата может быть оценена.

Пример дерево решений изображен на рисунке 2. На основе вероятности наступления того или иного события принимается решение.

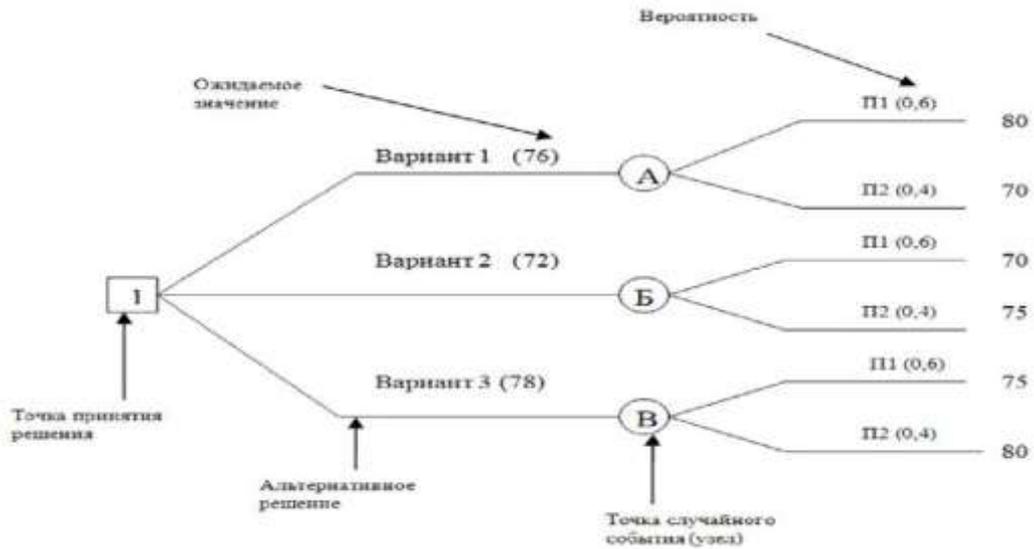


Рис. 2 - Пример дерево решений [2]

Анализ риска может осуществляться с различной степенью подробности, исходя из типа риска и доступной информации о нем.

Начать стоит с качественного анализа рисков, так как на его основе строится количественный анализ.

1.1. Оценивание риска;

Оценивание риска необходимо для способствования принятию решений, основанных на результатах предыдущего этапа. Для того чтобы выбрать наименее рисковый путь, риски должны быть оценены.

Сейчас большая часть оценки риска исходит из формул теории вероятности-это статистический метод определения наступления какого-либо события. Известно, что вероятность наступления некоторых событий нельзя измерить. Однако, на практике также используются экспертный и расчетно-аналитический методы. Если экспертный метод основан на сборе и обработке мнений об оценке вероятности возникновения того или иного вида риска опытных менеджеров, то расчетно-аналитический метод на математических моделях и на теории игр.

**4. Мониторинг и пересмотр.**

Постоянный мониторинг и контроль рисков предприятия обеспечивают эффективное снижение рисков, реализацию стратегии реагирования на риски и плана действий по обработке рисков. Обычно обзоры рисков включаются в регулярную повестку дня совещаний по управлению проектами и используются на большинстве этапов и этапов проекта. Анализ рисков способствует лучшему управлению изменениями и постоянному улучшению.

Процесс контроля и мониторинга рисков включает в себя следующие инструменты и методики: переоценка рисков, аудит рисков, измерение технических показателей, анализ резервов, статусные совещания. Основным вкладом в процесс контроля и мониторинга рисков является контрольный список приоритетных рисков, которым необходимо уделить наибольшее внимание с точки зрения управления.

Диверсификация является ключевым элементом стратегического развития компаний, направленным на расширение сферы деятельности и вхождение на новые рынки с целью снижения зависимости от традиционных источников дохода и минимизации рисков. Она предполагает разработку новых продуктов, освоение новых рынков и географических сегментов. Различные авторы подходят к определению диверсификации по-разному, акцентируя внимание на различных аспектах этого процесса, от стратегии "новый продукт — новый рынок" до идентификации новых направлений деятельности, способных наиболее эффективно реализовать конкурентные преимущества предприятия.

Принятие решения о диверсификации требует тщательного управления рисками, что включает в себя систематический подход к идентификации, анализу и реагированию на риски. Это обеспечивает минимизацию потенциального негативного воздействия рисков на проект или бизнес. Ключевые элементы этой методологии включают обмен информацией и консультации, определение ситуации, оценку риска, в

том числе идентификацию, анализ и оценивание рисков, а также мониторинг и пересмотр. Эти процессы позволяют компаниям адекватно реагировать на внешние и внутренние угрозы, оценивая потенциальные вознаграждения в сравнении с рисками и определять, стоит ли реализация той или иной стратегии диверсификации вложенных усилий.

Несмотря на потенциальные выгоды диверсификации, такие стратегии сопряжены с рисками, включая неправильное распределение ресурсов, недопонимание потребительских предпочтений и культурных особенностей, что может негативно отразиться на уже существующих направлениях деятельности и даже нанести ущерб репутации компании. Эффективное управление рисками, включая тщательный анализ и планирование, помогает минимизировать эти риски, обеспечивая устойчивость бизнеса и способствуя успешной адаптации к новым условиям.

*Научный руководитель: доцент кафедры менеджмента, к.э.н. Касаткин Б.П.  
Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Management,  
Candidate of Economic Sciences B.P. Kasatkin.*

### Список литературы

1. Медведева Е.П. Организация интегрированного риск-менеджмента в организации // Вестник науки и образования. 2022. № 24-4 (78). С.23–26
2. Трофимова Н.Н. Современные тенденции корпоративного риск-менеджмента в системе обеспечения экономической устойчивости промышленных предприятий // Управление. 2021. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-korporativnogo-risk-menedzhmenta-v-sisteme-obespecheniya-ekonomicheskoy-ustoychivosti-promyshlennyh> (дата обращения: 06.03.2024).
3. Белов М.А., Касаткин Б.П. Анализ систем управления рисками в структуре системы корпоративного управления // Научный лидер. 2021. №30 (32). URL: <https://scilead.ru/article/757-analiz-sistem-upravleniya-riskami-v-strukture-> (дата обращения: 28.03.2023).
4. Черноожкина Н.В. Риск-менеджмент в системе корпоративного управления предприятием // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2022. №4 (38). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/risk-menedzhment-v-sisteme-korporativnogo-upravleniya-predpriyatiem> (дата обращения: 28.03.2023).
5. Николаев Д.В. Процесс внедрения системы управления рисками в организации // ЕГИ. 2023. № 3 (29). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/protsess-vnedreniya-sistemy-upravleniya-riskami-v-organizatsii> (дата обращения: 28.03.2023).
6. Стрелков М.А. Управление диверсификацией предпринимательской деятельности российских корпораций. автореф. дис. на соиск. уч. ст. канд. экон. наук: 08.00.05 / Стрелков Михаил Анатольевич. - М.: 2021. -9 с.
- 7.
8. Годовой отчет ПАО «Газпром» за 2023 г. - URL: [https://ar2021.nornickel.ru/download/full-reports/ar\\_ru\\_annual-report\\_pages\\_nornickel\\_2021.pdf](https://ar2021.nornickel.ru/download/full-reports/ar_ru_annual-report_pages_nornickel_2021.pdf) (дата обращение 05.04.2024)
9. Система управления рисками и внутренним контролем ПАО «Газпром» - URL: <https://www.gazprom.ru/investors/corporate-governance/control-system/> (дата обращения: 10.04.2024).

УДК 338.1

**А.В. Зырянов**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **СЛОЖНОСТИ В РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ**

*Данная статья рассматривает вопросы разработки системы ключевых показателей эффективности деятельности организации. В статье выделяются сложности, с которыми сталкиваются при разработке такой системы, и предлагаются решения для их преодоления. Также описываются ключевые этапы разработки системы и рассматриваются возможные ошибки, которые могут возникнуть в процессе. В результате работы представлены рекомендации по разработке и внедрению системы ключевых показателей эффективности деятельности организации.*

**Ключевые слова:** разработка, система ключевых показателей, эффективность, деятельность, организация, сложности, решения, этапы, ошибки, внедрение.

**A.V. Zyryanov**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### **DIFFICULTIES IN DEVELOPING A SYSTEM OF KEY PERFORMANCE INDICATORS OF AN ORGANIZATION**

*This article examines the issues of developing a system of key performance indicators of an organization. The author highlight the difficulties encountered in developing such a system and propose solutions to overcome them. He also describe the key stages of system development and consider possible errors that may occur in the process. As a result of the work, recommendations on the development and implementation of a system of key performance indicators of the organization are presented.*

**Keywords:** development, system of key indicators, efficiency, activity, organization, difficulties, solutions, stages, errors, implementation.

Эксперты-аналитики считают, что внедрение систем ключевых КРІ очень важно для успеха коммерческой деятельности. Однако большинство предприятий промышленности РФ не интересуются разработкой и реализацией этой системы. Что такое внедрение такой инновационной практики как система показателей ключевых?

Концепция ключевых показателей эффективности КРІ в практике российского анализа рассматривается как ключевые результативные показатели, подразумевая под этим термином «эффективность». Проверка результативности проводится на уровне соответствия оптимальных значений набора условного индикатора. Однако при рассмотрении понятия термина «эффективность» вы можете заметить не соответствие его понятию «эффективность». Понятие «работа» означает действий, выполнения и осуществления деятельности, достижений и подвигов. Иными словами - это общее представление качества и количества работ, необходимых для выполнения поставленных задач.

В связи с этим синонимическое применение термина «работа» и термина «эффективность» не позволяет правильным образом применять системы ключевых КРІ-показателей. В российской ситуации происходит перемещение акцента с целей корпоративной деятельности на показатели операционной деятельности, которые не имеют связи между собой. Аналитики утверждают, что невозможно стыковать понятие «работоспособность» с понятием «эффективность», так как это существенно ограничивает использование системы ключевых параметров КРІ. Это положение обусловлено тем, что руководители предприятий заинтересованы не только в эффективности управления в целом предприятием, но также в эффективности отдельных отделов, бизнес процессов и персонала. Кроме эффективных показателей интерес представляют и другие показатели, например, результативности, производительности, качества, активности и т.д.

Определение ключевых параметров эффективности деятельности компании является важнейшим этапом разработки системы контроля и управления выполнением поставленных задач. Ключевые результативные показатели КРІ являются количественными или качественными мерами, позволяющими оценивать степень достигнутой организацией стратегической и операционной цели.

Процесс определения КРІ начинается с анализа стратегических целей организации. Стратегические цели определяются на основе миссии, ценностей и видения организации. Они выражают то, что организация стремится достичь в долгосрочной перспективе. Например, стратегической целью может быть увеличение рыночной доли компании на 10% в течение трех лет.

После определения стратегических целей, необходимо разработать операционные цели, которые будут способствовать их достижению. Операционные цели являются конкретными и измеримыми задачами, которые должны быть выполнены для достижения стратегических целей. Например, операционной целью может быть увеличение объема продаж на 20% в текущем финансовом году [3].

После определения операционных целей, необходимо выбрать подходящие КРІ, которые будут использоваться для измерения и контроля достижения этих целей. КРІ должны быть связаны с операционными целями и иметь ясную причинно-следственную связь с их достижением. Они должны быть измеримыми, достоверными и достаточно информативными для принятия решений.

Важно отметить, что выбор КРІ должен быть основан на анализе внутренних и внешних факторов, которые влияют на деятельность организации. Внутренние факторы могут включать в себя финансовые показатели, такие как выручка, прибыль, рентабельность, а также производственные показатели, такие как объем производства, качество продукции и эффективность использования ресурсов. Внешние факторы могут включать в себя рыночные показатели, такие как доля рынка, уровень конкуренции, а также социальные и экологические показатели, такие как уровень удовлетворенности клиентов и экологическая ответственность.

Помимо выбора подходящих КРІ, необходимо также определить целевые значения для каждого показателя. Целевые значения являются желаемыми результатами, которые организация стремится достичь. Они могут быть определены на основе исторических данных, сравнения с конкурентами или на основе экспертных оценок.

После определения КРІ и их целевых значений, необходимо разработать систему сбора, анализа и отчетности по этим показателям. Система должна обеспечивать своевременную и достоверную информацию о достижении КРІ, а также позволять принимать оперативные решения для достижения поставленных целей.

Однако следует отметить, что разработка системы КРІ может быть сложной задачей, особенно для организаций, которые сталкиваются с различными сложностями в своей деятельности. Например, организации, работающие в инновационных отраслях, могут столкнуться с трудностями в измерении результатов и оценке эффективности своей деятельности.

Также стоит отметить, что система КРІ должна быть гибкой и адаптивной к изменениям внешней и внутренней среды организации. Она должна позволять вносить коррективы в выбор КРІ и их целевых значений в случае необходимости.

В заключение, определение ключевых показателей эффективности деятельности организации является важным этапом в разработке системы управления и контроля. Он позволяет организации измерять и контролировать достижение своих стратегических и операционных целей, а также принимать оперативные решения для их достижения. Однако разработка системы КРІ может быть сложной задачей, требующей анализа внутренних и внешних факторов, выбора подходящих показателей и их целевых значений, а также разработки системы сбора, анализа и отчетности по этим показателям.

В современном менеджменте система КРІ является основой для работы больших коммерческих компаний, в связи с тем, что их надобность и полезность отлично обусловлены. Но не все руководители могут верно ввести её, в связи с тем, что большая часть менеджеров думает, что создание сводной таблицы с мотивированными показателями и установление системы поощрения и наказания за их достижение либо не достижение и есть разработка и распространение данной системы показателей.

В действительности КРІ - это собственного рода бизнес-навигатор и вектор развития компании, также единый язык, понятный всем работникам, в соответствии с которым организация работает, в общем. Если в организации есть разрыв в осознании логики его управления как промышленного организма, раздельно от управления работниками, то система не сумеет отлично работать.

Большая часть компаний, которые используют систему КРІ, нацелены на разработку и распространение системы активизирования персонала. Это, естественно, может быть в рамках этой системы, но не должно быть её господствующей целью. Центральной задачей сотворения и внедрения системы является достижение баланса меж бизнес-действиями организации и стратегическими корпоративными целями. Если компания ставит впереди себя задачу детально провести изучение реализацию каждого показателя по отдельности, то это позволяет просто найти слабенькие места и провалы в работе организации, также принять оперативные меры. При всем этом контроль за каждым бизнес-действием производится через мониторинг главных характеристик.

Для удачной деятельности системы главных характеристик (КРІ) нужно, чтоб работники всецело сообщали, как конкретно они могут влиять на показатели работы компании. Кроме того, принципиально знать, какие источники употребляются при определении главных характеристик, также как

рассчитываются премии. Другими словами, система KPI обязана быть понятной, гибкой и прозрачной для всех работников компании, чтоб обеспечить её продуктивность. Она обязана быть равновесной и не нагруженной сверхизбыточными показателями, чтоб каждый мог осознать её значение, как влиятельные лица в компании, так и обыденные работники [1].

Необходимо подчеркнуть, что некорректно составленная и перегруженная система главных характеристик может сделать трудности для компании. При подобном положении лучше не разрабатывать и не внедрять такую систему, в связи с тем, что это будет только пустой растратой времени на создание малопродуктивной системы.

Разработка характеристик для оценки реализации тактики является чрезвычайно принципиальной частью бизнес-методики GORA. С этой целью нужно сгруппировать характеристики по стратегическим целям, отобрать их для составления BSC (равновесной системы характеристик). Детализированное описание методики разработки KPI в рамках этой статьи нереально, потому рассмотрим её в общем виде (Рис. 1).

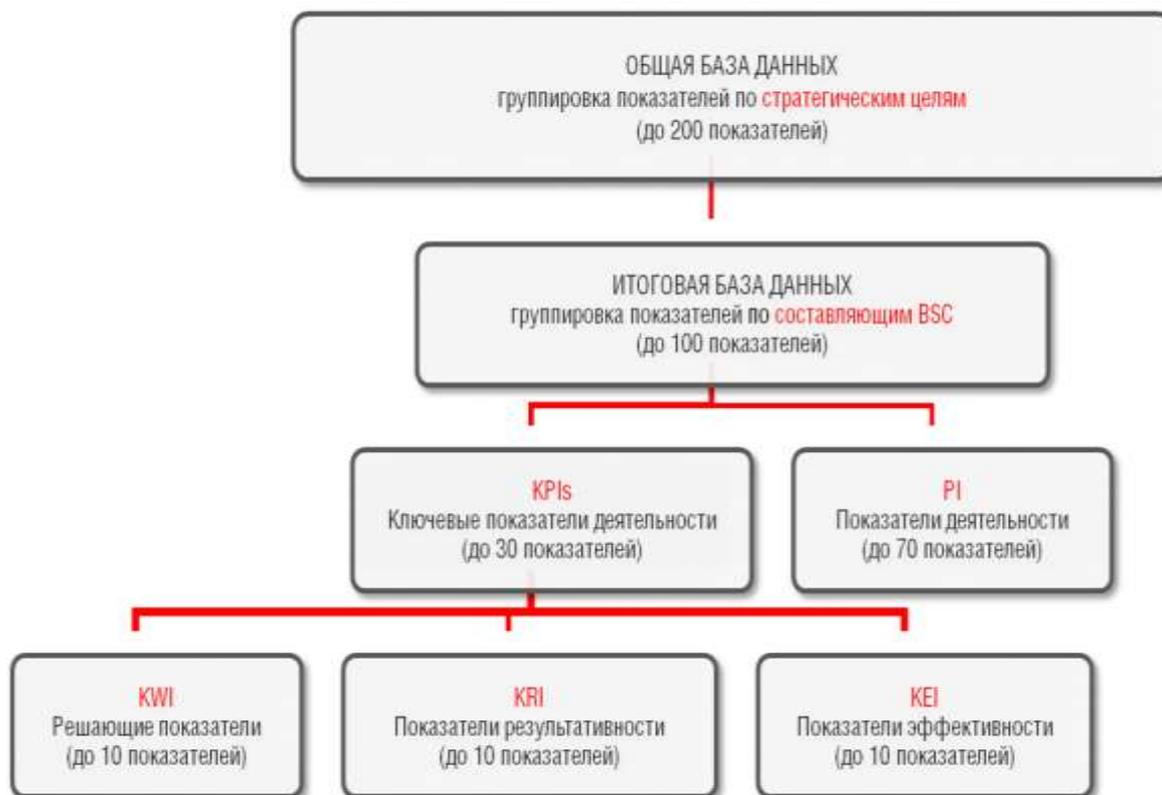


Рис. 1. Процесс разработки KPIs для оценки реализации стратегии

Один из наиболее принципиальных шагов в процессе заключается в предоставлении KPI (главных характеристик продуктивности) из уже имеющейся информационной базы и их разделении на три главных индикатора:

- KWI (главные решающие характеристики) - характеристики, играющие решающую роль в достижении успеха и улучшении итогов. Они должны соответствовать стратегическим фронтам компании и могут пересматриваться и отслеживаться нередко, к примеру, каждый час, день либо неделю, также предвосхищать нехорошие ситуации.

- KRI (главные характеристики эффективности) - характеристики, отражающие, как итог работы системы соответствует потребностям и ожиданиям покупателей. Они помогают измерить продуктивность работы системы и не допустить просчетов либо плохих итогов.

- KEI (главные характеристики продуктивности) - характеристики, показывающие число затраченных ресурсов на достижение единицы результата. Они помогают держать под контролем внедрение ресурсов и принимать конструктивные меры по их усовершенствованию.

При разработке системы главных характеристик советуется применять способ декомпозиции. Данный способ позволяет поделить общие цели на составные элементы. На верхушке иерархической структуры будут находиться общие цели, а на больше невысоком уровне будут размещаться больше личные и детализированные цели. В итоге, достигается единение и целостность заслуги задач как для

компании в целом, так и для участвующих бизнес-действий. Принципиально держать в голове, что каждый индикатор системы КРІ достигается через определенные мероприятия на уровне всего компании.

К примеру, при разработке системы КРІ для большой компании, на каждом уровне управления формируется огромное количество главных индикаторов, которые потом специалисты будут отбирать, оставляя приблизительно 20 более принципиальных, которые оказывают значительное действие на показатели деятельности компании.

После определения рационального количества главных характеристик делается их выявление на базе последующих компонент: наименования главного показателя (КРІ); связанного с ним процесса; определенной методике его определения; источников инфы для его оценки; единиц измерения этого показателя; описания возможностей заслуги в рамках 3-х разных сценариев: оптимистичного, близкого к реальности и пессимистичного; вариативных границ обозначенного показателя; ответственного работника за его достижение; причин риска, которые влияют на отличия в этом показателе; толики этого показателя в общем наборе критериев (употребляется в случае, когда общая удачливость процесса либо показатели работы служащих определяются комплексным показателем, которые включают несколько главных характеристик) [5].

Необходимо подчеркнуть, что различные функции служащих сформировывают обилие главных характеристик и критериев оценки итоговых данных. Если главный показатель (КРІ) прямо связан с финансовыми, промышленными либо финансовыми плодами работе организации, то целенаправленно применять плановые данные в качестве аспекта реализации. Если определенный главный показатель связан с выполнением планов, то аспектами оценки будут выполнение сроков реализации и экономных критерий.

Состав главных характеристик (КРІ) формируется в согласовании с содержанием бизнес-действий, потому вина за достижение каждого показателя всецело лежит на сотруднике, который отвечает за соответственный процесс. Выбор критериев оценки достигнутых либо недостигнутых мотивированных значений главного показателя (КРІ) зависит от должности ответственного за определенный процесс. Топ-менеджмент применяет систему равновесных характеристик *balanced scorecard*, тогда как линейные работники работают с такими эталонами продуктивности, как качество, число, время [6]. В итоге, система главных характеристик (КРІ) обязана учесть иерархию служащих в организации. Показатели продуктивности будут различаться зависимо от уровня должности и многофункциональных обязательств служащих. Разные уровни руководства держат под контролем бизнес-процессы различного масштаба. К примеру, руководитель высшего звена управляет большими бизнес-действиями и держит под контролем общие характеристики продуктивности, подобные как выручка, незапятнанная прибыль и размер производства компании в целом. Нижестоящие менеджеры несут вину за процессы и показатели наименьшего масштаба, подобные как выпуск продукции некоторыми отделениями и выручка от реализации в определенных секторах. Самый низший уровень представлен рабочими, которые выполняют обыкновенные операции, и их деятельность оказывает влияние на интегральные главные характеристики (КРІ) больше больших бизнес-действий.

Главная придрика контрольной функции, специалисты преимущественно свидетельствуют о том, что общие характеристики продуктивности системы КРІ больше полезны, чем личные индикаторы. Почти все компании избегают практики внедрения личных характеристик продуктивности, в связи с тем, что она порождает излишнюю конкурентную борьбу в коллективе, что плохо влияет на общих показателях компании. В производственных компаниях принципиальна слаженность коллектива, и часто нереально найти определенный вклад каждого работника в общие характеристики производственной работе. Потому советуется вводить бонусную систему, которая была основана на коллективных показателях, таковых как уровень сокращения утрат сырья и материалов либо увеличения продуктивности работы определенной производственной полосы. При всем этом нужно учесть, что личные характеристики все еще оказывают влияние на размер выплачиваемых призов работникам и в большей степени соединены с выполнением производственной дисциплины.

Процесс разработки и внедрения системы главных характеристик (КРІ) является долгим, которые требуют терпения и напористости от всех служащих для заслуги рационального результата. Почаще всего проект по формированию и внедрению системы КРІ на предприятиях начинается с диагностики бизнес-действий, что является трудным исследованием. С целью экономии средств, в некоторых вариантах проводится экспресс-диагностика, которая может упустить некоторые трудности.

Существует ряд затруднений, с которыми сталкиваются компании, которые стремятся создать и ввести систему главных характеристик. Одна из них - не втянутость персонала в процесс сотворения и внедрения системы КРІ, что приводит к неготовности служащих принять новые условия работы, в особенности, если они плохо информированы о системе.

Специалисты выдвинули ряд просчетов, которые не разрешают удачно использовать систему главных характеристик (КРІ) на производственных предприятиях. К таким ошибкам относятся приведенные ниже.

1. Недостаточно подробная проработка черт всех индикаторов системы KPI, что мешает верно оценить и трактовать их значения.
2. Некоторые характеристики противоречат друг другу либо не соответствуют стратегическим целям компании.
3. Система характеристик является перегруженной относительно доступных ресурсов компании.
4. Отсутствует возможность измерения некоторых характеристик либо это соединено с дополнительными расходами.
5. Индикаторы KPI не учитывают бизнес-процессы и могут вызывать конфликты в числе работников компании.
6. Некоторые избранные индикаторы нереально достигнуть из-за завышенных значений.
7. Индикаторы KPI устанавливают высочайшие требования к работникам, что уменьшает их мотивацию.
8. Рациональные значения характеристик KPI установлены очень низкими, потому работники не мотивированы увеличивать их уровень.
9. Отсутствует система принятия аргументированных решений на базе значений главных характеристик.
10. Индикаторы KPI были разработаны без учета людского фактора и не всецело зависят от работы и ответственности служащих [2].

Стоит отметить, что система главных характеристик (KPI) является неповторимой для каждой компании в области коммерческой деятельности и нет пригодного набора коэффициентов и методик оценки, пригодных для всех компаний без исключения. Это разъясняется тем, что каждый коммерческий субъект имеет свои особые бизнес-процессы, различные задачи и неповторимые возможности руководства.

Часть компаний понимает надобность разработки системы главных характеристик для всего комплекса бизнес-действий определенной финансовой структуры, вкладывая огромные усилия, время и средства в формирование и распространение этой системы, также её предстоящий мониторинг.

Иная часть компаний применяет систему главных характеристик только отчасти, внедряя и держа под контролем главные характеристики только в отношении определенных качеств собственной работе, беря во внимание ограниченность ресурсов для воплощения процессного подхода на всем предприятии в общем. Поэтому, система главных характеристик (KPI) применяется преднамеренно только в узких сферах.

Оставшаяся часть компаний употребляет облегченные методики со своими главными показателями (KPI), применяя детализацию своих бизнес-действий внутри определенных структурных подразделений, также задействуя программные средства для контроля внедрения обозначенных характеристик.

По нашему мнению, невозможно создать общую таблицу индикаторов для всего предприятия без корректного исчисления, регулярного контроля и формирования стратегии принятия решений на основе численных значений индикаторов. Таблица индикаторов, составленная без учета указанных условий, не будет полностью реализована, что приведет к бесполезным затратам труда, времени и финансовых ресурсов.

Таким образом, для разработки системы ключевых показателей эффективности были рассмотрены различные инструменты и методы. В работе были представлены такие инструменты, как балансовая ведомость, показатели ROI и ROE, а также методы, такие как SWOT-анализ и анализ структуры затрат. Каждый из этих инструментов и методов имеет свои преимущества и недостатки, и выбор конкретного инструмента или метода зависит от целей и характеристик организации.

Однако при разработке системы ключевых показателей эффективности могут возникать различные проблемы и сложности. В работе были выделены такие проблемы, как недостаточная доступность данных, отсутствие единой методологии и стандартов, сложность выбора наиболее релевантных показателей, а также проблемы с оценкой и интерпретацией полученных данных. Эти проблемы могут затруднять процесс разработки системы и снижать ее эффективность.

Для преодоления сложностей в разработке системы ключевых показателей эффективности были предложены следующие рекомендации. Во-первых, необходимо обеспечить доступность и качество данных, используемых для расчета показателей. Для этого может потребоваться совершенствование системы учета и отчетности в организации. Во-вторых, необходимо разработать единую методологию и стандарты для выбора и расчета показателей. Это позволит обеспечить сопоставимость и сравнимость результатов в разных отделах и организациях. В-третьих, необходимо провести анализ и выбрать наиболее релевантные и значимые показатели для конкретной организации. Для этого может потребоваться проведение исследований и консультаций с внутренними и внешними заинтересованными сторонами. В-четвертых, необходимо разработать систему оценки и интерпретации полученных данных. Это позволит

эффективно использовать показатели для принятия управленческих решений и улучшения деятельности организации.

*Научный руководитель: доцент кафедры менеджмента, доцент, к.э.н. Сеньшова Е.А.*

*Supervisor: Associate Professor of the Department of Management, Associate Professor, Candidate of Economics Senshova E.A.*

#### Список литературы

1. Антипов Д.В. Разработка модели оценочных показателей устойчивого развития организации // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2020. № 4. С. 186 - 189.
2. Балашова Е.С. Показатели оценки организационной эффективности бизнес-процессов // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2022. № 2 (192). С. 185 - 190.
3. Кольчурина И.Ю., Осипова Е.С., Костромина О.Н., Кольчурина М.А., Базите К.В. Особенности использования ключевых показателей эффективности для оценки функционирования процессов системы менеджмента бизнеса // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 11-3. С. 33 – 40.
4. Литвинова К. Е. Построение системы ключевых показателей эффективности для специалистов по управлению персоналом // Молодой ученый. 2022. № 22 (156). С. 277 - 278.
5. Черепанов Е. В. Принципы работы ключевых показателей эффективности. Разработка ключевых показателей эффективности и примеры деятельности в России // Молодой ученый. 2021. № 11 (145). С. 286 - 290.

#### References

1. Antipov D.V. Razrabotka modeli ocenochnyh pokazatelej ustojchivogo razvitija organizacii [Development of a model for evaluation indicators of sustainable development of an organization] // Vektor nauki Tol'jattinskogo gosudarstvennogo universiteta [Vector of Science of Tolyatti State University.]. 2020. № 4. 186 – 189 pp. (in Rus.).
2. Balashova E.S. Pokazатели ocenki organizacionnoj jeffektivnosti biznes-processov [Indicators for assessing the organizational effectiveness of business processes] // Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU. Jekonomicheskie nauki [Scientific and Technical Journal of St. Petersburg State Polytechnic University. Economic Sciences.]. 2022. № 2 (192). 185 – 190 pp. (in Rus.).
3. Kol'churina I.Ju., Osipova E.S., Kostromina O.N., Kol'churina M.A., Bazite K.V. Osobennosti ispol'zovanija ključevyh pokazatelej jeffektivnosti dlja ocenki funkcionirovanija processov sistemy menedzhmenta biznesa [Features of using key performance indicators to assess the functioning of business management system processes] // Vestnik Altajskoj akademii jekonomiki i prava [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law]. 2019. № 11-3. 33 – 40 pp. (in Rus.).
4. Litvinova, K. E. Postroenie sistemy ključevyh pokazatelej jeffektivnosti dlja specialistov po upravleniju personalom [Construction of a system of key performance indicators for personnel management specialists] // Molodoj učenij [Young scientist]. 2022. № 22 (156). 277 – 278 pp. (in Rus.).
5. Cherepanov, E. V. Principy raboty ključevyh pokazatelej jeffektivnosti. Razrabotka ključevyh pokazatelej jeffektivnosti i primery dejatel'nosti v Rossii [Operating principles of key performance indicators. Development of key performance indicators and examples of activities in Russia] // Molodoj učenij [Young scientist.]. 2021. № 11 (145). 286 – 290 pp. (in Rus.).

УДК 747.012

**Е.В. Исупова**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### **ЭВОЛЮЦИЯ УМНОГО ДОМА: ОТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ К ЦИФРОВОЙ АВТОНОМИИ**

*Аннотация — Статья посвящена истории и развитию концепции умного дома. В статье рассматриваются влияние технологий машинного обучения и контекстного анализа на превращение умного дома в адаптивную и самообучающуюся систему способную предсказывать и удовлетворять*

потребности обитателей. Текст статьи раскрывает дальнейшее развитие умных домов, подчеркивая важность эволюции от интеграции к автономии в сфере цифровых технологий.

**Ключевые слова:** умный дом, эволюция, механическая интеграция, цифровая автономия, технологии Интернета вещей (IoT), искусственный интеллект, дизайн

**E.V. Isupova**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## EVOLUTION OF THE SMART HOME: FROM MECHANICAL INTEGRATION TO DIGITAL AUTONOMY

*Summary (Abstract) -the article is devoted to the history and development of the smart home concept. The article discusses the influence of machine learning technologies and contextual analysis on the transformation of a smart home into an adaptive and self-learning system capable of predicting and satisfying the needs of its inhabitants. The text of the article reveals the further development of smart homes, emphasizing the importance of the evolution from integration to autonomy in the field of digital technologies.*

**Keywords:** smart home, evolution, mechanical integration, digital autonomy, Internet of Things (IoT) technologies, artificial intelligence, design

В настоящее время, цифровые технологии все шире проникают в различные сферы человеческой жизни, включая домашнее пространство. Концепция умного дома занимает важное место, обеспечивая обитателям комфорт, безопасность и содействуя развитию исследований в области эволюции этого понятия от простой интеграции устройств до автономной работы в эпоху цифровизации. Следует отметить, что современные подходы к умным домам имеют тенденцию к интеграции современных технологий, таких как искусственный интеллект, интернет вещей, аналитика данных и автоматизация, чтобы создать более эффективную и интеллектуальную среду проживания. Это позволяет жильцам не только контролировать свое жилище, но и делать значительный вклад в развитие жизненно важных технологий.[1]

Умный дом становится не только местом обитания, но и платформой для инноваций и исследований в области развития умных систем, создавая уникальные возможности исследования для ученых и разработчиков. Таким образом, эта эволюция концепции умного дома отражает важное направление развития современных технологий, проникающих в повседневную жизнь и улучшающих качество жизни людей в условиях цифровизации. Эволюция сенсорных технологий, интернета вещей (IoT)<sup>5</sup> и искусственного интеллекта гармонично сопрягается с процессом симбиоза умных устройств в жилище, что способствует централизованному управлению освещением, отоплением и системами безопасности, тем самым повышая уровень жизни проживающих. [2, 45-59.]

Концепция умного дома является основой для технологической оптимизации личных потребностей и рутинных дел человека, увеличивая благотворное влияние на его бытие и настраивая инновационные перспективы в сфере технологий. Умный дом объединяет в себе различные устройства, связанные в сеть, что позволяет им взаимодействовать друг с другом и реагировать на потребности и предпочтения обитателей.

Когда говорим о технологической оптимизации личных потребностей и рутинных дел человека в умном доме, имеется в виду автоматизация и централизованное управление различными системами дома, такими как освещение, отопление, кондиционирование, безопасность и другие. Благодаря использованию датчиков, искусственного интеллекта и алгоритмов умного дома может предсказать предпочтения жильцов и соответствовать их ожиданиям, делая их повседневную жизнь более удобной и эффективной.

Умный дом также оказывает благотворное влияние на бытие людей путем повышения комфорта, безопасности и экономии ресурсов. Автоматизированные системы позволяют оптимизировать энергопотребление, предотвращать аварийные ситуации и обеспечивать уровень безопасности, что создает благоприятные условия для жизни и работы.

Введение концепции умного дома открывает новые возможности и перспективы в области технологий. Развитие интернета вещей, сенсорных технологий и искусственного интеллекта в умных

---

<sup>5</sup> Интернет вещей (IoT) — это концепция, описывающая сеть физических устройств, подключенных к интернету и обменивающихся данными между собой без прямого участия человека. Устройства в сети IoT могут включать в себя различные предметы, начиная от бытовых приборов и автомобилей до промышленного оборудования и датчиков.

домах стимулирует появление новых инноваций и технологических решений, способствует росту индустрии смарт-технологий и открывает двери к новым идеям в области автоматизации и умного управления домашними системами.

Технологии машинного обучения и контекстного анализа суть в том, что они предоставляют умному дому способность настраиваться на поведенческие реакции его обитателей, прогнозировать их потребности, принимать самостоятельные решения, исходя из предсказаний, что делает его сущность более приспособленной к потребностям и повседневной жизни жильцов.

Умный дом, основанный на возможностях машинного обучения и контекстного анализа, имеет способность адаптироваться к изменяющимся сценариям поведения людей в его пределах. Глубокий анализ данных о поведении жильцов позволяет системе умного дома предугадывать их потребности, предоставляя необходимые условия для комфортного пребывания.

Кроме того, благодаря высокоэффективному контекстному анализу и возможностям машинного обучения, умный дом получает способность принимать собственные решения на основе накопленных знаний и анализа информации о предпочтениях и привычках жильцов. Такой подход позволяет создать пространство, ориентированное на индивидуальные потребности, максимально сочетая функциональные и пространственные аспекты жилища с учетом эстетических запросов обитателей.

Именно эта комбинация возможностей умного дома - прогнозирование поведения, автономное принятие решений, гармоничное сочетание функциональности и дизайна, а также минимизация необходимости активного участия человека в повседневных задачах - обеспечивает более высокий уровень комфорта и удовлетворения от использования умного дома, при этом снижая необходимость постоянного вмешательства и контроля со стороны пользователя. [3]

Архитектурные формы, дизайн мебели и элементы управления в умном доме имеют глубокий символический смысл и способны оказывать значительное влияние на эстетическое восприятие окружающей среды. В контексте развития технологий и концепции умного дома, важно понимать, что данные аспекты не только исполняют свои функциональные обязанности, но и являются ключевыми элементами поддержания гармонии, комфорта и психологического равновесия обитателей.

Архитектурные формы в умном доме, особенно за пределами традиционного подхода к дизайну, могут отражать современные тенденции, инновационные концепции и эмоциональные состояния. Например, использование высокотехнологичных материалов, инновационных архитектурных решений и нестандартных форм может создавать атмосферу современности, прогресса и уникальности в пространстве умного дома. [4, 38-65]

Дизайн мебели в умном доме также имеет сильное влияние на эстетику окружения и психологическое благополучие обитателей. Мебель может не только быть функциональной, но и обладать символическим значением, отражающим стиль жизни, вкусы и ценности жильцов. Качественный и продуманный дизайн мебели способен создавать уютную и гармоничную обстановку, способствуя комфорту и удовлетворению жизненных потребностей.

Элементы управления в умном доме играют важную роль не только с точки зрения функциональности, но и символического значения. Их дизайн, удобство использования и эргономика могут влиять на восприятие домашней технологической среды. Например, использование интуитивно понятных интерфейсов и стильных дисплеев не только облегчает контроль над системами умного дома, но и создает ощущение современности, инноваций и комфорта.

Таким образом, архитектурные формы, дизайн мебели и элементы управления в умном доме несут не только функциональный характер, но и символический смысл, способствуя созданию эстетически приятной и гармоничной обстановки, которая важна для улучшения качества жизни и благополучия обитателей. [5, 11-23]

В современном дизайне умного дома разнообразие цветовых решений играет ключевую роль в формировании атмосферы и визуального восприятия помещения. Цветовая гамма не только влияет на эстетическое восприятие интерьера, но и способна создавать определенное настроение, отражая индивидуальные предпочтения обитателей и сочетаясь с функциональностью и технологическим оснащением умного дома.

Выбор цветовых решений в дизайне умного дома может оказывать различные эмоциональные воздействия на обитателей. Например, нейтральные и приглушенные оттенки способствуют созданию атмосферы спокойствия, уюта и гармонии, подходя для зон отдыха и релаксации. С другой стороны, использование ярких и насыщенных цветов может добавить динамики, создать акценты и оживить интерьер, подчеркивая современность и энергию помещения.

Подбор цветовых схем в дизайне умного дома имеет важное значение не только для создания определенного настроения, но и для гармоничного сочетания технологий и интерьера. Цвета могут быть использованы для подчеркивания функциональности различных зон помещения, выделения устройств и элементов умного дома, а также для создания единого стиля и общей концепции оформления.

Использование разнообразия цветовых решений в дизайне умного дома помогает не только улучшить эстетическое восприятие пространства, но и создать восхитительное визуальное впечатление, которое способно повысить комфорт и радость от пребывания в домашней обстановке. Правильно подобранные цветовые решения способны подчеркнуть индивидуальность дома, отражая вкусы и предпочтения его обитателей, и сделать умный дом более привлекательным и уютным местом для жизни. [6, 13-43]

В эстетике умного дома важным фактором является тесное взаимодействие различных компонентов с учетом стратегического размещения элементов, их формы и функций. Это взаимодействие имеет целью обеспечить не только функциональное равновесие, но и создать комфортное пространство для использования. Визуальное воплощение и эстетика цифрового окружения в умном доме играют ключевую роль, формируя уникальный визуальный опыт и оказывая значительное влияние на эмоциональное и психологическое состояние его обитателей.

Эстетика умного дома имеет свою значимость не только в архитектурном дизайне и внешнем оформлении помещений, но и во взаимодействии технологий с окружающей средой. Стратегическое размещение умных устройств, элементов управления, а также их интеграция в интерьер и строительные элементы дома, играют важную роль в обеспечении удобства использования и эргономики пространства.

Функциональное равновесие достигается за счет гармоничного сочетания различных компонентов умного дома: от умных устройств и систем автоматизации до элементов дизайна. Каждый элемент, будучи не только функциональным, но и визуально привлекательным, способен синергически дополнять другие части интерьера, создавая сбалансированную и удобную среду для обитателей.

Визуальное воплощение и эстетика цифрового окружения в умном доме превращают абстрактные технологии в уютное и гармоничное пространство, которое вызывает эстетическое удовлетворение и положительные эмоции у жильцов. Уникальный визуальный опыт, созданный качественным дизайном и визуальным оформлением умного дома, способен оказывать значительное влияние на эмоциональное и психологическое состояние обитателей, создавая особую атмосферу комфорта, уюта и современности.

Проработанное цифровое пространство в умном доме играет ключевую роль в формировании общего облика жилища и оказании психологического воздействия на его обитателей. Удачная эстетика и образ цифрового пространства способны значительно повлиять на настроение обитателей, делая использование технологий приятным и создавая позитивный опыт.

В современных концепциях дизайна умного дома большое внимание уделяется созданию гармоничного и привлекательного цифрового пространства. Тщательно продуманный дизайн умного дома, включающий в себя распределение умных устройств, цветовые решения, элементы управления и визуальное оформление, способен создать впечатляющую и эстетически приятную атмосферу.

Формирование образа цифрового пространства имеет важное значение, поскольку оно не только определяет внешний вид умного дома, но и влияет на эмоциональное восприятие его жильцов. Психологическое воздействие цифрового пространства может быть направлено на создание комфортной, уютной обстановки, способствующей отдыху и релаксации, а также на повышение энергии и продуктивности.

Эстетика умного дома, включая проработанное цифровое пространство, способна поднимать настроение обитателей, делая их взаимодействие с технологиями легким и приятным. Визуальная привлекательность, комфортное расположение умных систем управления, а также общий облик цифрового пространства могут создать положительные ассоциации, улучшить общее самочувствие и создать благоприятную обстановку для жизни и работы в умном доме.

Таким образом, цифровое пространство в умном доме не только обеспечивает функциональность и удобство использования технологий, но и имеет значительное значение для психологического благополучия обитателей, способствуя созданию позитивного и приятного опыта пребывания в домашней обстановке. [7, 9-48]

Исследование эволюции концепции умного дома и его развитие от стадии интеграции до автономии предвещает значительные изменения в умных системах, направленных на улучшение повседневного использования и комфорта домашней среды.

Концепция умного дома претерпела значительное развитие за последние десятилетия, начиная от простых интегрированных систем управления до более сложных и автономных систем, способных адаптироваться к потребностям обитателей и окружающей среды. Эта эволюция предвещает дальнейшие изменения в умных системах, которые будут нацелены на улучшение удобства использования и обеспечение более высокого уровня комфорта в домашней обстановке.

Развитие концепции умного дома от интеграции к автономии отражает стремление к созданию более интеллектуальных, самообучающихся систем, способных адаптироваться к предпочтениям и потребностям пользователей без постоянного вмешательства. Такие системы смогут оптимизировать

потребление ресурсов, повысить уровень безопасности и создать идеальные условия для комфортной жизни.

Предстоящие изменения в умных системах нацелены на совершенствование технологий, чтобы сделать их более доступными и удобными для повседневного использования. Развитие автономных умных систем позволит улучшить управление домашней средой, сделать ее более эффективной и удобной для обитателей, обеспечивая высокий уровень комфорта и улучшая качество жизни.

Таким образом, эволюция концепции умного дома от интеграции к автономии приводит к ожидаемым изменениям в умных системах, с целью улучшения повседневного использования, оптимизации ресурсов и повышения комфорта в домашней среде. Этот процесс направлен на создание более интеллектуальной и адаптивной домашней среды, способной повысить качество жизни обитателей и обеспечить уют и удобство в их повседневной жизни. [8-10]

Статья "Эволюция умного дома: от механической интеграции к цифровой автономии" представляет собой увлекательное путешествие по истории и развитию концепции умных домов, начиная с эпохи механической интеграции и до нынешнего периода цифровой автономии. Проанализировав этот путь развития, можно увидеть яркие странички истории, в которых технологии, дизайн и функциональность замирали в едином стремлении к созданию идеального жилища.

В ходе статьи были рассмотрены ключевые этапы эволюции умного дома, от первых попыток автоматизации домашних процессов до появления самообучающихся систем, способных принимать решения в режиме реального времени, и предсказывать потребности обитателей. Этот путь развития показывает, насколько быстро технологии умного дома смогли адаптироваться к изменяющимся потребностям людей и стремлению к улучшению качества жизни.

Исследование подчеркивает важность перехода от механической интеграции к цифровой автономии в современных умных домах. Этот шаг не только обеспечивает большую гибкость и удобство использования, но и создает потенциал для улучшения комфорта и энергоэффективности домашней среды. Благодаря автономным системам умного дома, обитатели получают возможность наслаждаться инновационными технологиями, которые делают их жизнь более удобной, безопасной и экологически сбалансированной.

Таким образом, эволюция умного дома от механической интеграции к цифровой автономии представляет собой важный этап в развитии технологий, направленных на создание современной умной жилищной среды. Данное исследование призывает к дальнейшему изучению и совершенствованию умных систем, с фокусом на инновациях, улучшении пользовательского опыта и повышении качества жизни в умных домах будущего.

### Список литературы

1. Горбунов Д.И. Перспективы развития умных домов в современном мире. М.: Наука, 2022. 125 с.
2. Смит Дж. Эволюция умных домов: от интеграции к автономии // Технологии умного дома. 2018. С. 123.
3. Смирнов А.В. Развитие систем машинного обучения в умных домах. М.: Умные Технологии, 2021. 258 с.
4. Смит М.И. Архитектурные формы в умном доме: красота и функциональность. М.: Архитектурные Технологии, 2023. 139 с.
5. Лебедев А.П. Элементы управления в умном доме: технологии и применение. М.: Умные Технологии, 2021. 150 с.
6. Иванова Е.С. Цветовые решения в дизайне умного дома. М.: Дизайн-Про, 2022. 200 с.
7. Петрова О.Н. Эстетика умного дома. М.: Дизайн-Концепт, 2023. 180 с.
8. Сидоров И.К. Эволюция концепции умного дома: история и перспективы. М.: Инновации и Технологии, 2018. 220 с.
9. Кузнецова А.М. История развития умных домов: от прошлого к будущему. СПб: Технологический Прогресс, 2020. 180 с.
10. Григорьев В.П. Тенденции в развитии концепции умного дома. М.: Инновации и Технологии, 2019. 250 с.

### References

1. Gorbunov D.I. *Perspektivy razvitiya umnykh domov v sovremennom mire* [Prospects for the development of smart homes in the modern world]. Moscow.: Nauka, 2022. 125 pp. (in Rus.).
2. Smith J. *Evolyutsiya umnykh domov: ot integratsii k avtonomii* [The Evolution of Smart Homes: From Integration to Autonomy]. *Tekhnologii umnogo doma*. [Journal of Smart Home Technology]. 2018. – 123 pp. (in Rus.).
3. Smirnov A.V. *Razvitiye sistem mashinnogo obucheniya v umnykh domakh*. [Development of machine learning systems in smart homes]. Moscow.: Umnyye Tekhnologii, 2021. 258 pp. (in Rus.).

4. Smith M.I. *Arkhitekturnyye formy v umnom dome: krasota i funktsional'nost'* [Architectural forms in a smart home: beauty and functionality]. Moscow.: Arkhitekturnyye Tekhnologii, 2023. 139 pp. (in Rus.).
5. Lebedev A.P. *Elementy upravleniya v umnom dome: tekhnologii i primeneniye* [Control elements in a smart home: technologies and applications]. Moscow.: Umnyye Tekhnologii, 2021. 150 pp. (in Rus.).
6. Ivanova E.S. *Tsvetovyye resheniya v dizayne umnogo doma* [Color solutions in smart home design]. Moscow.: Design-Pro, 2022. 200 pp. (in Rus.).
7. Petrova O.N. *Estetika umnogo doma* [Smart home aesthetics]. Moscow.: Design Concept, 2023. 180 pp. (in Rus.).
8. Sidorov I.K. *Evolyutsiya kontseptsii umnogo doma: istoriya i perspektivy* [The evolution of the smart home concept: history and prospects]. Moscow.: Innovatsii i tekhnologii, 2018. 220 pp. (in Rus.).
9. Kuznetsova A.M. *Istoriya razvitiya umnykh zemel': ot proshlogo k budushchemu* [History of the development of smart homes: from past to future]. St. Petersburg: Tekhnologicheskii progress, 2020. 180 pp. (in Rus.).
10. Grigoriev V.P. *Tendentsii razvitiya kontseptsii umnogo doma* [Trends in the development of the smart home concept]. Moscow.: Innovatsii i tekhnologii, 2019. 250 pp. (in Rus.).

УДК 069.02:7

**В.Д. Кагазежева**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

#### **СТРАТЕГИИ ПАРТНЕРСТВА ГМИИ ИМ. А. С. ПУШКИНА И БРЕНДОВ: ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРНОЙ ИНДУСТРИИ**

© В.Д. Кагазежева, 2024

*Исследуются стратегии партнерства между Государственным музеем изобразительных искусств имени А.С. Пушкина (ГМИИ) и брендами, а также их влияние на развитие культурной индустрии. Автор анализирует различные формы сотрудничества, такие как выпуск совместной продукции, организация специальных мероприятий и выставок, привлечение спонсорских средств. Особое внимание уделяется увеличению посещаемости музея, расширению аудитории и повышению финансовой устойчивости. Рассматриваются потенциальные риски и негативные последствия сотрудничества, а также необходимость правильного выбора партнеров.*

**Ключевые слова:** государственный музей изобразительных искусств имени А.С. Пушкина, стратегии партнерства, бренды, культурная индустрия, посещаемость музея, финансовая устойчивость.

**V.D. Kagazezheva**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

#### **PARTNERSHIP STRATEGIES OF THE PUSHKIN STATE MUSEUM OF FINE ARTS AND BRANDS: IMPACT ON THE DEVELOPMENT OF THE CULTURAL INDUSTRY**

*This article explores the strategies of partnership between the Pushkin State Museum of Fine Arts (GMII) and brands, as well as their impact on the development of the cultural industry. The author analyzes various forms of cooperation, such as the release of joint products, organization of special events and exhibitions, and attraction of sponsorship funds. Special attention is paid to increasing the museum's attendance, expanding its audience and improving its financial sustainability. The article also discusses potential risks and negative consequences of cooperation, as well as the need to choose the right partners.*

**Keywords:** Pushkin State Museum of Fine Arts, partnership strategies, brands, cultural industry, museum attendance, financial sustainability.

В современном мире культурная индустрия играет ключевую роль в формировании общественного сознания, сохранении и продвижении культурного наследия и стимулировании экономического развития. В этом контексте стратегии партнерства между культурными учреждениями,

такими как Государственный музей изобразительных искусств имени А.С. Пушкина (ГМИИ) и различными брендами, приобретают особую важность. Такие стратегии позволяют музеям укреплять свою позицию на рынке, расширять аудиторию и привлекать новые источники финансирования, а также способствуют развитию творческого сотрудничества и культурного обмена.

В контексте ГМИИ им. А.С. Пушкина, одного из ведущих культурных учреждений России, стратегии партнерства с различными брендами стали неотъемлемой частью его деятельности. Этот музей, богатый историей и коллекциями, активно стремится к инновационным подходам в привлечении посетителей и в укреплении своего статуса как культурного центра. В этом случае важно исследовать, какие конкретные стратегии партнерства ГМИИ с брендами применяются, каковы их особенности и влияние на развитие культурной индустрии.

Анализ таких стратегий предполагает изучение различных аспектов их воздействия, включая увеличение посещаемости музея, расширение аудитории, улучшение услуг и экспозиций, а также обеспечение финансовой устойчивости и привлечение дополнительных источников дохода. Кроме того, важно рассмотреть влияние таких стратегий на имидж музея, его репутацию и степень вовлеченности в культурную жизнь общества [1].

В данном исследовании будет предпринята попытка систематизировать различные стратегии партнерства ГМИИ с брендами, проанализировать их эффективность и выявить основные факторы успеха. Также будут рассмотрены примеры успешных партнерств, их влияние на развитие культурной индустрии и перспективы дальнейшего развития этого вида сотрудничества. В результате исследования можно ожидать выявление стратегий, которые могут служить образцом для других культурных учреждений и брендов, а также предложение рекомендаций для оптимизации существующих стратегий и создания новых форм партнерства в культурной индустрии.

Согласно современному определению Международного совета музеев, музей — это некоммерческое, постоянно действующее учреждение на службе общества и его развития, открытое для публики, которое приобретает, сохраняет, исследует, передает и экспонирует материальное и нематериальное наследие человечества и его окружения в целях образования, изучения и наслаждения. Исходя из этого определения, музеи рассматриваются как минимум с четырех научных точек зрения, расположенных в области науки управления и, более конкретно, в маркетинговой науке. Эти перспективы включают: 1. исследования маркетинга культурных учреждений, 2. исследования маркетинга некоммерческих организаций, 3. исследования туристического рынка, рассматривающие музей как туристический аттракцион, 4. исследования маркетинга места. Каждая из вышеупомянутых перспектив, а не только последняя, должна предполагать довольно значительную связь между деятельностью музейного учреждения и регионом, в котором оно работает, по нескольким причинам, и, прежде всего, из-за того, что подавляющее большинство музеев являются государственными учреждениями, зависящими от государственного финансирования. В существующей научной литературе на тему музеев в контексте региона музеи рассматриваются в первую очередь как туристический продукт, и лишь в малой степени учитывается важность музеев (и культурных учреждений в целом) для создания бренда региона. Между тем, например, широко понимаемая культурная жизнь является одним из важнейших факторов, влияющих на имидж города, в том числе по мнению его жителей, заинтересованных в привлечении туристов. Актуальные исследования также указывают на большое значение музеев в контексте национального бренда и бренда города.

В научной литературе можно найти множество определений бренда места, а также моделей управления брендом места. В основном ученые сравнивают бренд места с корпоративным брендом, главным образом потому, что бренд места адресован разным группам реципиентов и требует проведения плановых и систематических мероприятий, связанных с созданием и поддержанием положительного образа места. Бренд места, как и бренд региона, имеет особенно сложную архитектуру, в которой присутствуют субзнаки и так называемые «одобренные бренды» и «теневые одобренные бренды». Для всех этих элементов бренд места представляет собой зонтичный бренд. Согласно приведенному выше разделению, культурные институции, особенно музеи, обычно действуют в регионе как его одобренные или теневые бренды. Наиболее узнаваемые музеи, особенно во внешней перспективе, могут, однако, рассматриваться как суббренды, в частности — города или региона. В научной литературе используется термин «музей-эмблема». Он относится к музеям, которые обычно становятся обязательной туристической целью и причиной, по которой турист решает продлить время пребывания в определенном городе. Приведенное выше определение относится к внешнему восприятию бренда места и определяет местоположение музея в перспективе города, но, безусловно, существуют также музеи, которые имеют эмблематическое значение и становятся символом региона или даже страны (как Британский музей для Англии, Галерея Уффици для Италии или Лувр для Франции).

По вышеуказанным причинам музеи способны поддерживать положительный имидж бренда региона. Это утверждение относится не только к региональным музеям, но и к музеям с совершенно иной тематикой; умело использованные в коммуникации бренда региона, музеи могут подчеркнуть его

специфику. Следует подумать о том, как проверить роль музеев или, шире, учреждений культуры в формировании положительного имиджа региона. Как и в случае с другими вопросами брендинга места, методы оценки силы бренда места часто повторяют методы проверки силы коммерческих брендов. Однако в научной литературе и в практике маркетинга места существует как минимум несколько методик, пытающихся уловить специфику бренда места и сложность портфеля его суббрендов. Эти методологии используют различные методы исследования, как количественные, так и качественные, и в той или иной степени учитывают роль культуры и культурных институтов в формировании бренда места. Подавляющее большинство исследований сосредоточено на диагностике образа бренда места, причем преобладают исследования брендов городов. Следует отметить, что несмотря на то, что культура является важным фактором, формирующим бренд места, согласно представленным методикам, значение музеев не подчеркивается. Также не хватает методики, которая бы в полной мере отражала специфику региона.

Сотрудничество между музеями и брендами в создании продукции перешло далеко за пределы обычных сувениров. Сегодня в сувенирных лавках можно найти не только магнитики и ручки, но и одежду, аксессуары, посуду, а даже косметику, все украшенные репродукциями произведений великих художников. Например, Третьяковская галерея и марка одежды Radical Chic выпустили коллекцию шелковых платков с изображениями картин Малевича и Лентулова. В прошлом году ГМИИ им. А.С. Пушкина сотрудничал с французским парфюмерным брендом Vilhelm Parfumerie, выпустив лимитированную серию ароматов, вдохновленных произведениями Гогена, Буше и Сезанна (рис. 1).



Рис. 1. Сотрудничество ГМИИ им. А.С. Пушкина с парфюмерным брендом Vilhelm Parfumerie

Русский музей предлагает посетителям мыло с картинами Зинаиды Серебряковой на упаковке, сотрудничая с российским производителем косметики Levrana [2], (рис. 2).



Рис. 2. Мыло с картинами Зинаиды Серебряковой на упаковке, коллаборация ГМИИ им. А.С. Пушкина с производителем косметики Levrana

Совместные инициативы музеев с известными брендами играют ключевую роль в привлечении новой аудитории и укреплении лояльности посетителей. Современным музеям приходится бороться за внимание зрителей не только среди других культурных учреждений, но и с развлекательными заведениями, такими как бары, кинотеатры и концертные площадки. Благодаря партнерству с известными брендами, музеи сумели наладить диалог с молодым поколением, превратив себя из устаревших хранилищ культурного наследия в модные и актуальные места [3].

В нашей стране эта тенденция не так сильно развита в музейной среде. Во многом это связано с консервативным подходом и недостатком финансирования. Но российская аудитория уже чувствует этот тренд, поэтому те музеи, которые сосредоточены только на научной работе и не вкладываются в комфортные условия и яркие впечатления для гостей, уходят на периферию. Есть команды, которые пытаются внедрить современный подход через вовлечение: всем нужно бороться за потребителя, который нуждается в эмоциях. Сувениры могут создать яркую эмоцию и продлить впечатление от выставки и самого музея.

Кроме того, многие люди любят демонстрировать свой интерес к искусству другим, интересоваться искусством — модный тренд. И музейный магазин помогает им в этом.

Все, кто так или иначе связан с искусством, чувствуют эту тенденцию, видят интерес окружающих, наблюдают десятки проектов-коллабораций бизнеса с современными художниками и культурными институциями, понимают, что отклик аудитории на такие проекты большой и их следует перезапускать. Но, пожалуй, только социологи могут понять и точно сказать, в чем причины возникновения и развития этого тренда, особенно среди молодежи до 40 лет.

Кроме того, данные стратегии приводят к дополнительному финансированию музеев. Продажи в музейном киоске — это финансовая поддержка музея и его проектов, а расширение ассортимента только увеличивает выручку. Это своеобразный фандрайзинг, когда любой гость может выступить в роли спонсора. Посетители привыкают к тому, что в музеях можно что-то купить, некоторые из них понимают, что этим действием они поддержат музей, и, соответственно, начинают ощущать свою причастность культуре. В настоящее время посетители могут быть даже озадачены, если в музее вообще нет магазина. Более того, многим людям вообще нравится делать покупки «об искусстве» больше, чем само музейное искусство.

Примером такого успешного сотрудничества может служить совместная коллекция свитшотов и футболок музея русского импрессионизма с российской маркой одежды «Твое». Здесь на одежде были представлены картины русских художников, такие как пейзажи Николая Дубовского, Николая Мещерина и Евгения Столицы. Результатом такой инициативы стало значительное увеличение числа молодых посетителей, привлеченных к музею, а общее количество гостей за год выросло на 40%. Важно отметить, что появление подобных коллекций с репродукциями произведений искусства на повседневной одежде делает музейное наследие более доступным и привлекательным для молодежи, что способствует расширению культурного кругозора и интереса к искусству [4].

В прошлом году ГМИИ им. А.С. Пушкина достиг рекордного посещения: более 1,2 миллиона человек, что стало важным достижением для музея. Хотя точное количество посетителей, привлеченных благодаря совместным проектам, не было уточнено, представитель музея подчеркивает, что сотрудничество с брендами помогло достичь рекордной выручки от продажи сувенирной продукции. Этот фактор является значимым для финансового благополучия музея [5].

Кроме того, эксперты отмечают, что для молодых марок и дизайнеров одежды сотрудничество с музеями может стать важным каналом продвижения и распространения своей продукции. Например, российский дизайнер Алена Кочеткова создала коллекцию, вдохновленную выставкой графики «От Дюрера до Матисса» в ГМИИ им. А.С. Пушкина [6]. В этой коллекции были представлены пижамные костюмы, кимоно, платья и рубашки с принтами (рис. 3), основанными на рисунках великих художников. Часть коллекции продавалась в шоуруме дизайнера, а более доступные предметы, такие как свитшоты, худи и джинсовки, можно было купить в сувенирной лавке музея. Таким образом, сотрудничество музеев с молодыми дизайнерами способствует их продвижению и предоставляет новые возможности для культурного и коммерческого взаимодействия.



Рис. 3. Сотрудничество российского дизайнера Алены Кочетковой и ГМИИ им. А.С. Пушкина

Сотрудничество между ГМИИ им. А.С. Пушкина и премиальной линейкой бытовой техники LG, названное «LG SIGNATURE x Пушкинский музей», представляет собой уникальный проект, который объединяет искусство и технологии. Этот амбициозный проект, поддерживаемый национальным проектом «Культура» и АНО «Национальные приоритеты», нацелен на расширение доступа к культурному наследию для всех слоев общества, даже для тех, кто живет в удаленных регионах России. В свете ограничений посещения музеев и закрытия культурных учреждений, этот проект становится особенно актуальным, предоставляя возможность людям ознакомиться с шедеврами мировой культуры прямо из своего дома.

Проект «LG SIGNATURE x Пушкинский музей» является продолжением инициативы бренда LG SIGNATURE по поддержке российских музеев, включая Музей русского импрессионизма и Московский музей современного искусства (ММОМА). Это партнерство открывает новые возможности для культурного обмена и обогащения знаний об искусстве для аудитории в разных уголках страны.

Партнерство между «LG SIGNATURE» и ГМИИ им. А.С.Пушкина, выраженное в проекте «LG SIGNATURE x Пушкинский музей», получило обширную поддержку информационных, технологических и экспертных ресурсов. На первом этапе партнерство с онлайн-кинотеатром IVI позволило представить серию виртуальных туров по экспозициям музея. Миллионы подписчиков IVI в России получили возможность начать знакомство с коллекцией музея с самых известных работ художников-импрессионистов, таких как картина Клода Моне «Завтрак на траве» (рис. 4).

## ИСКУССТВО В ДЕТАЛЯХ

ВИРТУАЛЬНЫЕ ЭКСКУРСИИ  
ПО ПУШКИНСКОМУ МУЗЕЮ



КЛОД МОНЕ  
«ЗАВТРАК НА ТРАВЕ»

Рис. 4. Партнерство между «LG SIGNATURE» и ГМИИ им. А.С. Пушкина

В рамках этого проекта создан цикл короткометражных фильмов, рассказывающих о драматичной судьбе этого произведения и о новаторских художественных приемах, использованных Моне. Президент LG Electronics в России и странах СНГ, Иль Хван Ли, отмечает, что целью проекта «LG SIGNATURE x Пушкинский музей» является увеличение доступности произведений искусства для российской аудитории в современном мире. Объединяя усилия и используя мультимедийные платформы, это партнерство помогает сохранить культурное наследие и сделать его доступным для большинства людей.

В дальнейшем проект будет продолжен серией цифровых проектов, направленных на создание доступной культурной среды и организацию образовательных мероприятий. Этот проект является не первым опытом бренда LG в сфере искусства и культуры. Девиз «Искусство вдохновляет технологии. Технологии дополняют искусство» полностью отражает философию компании, стремящейся наполнить жизнь и дом исключительными и продуманными по дизайну технологическими решениями и вещами с особой эстетикой.

В арсенале LG SIGNATURE уже есть множество проектов с известными художниками современности, среди которых легендарный архитектор Массимилиано Фуксас, дуэт фотографов Анна Дэвис и Даниэль Руэда, инфлюенсер из социальных сетей Питер Тарка и многие другие.

Лимитированная серия штопора Alessandro M. — одна из знаковых арт-коллабораций LG SIGNATURE. Он был задуман знаменитым Алессандро Мендини (1931-2019), теоретиком и реформатором дизайна. Именно во время работы над ней дизайнер сделал свой последний набросок от руки. О связи с искусством свидетельствует и другая инициатива — LG SIGNATURE Artweek, мероприятие, которое прошло, в частности, в России.

Сотрудничество музеев и брендов может приносить выгоду обеим сторонам, однако иногда оно может сопровождаться и негативными последствиями. Генеральный директор рекламно-производственного агентства Zeutz, Александр Зейтц, предостерегает от того, что компании могут вложить значительные средства в производство товаров по музейным коллекциям, но не получить непосредственной выгоды. Помимо этого, неправильный выбор партнера среди компаний может нанести ущерб репутации музея, как отмечает директор по развитию Бюро музейной сценографии «Метаформа», Ирина Кирюхина [4].

Примером таких негативных последствий может служить случай с венским Музеем Леопольда, который осенью 2022 года, с поддержкой нефтегазовой компании OMV, организовал бесплатный вход для посетителей. В результате этого действия экологические активисты облили черной краской картину Густава Климта «Смерть и жизнь» в знак протеста против сотрудничества музея с компанией, которая, по их мнению, наносит ущерб природе. Такие инциденты могут негативно отразиться на репутации музея и вызвать волну критики со стороны общественности.

В современном мире стратегии партнерства между культурными учреждениями, такими как

Государственный музей изобразительных искусств им. А.С. Пушкина (ГМИИ) и различными брендами, становятся все более значимыми для развития культурной индустрии. На примере ГМИИ мы видим, как сотрудничество с брендами позволяет музею не только укрепить свою позицию на рынке и привлечь новую аудиторию, но и значительно расширить свои возможности в области финансирования и культурного влияния.

Одним из ключевых аспектов стратегий партнерства является увеличение посещаемости музея и привлечение новых категорий посетителей. Совместные проекты с брендами позволяют музею создавать инновационные и привлекательные форматы экспозиций и мероприятий, которые заинтересовывают не только традиционную аудиторию, но и молодежь, студентов и другие социокультурные группы. Это способствует расширению культурного образования и повышению интереса к искусству среди широких слоев населения. Кроме того, стратегии партнерства позволяют музею диверсифицировать свои источники доходов и обеспечивать финансовую устойчивость. За счет продажи сувенирной продукции, организации специальных мероприятий и выставок, а также привлечения спонсорских средств от брендов, музей получает дополнительные ресурсы для развития своей деятельности и реализации культурных проектов.

Однако важно учитывать, что не все сотрудничество приносит ожидаемый результат, а некоторые могут даже нанести ущерб репутации музея. Поэтому выбор партнера должен осуществляться с особой осторожностью, учитывая ценности и миссию музея, а также потенциальные риски и негативные последствия. В целом, стратегии партнерства между ГМИИ им. А.С. Пушкина и брендами демонстрируют положительное влияние на развитие культурной индустрии, способствуя расширению аудитории, повышению финансовой устойчивости и увеличению культурного воздействия. При правильном подходе и выборе партнеров такие стратегии могут стать эффективным инструментом для достижения целей музея и развития культурного пространства в целом.

Научный руководитель: профессор кафедры рекламы и связей с общественностью, доцент, д. филол. н. Боева Г.Н.

Scientific supervisor: Professor of the Department of Advertising and Public Relations, Associate Professor, Doctor of Philology Boeva G.N.

#### Список литературы

1. Жукова Н.А. Брендинг в современном музейном деле // *Universum: Филология и искусствоведение*. 2022. №. 12 (102). С. 26–30.
2. Корнилова К.С., Власова М.Н. Событийные коммуникации в культурных институтах: опыт музеев // *Медиаскоп*. 2020. Вып. 3. URL: <http://www.mediascope.ru/2645> (дата обращения: 27.03.2024)
3. Зайцева Г.А. Особенности применения социального маркетинга в отечественной музейной практике // *Мировые тренды и музейная практика в России: сборник статей международной научной конференции*. Москва: 2019. С. 341–351.
4. Метляева А.П. Менеджмент музея средствами культурно-образовательных технологий: интеграция частных и государственных практик: выпускная квалификационная работа бакалавра. Красноярск: СФУ, 2021.
5. Рубанцева Е. Опыт ключевых российских музеев в организации региональных музейных проектов: основные стратегии // *ART INNOVATION*. 2021. №. 1. URL: <http://art-innovation.com/index.php/journal/article/view/5> (дата обращения: 27.03.2024)
6. Маслбоева К.З. Роль мультимедийных технологий социально-культурной деятельности в формировании коммуникационного пространства виртуальной инфраструктуры музея выпускная квалификационная работа бакалавра. Красноярск: СФУ, 2022.

#### References

1. Zhukova N.A. Branding v sovremennom muzejnom dele [Branding in modern museum business] *Universum: Filologiya i iskusstvovedenie* [Universum: Philology and art history]. 2022. No 12 (102). 26–30 pp. (in Rus.).
2. Kornilova K.S., Vlasova M.N. Sobytiynye kommunikacii v kul'turnyh institutah: opyt muzeev [Event communications in cultural institutions: the experience of museums] *Mediaskop* [Mediascope]. 2020. Vyp. 3. URL: <http://www.mediascope.ru/2645> (date accessed: 27.03.2024)
3. Zajceva G.A. Osobennosti primeneniya social'nogo marketinga v otechestvennoj muzejnoj praktike [Features of the application of social marketing in domestic museum practice] *Mirovye trendy i muzejnaya praktika v Rossii* [Proceedings of articles of an international scientific conference]. Moscow: 2019. 341–351 pp. (in Rus.).
4. Metlyaeva A.P. *Menedzhment muzeya sredstvami kul'turno-obrazovatel'nyh tekhnologij: integraciya chastnyh i gosudarstvennyh praktik* [Museum management by means of cultural and educational technologies: integration of private and state practices: graduate qualification work of a bachelor]. Krasnoyarsk: SFU, 2021. (in Rus.).
5. Rubanceva E. Opyt klyuchevykh rossijskih muzeev v organizacii regional'nyh muzejnyh proektov: osnovnyye strategii [Experience of key Russian museums in organizing regional museum projects: main strategies] *ART*

INNOVATION. 2021. No 1. URL: <http://art-innovation.com/index.php/journal/article/view/5> (date accessed: 27.03.2024)

6. Masloboeva K.Z. *Rol' mul'timedijnyh tekhnologij social'no-kul'turnoj deyatel'nosti v formirovanii kommunikacionnogo prostranstva virtual'noj infrastruktury muzeya* [The role of multimedia technologies of socio-cultural activities in the formation of the communication space of the virtual infrastructure of the museum graduation: qualification work of the bachelor]. Krasnoyarsk: SFU, 2022. (in Rus.).

УДК 338.2

**М.А. Кадолина**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна 191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **ЦИФРОВАЯ ОДЕЖДА КАК ТРАЕКТОРИЯ РАЗВИТИЯ МОДНОЙ ИНДУСТРИИ**

© М. А. Кадолина, 2024

*В статье рассмотрено понятие «цифровая одежда», рассмотрены проблемы цифровизации моды, приведены примеры использования виртуальной реальности современным фэшн-рынком, было проведено рассмотрение виртуальной одежды как синтеза искусства и новых технологий, а также было обосновано формирование новых тенденций в мире моды.*

**Ключевые слова:** цифровая одежда, мода, метавселенная, цифровая среда, аватар, технологии.

**M. A. Kadolina**

St. Petersburg state University of industrial technologies and design 191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### **DIGITAL CLOTHING AS A TRAJECTORY FOR THE DEVELOPMENT OF THE FASHION INDUSTRY**

*The article examines the concept of "digital clothing", examines the problems of fashion digitalization, provides examples of the use of virtual reality by the modern fashion market, examines virtual clothing as a synthesis of art and new technologies, and justifies the formation of new trends in the fashion world.*

**Keywords:** digital clothing, fashion, metaverse, digital environment, avatar, technology.

Цифровизация представляет собой технологический фактор, способствующий общей тенденции отрасли, и она будет более срочной и значимой, чем модернизация продуктов и потребления. Таким образом, это станет необходимым условием для участия бизнеса в будущем. Резкая тенденция классификации потребления не только обеспечивает перспективу бережливого развития предприятий, но и обеспечивает технические условия для оптимизации и модернизации их работы, позволяя предприятиям увеличивать объем производства и операционную эффективность в условиях использования цифровых технологий.

В последние несколько лет индустрия моды переживает непростые времена. Ограничения в связи с пандемией в 2020 году, ограничения и сбои поставок заставляют модные бренды пересматривать свои долгосрочные стратегии и позиционирование. Мировая экономическая и геополитическая ситуация также спровоцировала стремительные трансформации в мире моды. В условиях кризиса бренды все больше сосредотачиваются на востребованности и актуальности своего предложения, а именно соответствия трендам, создаваемым молодым поколением. Мода становится все более комфортной и гендерно-нейтральной, а модные дома все чаще прибегают к использованию новых технологий.

Сейчас мода на цифровую одежду переживает пик своей славы и популярности. Дизайнеры все больше внимания уделяют экологическим трендам, потребители становятся все более рациональными, а fashion-рынок наполняется NFT-маркетплейсами. Все более острым становится вопрос, является ли виртуальная мода новым будущим рынка или мимолетным трендом, а также удастся ли индустрии моды объединить физическое и цифровое. Популяризация технологии NFT в 2020–2021 годах также способствовала развитию индустрии цифровой моды. Благодаря NFT появилась возможность создавать уникальные цифровые изделия, которые невозможно скопировать или подделать, у владельцев появилась возможность не только

продемонстрировать образ, но и подтвердить владение цифровым предметом. Одежда NFT часто представляет собой аккуратные и хорошо продуманные образы, которые сами по себе могут стать предметом коллекционирования и быть перепроданы на вторичном рынке за дополнительную плату. Стоимость этих виртуальных нарядов во много раз выше, чем обычных виртуальных образов для примерки, но перспективы их использования гораздо шире. Цифровая мода и одежда в формате NFT находятся в стадии активного развития, и перспективы этой области огромные. С учетом движения многих крупных компаний к почти тотальной цифровизации в метавселенной, виртуальная одежда станет неотъемлемой частью нового мира. Уже сегодня цифровая мода становится началом чего-то масштабного. Вот почему прямо сейчас многие бренды пытаются занять нишу на этом новом и захватывающем рынке.

Модному бренду в мире после пандемии COVID необходимо было обладать экспертными знаниями обо всей цепочке создания стоимости как в сфере моды, так и в технологиях. Ключ к успеху лежит в перекрестном использовании обоих элементов, что делает его по-настоящему технологичным и современным, а также позволяет создать убедительное позиционирование бренда и предоставляет комплексное решение возникших экономических проблем. Объединяя жизненный цикл выхода продукта на рынок и внедряя инновационные технологии, бренды смогли значительно улучшить текущие продажи. Это также напрямую влияет на маркетинговые и производственные усилия, которые обеспечивают их успех и выстраивают стратегию компании в будущем.

После того, как регулярные показы были приостановлены пандемией, цифровые эксперименты стали более практичными, хотя и не менее визуально эксцентричными. Дизайнер Анифа Мвуэмба привлекла внимание прессы в мае 2020 года за имитацию своего весеннего показа на подиуме с помощью технологии 3D-моделирования. Коллекция Pink Label Congo с брюками и платьями в ярких оттенках была представлена в аккаунте бренда, где модели-невидимки дефилировали по виртуальному подиуму не хуже, чем в реальности, демонстрируя особенности нарядов [7]. В июне 2022 года Демна Гвасалия из Balenciaga также провела “показ мод в глубокой подделке” и создала CGI-версию художницы Элизы Дуглас для виртуального подиума. Сопроводительная информация была представлена потоком формулировок, подробно описывающих методы, которые видео продюсер Квентин Деронье использовал для подделки внешности Дуглас: фотограмметрия, компьютерная томография ее отсканированного лица, плоскостное отслеживание, фотокопирование, машинное обучение и 3D-моделирование.

Цифровая мода, по словам экспертов, берет свое начало в 1990 годах из компьютерных игр, когда появились так называемые «скины», то есть детали внешнего образа игрового персонажа. Продавать предметы цифрового гардероба начали еще в 2010 году, когда во многих, в частности онлайн-играх, появилась возможность приобрести специальные предметы для создания уникального аватара. В последние годы интерес к данной теме значительно усилился. Согласно данным EX CORP, годовой оборот российского рынка внутриигровых покупок в Dota 2 и CS:GO составляет 450 миллионов долларов, а мировой – 3 миллиарда долларов [6]. Каждый день на площадках покупаются и продаются внутриигровые товары общей стоимостью более одного миллиона долларов. При этом значительную часть оборота составляют предметы, изменяющие вид игровых персонажей. Для примера, только один готовый образ в игре Fortnite, созданный в сотрудничестве с NFL, был продан в количестве 3,3 миллионов копий, что принесло компании Epic Games 50 миллионов долларов [6]. Такая популярность внутриигровых образов со временем привлекла бренды, которые стали использовать сначала онлайн-игры в качестве продвижения продукта среди молодой аудитории, а потом и создавать собственные площадки, предназначенные для презентации виртуальных коллекций. Например, дом Gucci в течение последних трех лет создали коллаборации в сотрудничестве с различными популярными играми, такими как Animal Crossing, Roblox, Sims 4 и Pokémon Go.

Сейчас наибольший спрос приходится именно на приобретение игровых аватаров, но цифровая мода этим не ограничилась. Это быстрорастущий модный тренд, который включает в себя не только разработку цифрового дизайна, но и моделирование реальной одежды, реализацию цифровой одежды с помощью системы блокчейн в качестве NFT-файлов, а также визуализацию виртуальной одежды на реальных людях. Отдельное направление цифровой моды появилось в 2015 году, когда дизайнер Кэт Тейлор оцифровала коллекции известных брендов, таких как Gucci, Off-White, Balenciaga и других. В 2016 году появился первый в мире виртуальный инфлюэнсер, которого создали Тревор Макфердис и Сарой Декоу, основатели компании Brud. Реалистичная девушка по имени Лил Микела существовала только в виртуальном пространстве, но была рекламным лицом Prada, Moncler и Marine Serre и других модных домов. Тогда художники переносили физические продукты модных домов в виртуальную одежду, тем самым привлекая внимание и увеличивая продажи. Первая коллекция виртуальной одежды появилась уже в 2018 году. Тогда норвежский бренд Claring's при помощи креативного агентства решил привлечь реальных покупателей к своему продукту. Через год стартап The Fabricant продал уникальное цифровое платье Iridiscence за 9500 долларов. В совокупности с ограничениями в период пандемии эта сделка стала драйвером рынка цифровой моды. С тех пор индустрия стремительно развивается: за последнее время появились маркетплейсы, продающие как серийную, так и уникальную цифровую одежду, а примерить вещи известных брендов стало возможным при помощи приложений.



Рис. 1. Рекламное изображение Лил Микелла для UGG [11]

Помимо кризисов и пандемии на ускорение развития виртуальной моды сильно повлияла экологическая повестка, которая начала бороться с культурой массового потребления и быстрой модой. Индустрия моды сейчас занимает второе место в рейтинге самых загрязняющих промышленности в мире. Исследование компании Ericsson показало, что час работы над цифровым изделием равен выбросу 0,078 кг диоксида углерода, а среднее время разработки одной единицы цифровой одежды – 4 часа или 0,312 кг на одну единицу продукции, в то время как от производства пары кроссовок они могут достигать 10 кг [4].

Сторонники виртуальной моды подчеркивают, что технология — это нечто большее, чем очередная маркетинговая уловка. Программное обеспечение для 3D-дизайна, используемое такими брендами, как Burberry, Calvin Klein и Tommy Hilfiger, по их мнению, может оптимизировать производство физической одежды за счет сокращения избыточных отходов в процессе проектирования и примерки. Цифровые прототипы могут свести к минимуму количество образцов, производимых для мерчендайзеров и рекламы. Новые модели могут быть воспроизведены в цифровом виде или адаптированы к пропорциям виртуальных или физических моделей. Что касается потребителей, улучшения в дополненной реальности также могут помочь покупателям визуализировать и виртуально примерять товары еще до того, как они будут произведены. К тому же, социальные и культурные тренды показали, что для потребителя все меньшей ценностью становится обладание и использование вещи, а вот возможность ее продемонстрировать с помощью фото или аватара в социальных сетях растет. На сегодняшний день развитие метавселенных усиливает эту тенденцию. И именно их нарастающая популярность может стать еще одной причиной быстрого развития рынка цифровой моды. По прогнозу компании Morgan Stanley, рынок цифровых предметов роскоши, включающий одежду и аксессуары, может достигнуть 56 миллиардов долларов к 2030 году. В зависимости от направления digital fashion может являться способом продвижения как реальных, так и полностью вымышленных коллекций, а также позволяет брендам дополнительно зарабатывать, тестировать ассортимент или просто развлекать свою целевую аудиторию.

3D технологии становятся частью визуального мерчендайзинга офлайн (традиционных) и онлайн (интернет) магазинов одежды, обуви и аксессуаров. Виртуальные витрины позволяют максимально раскрыть потенциальному потребителю объемно-пространственный вид товара, продемонстрировать его в движении, а виртуальные примерочные «прочувствовать» товар «на себе» [5].

Еще одним не менее важным преимуществом цифрового предмета становится возможность быстрее и более творчески реализовать продукт. Например, на создание коллекции для Rreplicant у дизайнера ушло всего два дня. При этом, процесс не ограничен свойствами материалов, посадкой и сопоставимостью тканей. Реализация такой свободы творчества привела к тому, что потребители выбирают цифровые элементы гардероба для того, чтобы лучшим образом выразить себя. По опросу агентства Virtue, основной причиной покупки виртуальной одежды является стремление к индивидуальности. Около 70 процентов опрошенных покупателей отметили, что цифровая одежда и аксессуары позволяют им создать или усилить идентичность в онлайн-среде [6]. Помимо этого, виртуальная мода позволяет модным брендам сокращать издержки в процессе производства изделий, а следовательно, снизить цены на цифровой продукт. В 2021 году бренд Gucci выпустил цифровые кроссовки, которые можно использовать в играх-партнерах и дополненной реальности. Стоимость виртуальных кроссовок составила менее 13 долларов, в то время как физические кроссовки от этого бренда стоят около 900 долларов.

Что касается России, то первым автором виртуальной коллекции является Регина Турбина, которая в 2020 году не только выпустила первый проданный цифровой наряд, но и создала маркетплейс цифровой одежды replicant.fashion и международный NFT-маркет artisan.io, где представлены последние новинки цифровой моды. Платформа включает в себя криптомодельеров, художников и представителей классических брендов. Сейчас на

площадке более 10 тысяч пользователей, где каждый может пополнить свой цифровой гардероб в метавселенной. Собственный бренд дизайнера Orphelica был назван в честь Офелии, возлюбленной Гамлета из пьесы Шекспира. Одежда была представлена как в физическом, так и в виртуальном мире в зависимости от модели. Первая виртуальная коллаборация была создана Региной совместно с брендом Puma и состояла всего из 100 вещей. Цель коллекции была посвящена проблеме переработки одежды, быстрой моде и стремлению показать, как одежда может изменить отношение к ресурсам в лучшую сторону. Виртуальная одежда стала способом выразить себя без причинения вреда природе.

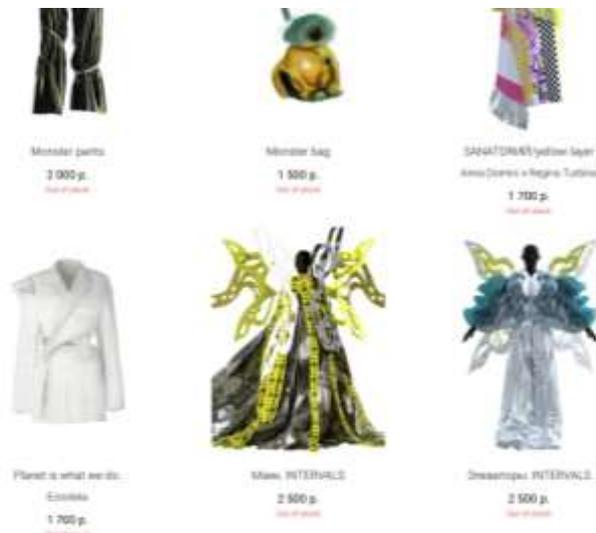


Рис. 1. Каталог цифровой одежды replicant.fashion [13]

Цифровую моду называют новой fast-fashion, так как на изготовление одной модели уходит всего несколько часов, в то время как производства тратят на реализацию коллекции несколько недель или даже месяцев. К тому же по исследованиям Barclays, проведенным в 2018 году, каждый десятый покупатель приобретает вещи только для создания контента [6]. Цифровая мода в данном случае решает не только потребительскую проблему перегруженности гардероба, но и проблему перепроизводства, профицита одежды, что на данный момент является экономическим и экологическим вопросом. Визуализация модели цифровом двойнике позволяет минимизировать трудовые, материальные и временные ресурсы, а виртуальная примерка поможет диагностировать качество посадки, что увеличивает шансы попадания в желания потребителя. Также с использованием цифровых технологий становится проще коммуникация между компаниями-производителями и покупателями. Становятся удобнее и логичные варианты взаимодействия дизайнеров, конструкторов, технологов и менеджеров. Через уже сгенерированные цифровые модели также можно оптимизировать процессы работы с заказчиками, что позволяет не только расширять ассортиментную матрицу, но и вносить изменения прямо в процессе согласования и на начальных этапах производство, например, с помощью добавления кастомизированных экземпляров. Модель, стилист и фотограф могут находиться в разных местах и координировать работу онлайн. Цифровые вещи уже демонстрировали на страницах Vogue и GQ.

В нынешних условиях мы наблюдаем все более широкое распространение цифровых технологий. По мере того, как мир переходит к онлайн-обучению, виртуальным концертам и видеочатам, это распространяется и на мир моды. Очевидно, что потребители изучают новые возможности электронной коммерции, поскольку они начинают переосмысливать свой стиль и изобретать его заново. Использование трехмерных технологий в рамках образовательных организаций позволяет обучающимся без прямого доступа к производственным базам, проектировать и презентовать свои цифровые работы без материальных вложений. В образовательной сфере первенство, безусловно, принадлежит отечественной школе Fashion Factory, которая запустила курс по цифровой моде, а также провела 5 крупных конференций, объединивших главных визионеров индустрии. На западе такие учебные заведения, как Parsons School of Design, Central Saint Martins и Istituto Marangoni, охотно вводят изучение цифровой моды в свои образовательные программы. По мере развития данного рынка бренды осваивают новые технологии, предлагая уникальные и инновационные цифровые дизайны, которые способны удовлетворить растущий спрос на виртуальное самовыражение. Благодаря такому многообещающему росту и креативности индустрия цифровой моды готова формировать будущее не только дизайна, но и мира моды в целом.

Поиски основных потребителей виртуальной одежды сейчас приводят модные бренды к сотрудничеству с игровыми платформами, чтобы охватить более широкую аудиторию, наладить коммуникацию с геймерами, увлеченными модой, и создать инновационные впечатления с помощью соединения виртуальной и физической сферы. Такое сотрудничество позволяет и пользователям игровых площадок улучшать свои аватары с помощью брендовой одежды, создавая новую среду для выражения модных направлений. В сообществе Roblox переодевание аватаров служит мощным средством самовыражения. Согласно опросу, проведенный среди пользователей Roblox 47% респондентов заявили, что одевание своих аватаров позволяет им выразить свою

индивидуальность, демонстрируя свои уникальные личности и предпочтения.

Сегодня аватары, то есть стилистические цифровые изображения людей, находят применение не только в игровой индустрии, но и в здравоохранении и современном искусстве. Согласно исследованию Blockchain Research Lab, ожидается увеличение рынка аватаров до 554,8 миллионов к 2028 году в связи с их растущим распространением и универсальностью применения [3]. В здравоохранении аватары позволяют осуществлять удаленный мониторинг пациентов и персонализированное лечение. В сфере моды они позволяют покупателям виртуально примерять одежду и аксессуары, совершая революцию в сфере электронной коммерции. Более того, аватары также используются в современном искусстве, расширяя границы творчества и интерактивности. Также использование дополненной реальности переносит пользователей буквально в новые миры, позволяя добавить виртуальные подиумы в гостиную, позволяя потребителям создавать инструменты для настройки одежды или аватара в режиме реального времени. Эти дополнительные впечатления мотивируют потребителей создавать контент и делиться им, что повышает возможности продаж и узнаваемость бренда.

Стоит также отметить, что цифровая мода имеет более низкий барьер для входа, что позволяет практически любому художнику создать собственную коллекцию одежды с минимальными финансовыми ресурсами. Это цифровое пространство, в отличие от исторически сложившейся эксклюзивности мира моды, привлекло независимых дизайнеров, не имеющих специального образования в моделировании и пошиве одежды. Таки создатели относятся к создаваемой виртуальной одежде как к предмету искусства, но в отличие от традиционных дизайнеров одежды не ограничиваются контурами физической реальности. Торговая площадка для модных товаров только в цифровом формате DressX позволяет взглянуть на современные авангардные эксперименты. Эти концептуальные, бросающие вызов физике образы, хотя и эффектны, но их нельзя носить в традиционном смысле. После того, как клиент покупает предмет одежды, который может стоить от 30 до 9500 долларов, он отправляет свое изображение или видео, на котором будет отрисован наряд [14]. По словам дизайнеров площадки реализм не является здесь главным, важны эмоции, которые вызывает данная цифровая одежда.

Цифровая мода становится все более распространенным и привычным для потребителей направлением в индустрии моды. Она затрагивает не только модную, но и игровую индустрии, а в ближайшем будущем может показать быстрый рост, благодаря распространению технологий VR и дополненной реальности. Однако в этом стремлении к дополненной реальности есть свои противоречия. Опыт розничной торговли, физических покупок в реальном магазине, со всем его сенсорным потенциалом и потенциалом отношений не может устареть в одночасье. Покупка товара — это всего лишь кульминация процесса, который начинается с желания и продолжается временем, проведенным в магазине. Этот процесс включает в себя ряд элементов, которые могут быть только реальными и осязаемыми. Это эстетика бутика, комфорт примерочных, качество обслуживания, получаемого на месте, и так далее. Вещи, которые электронный магазин не может воспроизвести. Роскошь, именно из-за присущей ей эксклюзивности, не может быть сведена к простому щелчку мышью. Если это так, то единственной разницей между покупкой роскоши и быстрой моды будет стоимость. Для брендов по-прежнему важно удерживать своих клиентов старомодным способом, то есть с помощью сенсорного опыта и человеческого контакта

Но опыт традиционных брендов показывает, что они также начинают активно пользоваться новыми технологиями, совмещая создание виртуальных и реальных вещей. В результате цифровая мода становится важной частью индустрии и оказывает влияние даже на дизайнеров, которые даже не специализируются на цифровой одежде. Благодаря современным технологиям у брендов есть возможность создавать пробные коллекции в цифровом виде, оценивать реакцию аудитории на них и в соответствии с этими результатами корректировать дальнейшую маркетинговую стратегию. Помимо этого, цифровые образы дают безграничные возможности для самовыражения благодаря отсутствию физических ограничений. По прогнозам British Fashion Council, цифровая одежда будет составлять 10–15% гардероба будущего и таким образом будет оказывать значительное влияние на рынок моды, который, согласно данным Statista, оценивается в полтора триллиона долларов [6]. Таким образом, выявленные и описанные предпосылки и факторы влияния нового направления в развитии индустрии моды позволяют сделать вывод, что в ближайшие годы этот тренд станет широко распространяться и может занять значимую долю рынка, расширив возможности индустрии.

*Научный руководитель: доцент кафедры менеджмента СПбГУПТД, доцент, кандидат экономических наук Любименко А. И.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Management of SPbSUITD, Associate Professor, Candidate of Economy Sciences Lyubimenko A. I.*

**Список литературы**

1. Долженко И. Б. Цифровая трансформация и ТНК индустрии моды // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2020. — № 1–2. — С. 68–73. — DOI: 10.24411/2500-1000-2020-20064.
2. Шуляр, Э. Ю. Современное искусство и Digital Art / Э. Ю. Шуляр. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 30 (425). — С. 85-87. — URL: <https://moluch.ru/archive/425/94219/>
3. Результаты исследования Blockchain Research Lab [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.blockchainresearchlab.org/research/>
4. Результаты исследования компании Ericsson [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/industrylab/reports/a-quick-guide-to-your-digital-carbon-footprint>
5. Сердюкова Е. А., Любименко А. И. Потенциал применения 3D технологий в интернет-коммерции // Вестник молодых ученых Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. — 2019. — № 3. — с. 477-481.
6. Новостной портал Британского совета моды [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.britishfashioncouncil.co.uk/>
7. Новостной портал Коммерсантъ. EX CORP Годовой оборот вторичного российского рынка артефактов в Dota 2 и CS:GO // Электронный ресурс. Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/5183593>
8. Новостной портал Business Insider [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.businessinsider.com/anifa-mvuemba-spring-collection-diversity-technology-fashion-interview-2023-4>
9. Sportskeeda. Fortnite skin that grossed \$50 Million for Epic Games // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.sportskeeda.com/fortnite/the-fortnite-skin-grossed-50-million-epic-games>
10. Электронный журнал Vogue Business. Calling all gamers: Gucci wants you // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.voguebusiness.com/technology/calling-all-gamers-gucci-wants-you>
11. Электронный журнал Forbes. Fashion Embraces The Metaverse: Will 15% Of Our Wardrobe Become Digital? // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.forbes.com/sites/catherineerdly/2022/03/06/fashion-embraces-themetaversewill-15-of-our-wardrobe-become-digital/?sh=47fe6a0e5921>
12. Электронный журнал MetaversePost. Цифровая мода: ретроспективный взгляд на год инноваций, тенденций и вызовов // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mpost.io/ru/digital-fashion-a-retrospective-look-at-a-year-of-innovation-trends-and-challenges/>
13. Интернет-магазин REPLICANT [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://replicantfashion.com/>
14. Платформа цифровой моды DressX [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dressx.com/>
15. Новостной портал о блокчейне [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://hashtelegraph.com/>

**References**

1. Dolzhenko I. B. Cifrovaya transformaciya i TNK industrii mody` // Mezhdunarodny`j zhurnal gumanitarny`x i estestvenny`x nauk. — 2020. — № 1–2. — S. 68–73. — DOI: 10.24411/2500-1000-2020-20064.
2. Shulyar, E`. Yu. Sovremennoe iskusstvo i Digital Art / E`. Yu. Shulyar. — Tekst : neposredstvenny`j // Molodoj ucheny`j. — 2022. — № 30 (425). — S. 85-87. — URL: <https://moluch.ru/archive/425/94219/>
3. Rezul`taty` issledovaniya Blockchain Research Lab [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://www.blockchainresearchlab.org/research/>
4. Rezul`taty` issledovaniya kompanii Ericsson [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/industrylab/reports/a-quick-guide-to-your-digital-carbon-footprint>
5. Serdjukova E. A., Ljubimenko A. I. Potencial primeneniya 3D tehnologij v internet-kommercii // Vestnik molodyh uchenyh Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta tehnologii i dizajna. — 2019. — № 3. — s. 477-481.
6. Novostnoj portal Britanskogo soveta mody` [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://www.britishfashioncouncil.co.uk/>
7. Novostnoj portal Kommersant`. EX CORP Godovoj oborot vtorichnogo rossijskogo ry`nka artefaktov v Dota 2 i CS:GO // E`lektronny`j resurs. Rezhim dostupa: <https://www.kommersant.ru/doc/5183593>

8. Novostnoj portal Business Insider [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://www.businessinsider.com/anifa-mvuemba-spring-collection-diversity-technology-fashion-interview-2023-4>
9. Sportskeeda. Fortnite skin that grossed \$50 Million for Epic Games // [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://www.sportskeeda.com/fortnite/the-fortnite-skin-grossed-50-million-epic-games>
10. E`lektronny`j zhurnal Vogue Business. Calling all gamers: Gucci wants you // [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://www.voguebusiness.com/technology/calling-all-gamers-gucci-wants-you>
11. E`lektronny`j zhurnal Forbes. Fashion Embraces The Metaverse: Will 15% Of Our Wardrobe Become Digital? // [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://www.forbes.com/sites/catherineerdly/2022/03/06/fashion-embraces-the-metaverse-will-15-of-our-wardrobe-become-digital/?sh=47fe6a0e5921>
12. E`lektronny`j zhurnal MetaversePost. Cifrovaya moda: retrospektivny`j vzglyad na god innovacij, tendencij i vy`zovov // [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://mpost.io/ru/digital-fashion-a-retrospective-look-at-a-year-of-innovation-trends-and-challenges/>
13. Internet-magazin REPLICANT [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://replicantfashion.com/>
14. Platforma cifrovoj mody` DressX [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://dressx.com/>
15. Novostnoj portal o blokchejne [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://hashtelegraph.com/>

УДК 659.4

**Г.О. Калайчев**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

### **СТОРИТЕЛЛИНГ В PR-ПРОДВИЖЕНИИ МОДНОГО БРЕНДА ARNY PRAHT**

© Г.О. Калайчев, 2024

*Статья посвящена исследованию эффективности использования сторителлинга, в качестве PR-инструмента для продвижения модного российского бренда Arny Praht. В статье представлены и проанализированы различные формы использования сторителлинга в пиар-продвижении. На примере анализа изделий раскрывается суть «продуктового сторителлинга» бренда Arny Praht. Намечаются перспективы продвижения бренда за счет создания новаторских форм взаимодействия с целевой аудиторией посредством сторителлинга.*

**Ключевые слова:** сторителлинг, пиар, продвижение, модный бренд

**G.O. Kalaychev**

Saint Petersburg's State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

### **STORYTELLING IN THE PR PROMOTION OF THE FASHION BRAND ARNY PRAHT**

*The article is devoted to studying the effectiveness of using storytelling as a PR tool for promoting the Russian fashion brand Arny Praht. The article presents and analyzes various forms of using storytelling in PR promotion. Using the example of product analysis, the essence of “product storytelling” of the Arny Praht brand is revealed. Prospects for brand promotion are outlined through the creation of innovative forms of interaction with the target audience through storytelling.*

**Keywords:** storytelling, PR, promotion, fashion brand

Сторителлинг является одним из наиболее распространенных способов передачи информации в современной коммуникативной практике. В рекламе, маркетинге, связях с общественностью этот инструмент служит для продвижения брендов, эффективных продаж товаров и услуг. Изначально сторителлинг активно применялся для описания событий и передачи информации пользователями в социальных сетях, но затем рассказывание историй начали использовать в своей работе профессионалы из самых разных областей: от психологов до продавцов. Свою популярность сторителлинг приобрел за счет способности оказывать глубокое эмоциональное воздействие практически на любую целевую группу общественности.

Преобразование устных историй в письменную форму приводит к созданию повествовательного текста, который переходит от стремления передать действительность максимально точно к истории, основанной на личном восприятии или точке зрения. Сторителлинг объединяет различные способы передачи информации и формирует уникальный стиль, который успешно применяется в современных коммуникационных практиках [1].

Истории играют важную роль в нашей жизни и служат инструментом передачи опыта, ценностей и культурной идентификации. Через использование сторителлинга достигается интерактивное взаимодействие с аудиторией, за счет ее вовлечения в процесс повествования, в котором не только предоставляется фактологическая информация, но и создается система образов. Это делает переданную информацию частью опыта слушателя. Сторителлинг позволяет реципиентам сопереживать и активно участвовать в процессе рассказывания истории, включая их в описываемую ситуацию [2].

В своих научных исследованиях такие авторы, как А.Д. Кривоносов, Г.Г. Почепцов, О.Г. Филатова, М.А. Шишкина, рассматривают концепцию построения внутренних корпоративных взаимоотношений и внешних связей с помощью распространения историй (упрощенная форма академического понимания сторителлинга).

Одним из первых, кто начал рассматривать сторителлинг, был Дэвид Армстронг. Будучи генеральным директором компании Armstrong International, он использовал инновационную авторскую модель управления персоналом. Ее основной принцип – сторителлинг. Дэвид заметил, что у сотрудников его компании, посетивших различные тренинги, складывалось плохое впечатление о должностных инструкциях. Тогда он начал использовать неофициальный язык для обсуждения должностных тем. Армстронг рассказывал сотрудникам о должностных обязанностях, приводя примеры конкретных людей в реальных ситуациях. Благодаря этому сотрудники в его компании стали работать лучше, а менеджеры были более мотивированы и настроены на выполнения плана работ. В своей книге "MBSA: Managing by Storying Around" Армстронг изложил концепцию сторителлинга, как эффективного инструмента мотивационного маркетинга. Главная идея состояла в создании условий, при которых информация воспринимается позитивно, даже если она сложная. Простота изложения и доступность концептов были ключевыми аспектами использования сторителлинга в бизнесе. Затем этот метод нашел применение в маркетинге, PR, журналистике, образовании.

Таким образом сторителлинг это не только искусство рассказывать истории, но и мощный инструмент в бизнесе при коммуникации с потенциальными клиентами. Однако для того, чтобы история зацепила внимание слушателя, необходимо учитывать механизмы мотивации, влияющие на человеческое поведение. Мышление и психика человека определяют его восприятие мира. Концепция архетипов коллективного бессознательного, предложенная К. Г. Юнгом, является примером описания специфики восприятия. Согласно Юнгу, использование архетипов позволяет управлять вниманием и активизировать некоторые психические процессы. На основе архетипического подхода можно создавать истории, которые будут вызывать не только интерес, но и резонанс аудитории [3].

В своем исследовании Г.Н. Боева отмечает, что сторителлинг является новой технологией в области PR, позволяющей писать привлекательные тексты различных жанров. Современная реклама, «упакованная» в увлекательную историю, направляет человека к принятию «правильного» решения, формируя у него нужные эмоции. Активизация эмоциональных структур и оживление архетипов при помощи понятных мотивирующих механизмов становятся основным принципом воздействия через сторителлинг. Сториз, как разновидность сторителлинга, можно рассматривать как новый формат маркетинговых коммуникаций [4].

Кристофер Буккер, исследуя десятки тысяч историй в течение 35 лет, выделил семь основных архетипичных сюжетов, которые лежат в основе всех повествований. Его вклад в описание сюжета неоценим. Согласно Буккеру, сюжет является неотъемлемой составляющей искусства рассказывания истории. Он представляет собой упрощенную структуру, состоящую из событий, переломных моментов, действий и реакций. Базовые семь сюжетов являются оптимальным количеством для создания историй.

Рассмотрим основные компоненты сторителлинга. Одной из важных составляющих является постоянное напоминание аудитории о главной цели повествования. Этот ключевой момент необходимо повторять в каждой части рассказа, чтобы сосредоточить внимание аудитории на нужных призывах, вызвать изменение мышления тех, кто вовлечен в этот процесс и, таким образом, достичь цели сторителлинга - вызвать симпатию, убедить читателей сопереживать рассказчику-герою, захотеть подражать ему. Формулировка причины истории может меняться, но важно сохранить суть послания или ядро истории.

Персонажи также играют важную роль в создании истории. Они должны обладать качествами, которыми потребитель сам хотел бы обладать или, наоборот, избегать. Еще Аристотель отмечал, что в процессе формирования характера и нравственных принципов люди должны стремиться к приобретению положительных качеств и избегать негативных черт, которые могут нанести вред как им самим, так и окружающим людям. Выбор персонажей влияет на сюжет, а выбор сюжета определяет, какие персонажи

будут введены в историю. В истории персонажи являются конкретными людьми, с которыми реципиенты могут легко идентифицировать себя. Для создания историй известных брендов проводятся маркетинговые исследования характеристик представителей целевых групп. Персонажи обретают свойства, делающие их носителями сильных и слабых сторон, характерных для той группы, которую они представляют.

Анализируя компоненты, составляющие грамотный сторителлинг, можно сделать вывод о том, что современный PR способен эффективно использовать известные истории. В условиях существования средств массовой информации и учета особенностей массовой коммуникации, потребитель в начале XXI века ожидает интересного повествования с насыщенным и динамичным сюжетом, выразительными деталями и фабулой, построенной на подобиюх и противопоставлениях.

Стратегия сторителлинга представляет собой мощный инструмент в современном мире рекламы, маркетинга и PR. Исследователи отмечают, что она позволяет минимизировать отвлекающие факторы, характерные для традиционной рекламы. При помощи сторителлинга информация становится легкой для восприятия и запоминания. Более того, сторителлинг позволяет акцентировать внимание на ценностях и эмоциях целевой аудитории, создавая продукты и услуги, способные вызвать сильную эмоциональную реакцию. Такое стремление к установлению прочной эмоциональной связи между компанией и потребителями дает возможность большему числу людей осознать ценности, отличающие данную компанию от других на рынке. Сторителлинг способствует повышению вовлеченности целевых групп, позволяя наглядно и доступно показать проблемы и рассказать о способах их решения. Это помогает создать устойчивое представление о том, что делает компанию и ее продукты уникальными.

Преимуществом сторителлинга является его способность добавлять человечности контенту и повышать доверие и лояльность аудитории. Метод также помогает связать различные части контента, которые могли бы показаться разрозненными. Кроме того, сторителлинг является эффективным способом для передачи видения бренда и его ценности. Рассказывание историй позволяет компаниям привлекать внимание, формировать доверие потребителей, увеличивать узнаваемость бренда и расширять целевую аудиторию. Качественные и уникальные истории, способные заинтересовать и эмоционально вовлечь людей, являются продуктивным способом достижения PR-целей.

В современной PR-практике накоплено большое количество кейсов, подтверждающих эффективность PR-компаний с использованием сторителлинга. Например, сотрудники канадской больницы SickKids, для того чтобы собрать необходимые \$1.3 миллиарда на лечение детей, сняли несколько видео. В них рассказывалось как дети, нуждающиеся в лечении, отправлялись в настоящий квест, целью которого было победить болезнь. Благодаря распространению захватывающих и эмоциональных видео сюжетов больница собрала около \$975 миллионов за первые три года.

Пиццерия Domino's успешно применила сторителлинг для антикризисного PR, чтобы сохранить доверие клиентов. Когда у компании возникла проблема с недостатком заготовленного теста для пиццы из-за большого количества заказов и менеджеры не смогли своевременно отработать все пожелания, сотрудники ресторана прикрепили траурные повязки на рукавах, чтобы показать свою тревогу и сожаление по поводу сорванных заказов. Этот простой, но выразительный жест помог клиентам осознать их значимость для Domino's. История с повязками на рукавах униформы сотрудников пиццерии Domino's отлично демонстрирует эффективность сторителлинга. Компания смогла пережить кризис и сохранить доверие клиентов, не испортив репутацию и получив интересный информационный повод для публикации в СМИ. Этот эпизод истории Domino's стал не только способом рассказать о себе и своем продукте, но и возможностью продемонстрировать широкой группе общественности истинные ценности компании.

У компании Nike также есть несколько успешных кейсов применения сторителлинга в рекламе и PR. Один из основателей бренда Билл Боуэрман в 1971 году придумал идею для новой беговой обуви. Позднее он много раз рассказывал о том, что его вдохновила форма рифленой вафли. Боуэрман придумал новую прочную и гибкую подошву, которую стали называть "вафельная подошва". Эта уникальная история помогла укрепить новаторский имидж компании Nike и стала ассоциироваться с беговой обувью бренда.

Из описанных примеров видно, что использование сторителлинга позволяет компаниям создавать прочную эмоциональную связь с потребителями, демонстрировать ценности, подтверждать репутацию. Опыт успешных компаний, таких как SickKids, Domino's, Nike, доказывает, что истории могут стать мощным PR-инструментом, влияющим на имидж, формирующим позитивное восприятие бренда. Сторителлинг и PR тесно взаимосвязаны, поскольку истории всегда вызывают живой интерес и отклик у целевой аудитории [5].

Рассмотрим, как сторителлинг используется российскими компаниями на примере Arny Praht. Бизнес известен своими экокожаными сумками. Его основал Владислав Прахт на основе семейного производства, существующего с 1920 года. Он продолжил семейное дело и назвал бренд в честь своего деда, Арнольда [6]. Отец сегодняшнего собственника компании, Генрих Прахт, держал небольшую шляпную мастерскую в городе Маркштадтске. Впоследствии компания переехала в Санкт-Петербург, где производство активно развивалась в 1990-х годах. В 1994 году фабрика выпустила первую серию женских

сумок, а затем в ассортименте появились портфели и рюкзаки. Современный бренд Arny Praht появился в 2014 году. Компания Владислава Прахта представляла собой интернет-ателье, где шились сумки на заказ.

Изначально спрос на сумки в интернет-ателье был невысоким. Поэтому владелец компании проводил много исследований, выясняя истинные потребности покупателей. Проведенные исследования позволили сделать два вывода, которые легли в основу PR-стратегии: людям нужны качественные сумки по адекватной цене; не все хотят и могут придумывать свои собственные модели, при этом стремление выделиться, быть оригинальными проявлялось у большинства клиентов ателье. Клиенты хотели видеть готовые уникальные решения и иметь возможность оценить подходят ли они им.

В 2023 году у Arny Praht было уже 8 магазинов в торговых центрах крупных городов России, 67 региональных представителей, а обновление коллекции происходит каждый месяц. Кнопка «создать свой дизайн» все еще присутствует на сайте компании рядом с некоторыми моделями сумок и рюкзаков. В Санкт-Петербурге Arny Praht активно сотрудничает со Всемирным Фондом Дикой Природы в России, благотворительной организацией «Ночлежка», Цирком «Упсала» и Фондом «Антон Тут Рядом». В одном из имиджевых интервью Владислав Прахт сказал: «Мы считаем, что для молодых брендов очень важно объединяться и работать вместе. Это отличная возможность для экспериментов и создания новых идей, а также для передачи наших ценностей и идей новой аудитории. Часто мы сами подходим к фондам с предложениями о сотрудничестве». [7] Таким образом бизнесмен, с помощью рассказа об истории компании и ее современной благотворительной деятельности формирует имидж молодежной, креативной, ценящей свободу организации, которая создает индивидуальный продукт для людей, которые хотят подчеркнуть свою уникальность.

Образ именно ателье, а не просто магазина, в котором шьют вещи под заказ каждого клиента поддерживается создателями бренда и на уровне продукта. Все модели сумок и рюкзаков имеют название, и ярко выраженный стиль. Все модели сопровождаются описаниями (историями), которые помогают клиентам выбрать свою вещь, погрузиться в атмосферу определенного события, будь то деловая встреча, летний пикник, новогодняя вечеринка. Благодаря такому «продуктовому сторителлингу» клиенты подбирают сумки следуя своим внутренним ощущениям и опираясь на ценности, а не только на цены и модные тенденции.

Рассмотрим несколько вещей бренда, чтобы проанализировать эффективность сторителлинга, понять за счет чего история «рассказанная» каждой сумкой становится историей про человека и для человека.

Сумка-багет WAVE с авторским решением «взволнованного» дна, вдохновленная морской волной. Люди, выбирающие эту сумку, творческие и эксцентричные. Они стремятся выразить свою индивидуальность во всем, что делают, и не боятся привлекать к себе внимание (см. Приложение 1).

Человека с таким характером можно описать как креативного и восприимчивого к прекрасному. Он обладает неповторимым вкусом и стремится выделиться из толпы, подчеркнуть свою уникальность. Он любит экспериментировать с модными трендами и готов позволить себе необычные аксессуары, которые привлекают внимание окружающих. Человек, который приобретает такую сумку, ценит особенность и не боится быть «не как все». Он может быть загадочным и притягательным, уверенным и самодостаточным, творческим и свободолюбивым, с постоянным стремлением к новым впечатлениям и открытиям. За счет каких компонентов сумка «рассказывает» свою историю? Прежде всего название - "Wave" - символ движения, перемен и стихийности. Название привлекает внимание и выделяет сумку среди множества других моделей. Еще один важный компонент - оригинальная форма сумки-багета. Ее форма, подражающая изгибу морской волны, вызывает ассоциации с движением и энергией. Такое решение в дизайне сумки создает ощущение динамики и придает ей особую притягательность. Цвет сумки также играет важную роль в создании ее истории. В данном случае, синий и белый цвета, часто ассоциируемые с морской тематикой, подчеркивают тему дизайнера и усиливают визуальное впечатление. Синий цвет символизирует свободу, гармонию и спокойствие, в то время как белый цвет ассоциируется с чистотой и открытостью. Такое сочетание цветов создает впечатление свежести, легкости и вызывает ассоциации с ярким и солнечным летом. Сумка-багет Wave от Arny Praht — это превосходный пример слияния дизайна и концепции, которые позволяют создать яркий и запоминающийся образ. Эта сумка с историей для эстетов и искателей приключений, любящих море, обладающих уникальным стилем и харизмой.

Модель сумки TRAVEA — это идеальный баланс строгости и дерзости. Четкие линии, серебристая фурнитура, фактурный материал подчеркивают концептуальность стильного аксессуара требующего и определенного стиля в одежде, и атмосферного места. Модель TRAVEA предназначена для людей, которые хотят одновременно подчеркнуть свою строгость, даже официальность и дерзость. Люди, выбирающие эту сумку, скорее всего обладают ясными целями в жизни, стремятся к успеху, следят за модными трендами. Они ценят простые и четкие линии, а серебристая фурнитура добавляет образу статусности и силы (см. Приложение 1). История э той сумки подходит человеку с выраженным архитипом правителя, который демонстрирует уверенность и самодостаточность, ценит каждую деталь своего образа.

Такой человек не боится выделиться из толпы, но не за счет яркости и разрушения шаблонов. А за счет безукоризненного стиля, который подчеркивается буквально каждой деталью. Его четкий образ мышления и принципиальность помогают ему достигать поставленных целей. Серебристая фурнитура на сумке добавляет нотку эксклюзивности и роскоши образу, подчеркивает высокий статус и утонченность. За счет каких компонентов эта сумка «рассказывает» свою историю? Название модели TRAVEA от бренда Arny praht отсылает к слову "travel" (англ. "путешествие"), может быть интерпретировано как стремление к покорению новых горизонтов и достижению поставленных целей. Форма сумки также играет важную роль в трансляции образа. Модель отличается простыми и четкими линиями. Это создает общее впечатление дорогой вещи. Цветовая гамма также имеет значение для формирования образа сумки. Сочетание глубокого черного цвета материала сумки с серебристой фурнитурой, ассоциируется с благородством и элегантностью, что идеально подходит для людей, у которых эти ценности находятся на первом месте.

Модель Vivienne вдохновленная творчеством Вивьен Вествуд, музыкой Нины Хаген и популярной американской культурой 80-х годов 20 века, когда гранж перестал быть субкультурным течением и вышел на уровень высокой моды. Это было время "несогласных", стилистические проявления призваны были шокировать, раздражать, вызывать яркую реакцию, вдохновлять на перемены (см. Приложение 1). История этой сумки подходит человеку с проявленным архитипом бунтаря. Он ценит независимость, не боится выделиться из толпы и выразить свою индивидуальность, отважно исследует новые идеи и модные тенденции, разрушая все старое, привычное, классическое. Такого человека вдохновляют искусство, мода и музыка. Он стремится найти уникальные и оригинальные вещи, которые будут отражать его художественный вкус и вразрез с общепринятыми стандартами. Он видит потенциал в нестандартном, иногда контраверсном подходе, не боится вызвать шокирующие эмоции, быть противоречивым и вносить перемены в окружающий мир. За счет каких компонентов эта сумка «рассказывает» свою историю? Как и у всех сумок бренда Arny Praht: название, форма, цвет, материал, аксессуары. Совмещая все эти элементы в едином стилевом решении, сумка передает целостный образ, создавая запоминающийся и узнаваемый имидж, подчеркивающий свободолобие, дерзость и революционный характер владельца. Форма сумки отражает культовые тенденции того времени, гармонично сочетает мягкие линии и острые контуры, передавая дерзость и бунтарский дух эпохи. В те времена гранж был символом несогласия и помогал шокировать окружающих, вызывая раздражение, вдохновляя на перемены. Символично, что сумка Vivienne бренда Arny Praht вобрала в себя энергию перемен став символом новаторства и нестандартных решений.

Arny Praht – это бренд сумок, который придает особое значение не только качеству и дизайну своих изделий, но и историям, которые они передают. Следующим шагом в реализации PR-стратегии компании может стать продвижение изделий через создание историй от клиентов, которые уже приобрели сумки и рюкзаки. Таким образом у бренда будет возможность сравнить истории, которые «рассказывают» сумки с историями, которые рассказывают о себе купившие их люди. Создание и трансляция клиентских историй бренда сумок Arny Praht открывает интересные возможности для уникального и глубокого взаимодействия с клиентами. сторителлинг позволяет не только продвигать бренд, но и создавать эмоциональную привязанность к нему и укреплять лояльность клиентов. В конечном итоге, Arny Praht, благодаря разностороннему использованию сторителлинга, может стать не просто брендом сумок, а источником вдохновения, местом для рассказывания личных историй и самовыражения для своих клиентов.

*Научный руководитель: доцент кафедры рекламы и связей с общественностью, кандидат педагогических наук Кузнецова Н.А.*

*Scientific supervisor: Associate Professor of the Department of Advertising and Public Relations, Candidate of Pedagogical Sciences Kuznetsova N.A.*



а



б



в

Рис. 1. Вид сумок:

а – wave, б – travea, в – vivienne

#### Список литературы:

1. Равочкин Н. Н., Анкири Э. Сторителлинг: влияние онлайн-историй на общественное сознание.: Виртуальная коммуникация и социальные сети. 2023. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/storitelling-vliyanie-onlayn-istoriy-na-obschestvennoe-soznanie> (дата обращения: 09.04.2024)
2. Челнокова Е. А., Казначеева С. Н., Калинин К. В., Григорян. Н. М. Сторителлинг как технология эффективных коммуникаций.: ПНиО. 2017. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/storitelling-kak-tehnologiya-effektivnyh-kommunikatsiy?ysclid=luskk6gne3923922408> (дата обращения: 09.04.2024)
3. Жуков В. Н., К. Г. Юнг Коллективное бессознательное, архетипы, культура.: Образование и право. 2022. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-g-yung-kollektivnoe-bessoznatelnoe-arhetipy-kultura?ysclid=lub6tkp0mt721154326> (дата обращения: 09.04.2024)
4. Боева Г. Н. Сторителлинг как новая PR-технология.: Вестник ПГУ им. Шолом-Алейхема. 2020. №2 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/storitelling-kak-novaya-pr-tehnologiya> (дата обращения: 09.04.2024).
5. Назайкин А. Н. Сторителлинг в рекламе и PR.: Московский государственный университет. URL: <http://www.vestnik.vsu.ru/pdf/philolog/2023/02/2023-02-28.pdf> (дата обращения: 09.04.2024)
6. Экокожа в 17 оттенках: история питерского бренда сумок Arny Praht. URL: <https://www.yarokupayu.ru/blogs/post/arny-praht-sumki-s-istoriey> (дата обращения: 09.04.2024)
7. ARNY PRAHT: как продолжать семейное дело со столетней историей и попасть на Lamoda. URL: <https://vc.ru/life/224084-arny-praht-kak-prodolzhat-semeynoe-delo-so-stoletney-istoriey-i-porast-na-lamoda?ysclid=ltbz5uyreo584194388> (дата обращения: 09.04.2024)

#### References:

1. Ravochkin N. N., Ankiri Je. *Storitelling: vliyanie onlajn-istorij na obshhestvennoe soznanie*. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/storitelling-vliyanie-onlayn-istoriy-na-obschestvennoe-soznanie> [Storytelling: the impact of online stories on public consciousness].: Virtual communication and social networks. 2023. (date accessed: 09.04.2024)

2. Chelnokova E. A., Kaznacheeva S. N., Kalinkina K. V., Grigorjan. N. M. *Storitelling kak tehnologija jeffektivnyh kommunikacij*. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/storitelling-kak-tehnologiya-effektivnyh-kommunikatsiy?ysclid=luskk6gne3923922408> [Storytelling as a technology of effective communications].: P&O. 2017. (date accessed: 09.04.2024)
3. Zhukov V. N., K. G. Jung *Kollektivnoe bessoznatel'noe, arhetipy, kul'tura*. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-g-yung-kollektivnoe-bessoznatelnoe-arhetipy-kultura?ysclid=lub6tkp0mt721154326> [C. G. Jung Collective unconscious, archetypes, culture].: Education and law. 2022. (date accessed: 09.04.2024)
4. Boeva G. N. *Storitelling kak novaja PR-tehnologija*. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/storitelling-kak-novaya-pr-tehnologiya> [Storytelling as a new PR technology].: Vestnik PGU im. Sholom Aleichem. 2020. (date accessed: 09.04.2024)
5. Nazajkin A. N. *Storitelling v reklame i PR*. URL: <http://www.vestnik.vsu.ru/pdf/phylolog/2023/02/2023-02-28.pdf> [Storytelling in advertising and PR].: Moscow State University. (date accessed: 09.04.2024)
6. *Jekokozha v 17 ottenkah: istorija peterskogo brenda sumok Arny Praht*. URL: <https://www.yapokupayu.ru/blogs/post/arny-praht-sumki-s-istoriej> [Eco-leather in 17 shades: the history of the St. Petersburg brand of bags Arny Praht.]. (date accessed: 09.04.2024)
7. *ARNY PRAHT: kak prodolzhat' semejnoe delo so stoletnej istoriej i popast' na Lamoda*. URL: <https://vc.ru/life/224084-arny-praht-kak-prodolzhat-semeynoe-delo-so-stoletney-istoriej-i-popast-na-lamoda?ysclid=lbtz5uyreo584194388> [ARNY PRAHT: how to continue a family business with a hundred-year history and get to Lamoda.]. (date accessed: 09.04.2024)

# Промышленные технологии

УДК - 62-523.8

**И.А. Букшин, В.Ю. Иванов**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО МАНИПУЛЯТОРА ДЛЯ СКЛАДСКИХ ОПЕРАЦИЙ

@ И.А. Букшин, В.Ю. Иванов, 2024

*В данной статье рассматривается проектирование автоматического манипулятора для сортировки различных изделий, движущихся по конвейерной линии, исходя из их цвета. В качестве органа управления используется плата Arduino Uno, цвет определяется с помощью цветového датчика, определяющего цвет в палитре RGB, манипулятор приводится в движение с помощью сервоприводов MG 996R.*

**Ключевые слова:** автоматический манипулятор, Arduino, определение цвета, 3D моделирование

**I.A. Bukshin, V.Y. Ivanov**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, Saint Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## DESIGN OF AUTOMATIC MANIPULATOR

*This article discusses the design of an automatic manipulator for sorting various products moving along a conveyor line based on their color. The Arduino Uno board is used as the control, the color is determined using a color sensor that determines the color in the RGB palette, the manipulator is driven using MG 996R servos.*

**Keywords:** automatic manipulator, Arduino, color detection, 3D modeling

В данной статье рассматривается проектирование системы автоматической сортировки объектов, движущихся по конвейерной линии, исходя из их цвета. Актуальность данной системы обусловлена необходимостью оптимизации производства с помощью автоматизации труда. С помощью высокоточного датчика возможно исключить человеческий фактор, а, следовательно, повысить качество изготавливаемой продукции.

Принцип работы устройства заключается в следующем – датчик цвета постоянно определяет цвет объектов, движущихся по конвейерной линии, и отправляет данную информацию на плату Arduino Uno. Если полученная информация соответствует одному из заданных цветов, то в программе запускается одна из заготовленных функций управления манипулятором, являющаяся набором последовательных команд для сервоприводов, приводящих манипулятор в движение, а также временно останавливающая конвейерную линию. Вся информация о текущем состоянии устройства выводится на LCD дисплей. Вся электроника, отвечающая за управление системой, располагается в компактном пластиковом корпусе выполненным индивидуально для данного проекта по технологии 3D печати.

Составные части устройства: плата Arduino Uno, модуль расширения MultiServo shield v2, манипулятор с 3 сервоприводами MG 996R, LCD дисплей, подключаемый по интерфейсу I2C, конвейерная линия на линейном моторе, датчик цвета, корпус для организации электрики.

В основе платы лежит микроконтроллер ATmega328 с тактовой частотой 16 МГц, он обладает 32 КБ памяти и имеет 20 контролируемых контактов для ввода и вывода. Arduino — это открытая платформа, что позволяет собирать всевозможные электронные устройств. Данная платформа состоит из двух частей - аппаратной и программной; каждая из двух частей крайне гибкая и простая в использовании. Для программирования микроконтроллера используется упрощённая версия C++, что также известна как Wiring. Разработку можно вести и с использованием бесплатной среды Arduino IDE, и с помощью

графического языка программирования XOD IDE, также доступен вариант программирования с помощью произвольного инструментария C/C++. Поддерживаемые операционные системы - Windows, MacOS X и Linux. Для программирования и связи с компьютером вам понадобится USB-B кабель. Присутствует и возможность автономной работы с помощью отдельного блока питания

Плата расширения Multiservo Shield v2 предназначена упростить работу с сервоприводами и уменьшить размер устройства. Данная плата устанавливается поверх платы Arduino и передает данные по интерфейсу I<sup>2</sup>C. Данный интерфейс задействует всего 2 пина платы, при этом все остальные пины платы остаются свободными, даже при управлении 18 сервоприводами одновременно. Сами сервоприводы подключаются через 3 контакта – управляющего сигнала, питания и общей земли.

Помимо 18 тройных контактов, которые управляются собственным микроконтроллером, на плате имеется ещё 6 вводов-выводов общего назначения Arduino. Это позволяет управлять уже не 18 сервоприводами, а уже 24 одновременно.

Датчик цвета, LCD дисплей и плата расширения MultiServo Shield подключаются к управляющему устройству по интерфейсу I<sup>2</sup>C. Данный интерфейс позволяет подключать к одной шине, состоящей из двух проводов SDA (данные) и SCL (тактовые импульсы) до 127 устройств, не используя при этом никакого дополнительного оборудования. Генерацией сигнала, при таком подключении, занимается ведущее устройство (Master), после сигнал отправляется на ведомое устройство (Slave). Схема работы интерфейса показана на рис.1.

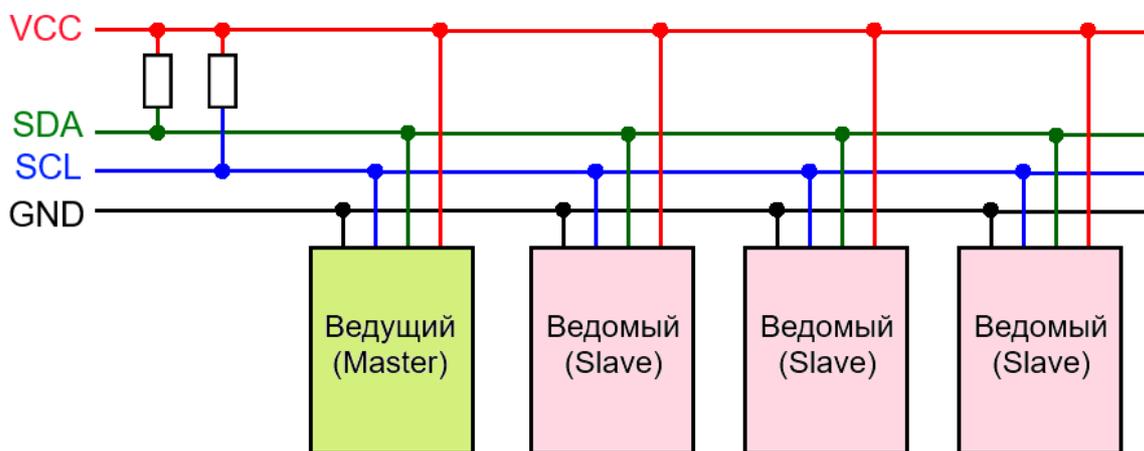


Рис.1 Устройство работы интерфейса I<sup>2</sup>C: VCC – линия 5V; GND – универсальная земля; SDA – Serial Data, шина последовательных данных; SCL – Serial Clock, шина тактирования; Master – ведущее устройство, с которого происходит управление; Slave – ведомые устройства, устройства которыми управляет Master

В основе датчика цвета микросхема AMS TCS34725. Данная микросхема содержит 12 светочувствительных элементов, используемых для разных задач, такие как определение общего уровня освещенности, а также определение красной, зеленой и синей составляющей цвета. Каждая из групп фотозементов подключена к своему АЦП, который выдаёт 16-битный сигнал, что пропорционален интенсивности падающего света. Готовые результаты измерений передаются по интерфейсу I<sup>2</sup>C.

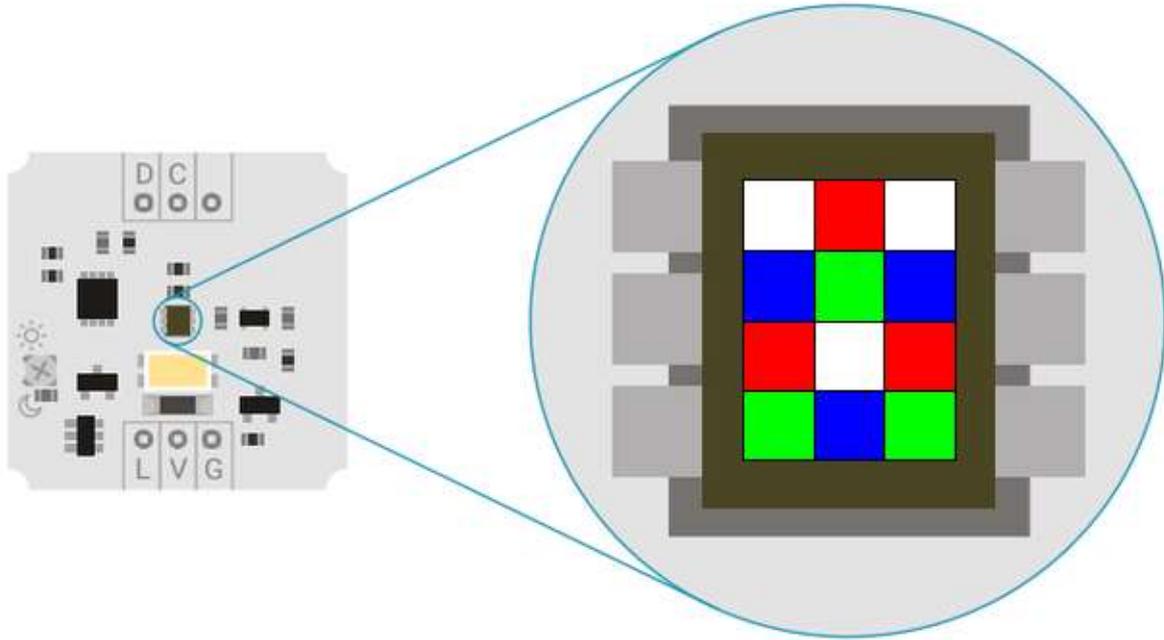


Рис. 2 – Устройство работы датчика цвета

На модуле предусмотрен белый светодиод, который подсвечивает предметы, в случае измерения самоизлучающих источников света его можно отключить. Встроенный ИК-фильтр отсекает лишний невидимый спектр и повышает чувствительность датчика. Это позволяет устанавливать его за защитным тёмным стеклом, не теряя динамического диапазона.

В цветовой палитре RGB цвет состоит из трех основных цветов - красный синий и зелёный. Интенсивность каждого из трех цветов определяется значением от 0 до 255. Соответственно формула для записи цвета будет выглядеть следующим образом -  $Color = R + G + B$ . Для записи цвета в цветовой палитре RGB используют формат «#rrggbb», называемый шестнадцатеричным: каждая координата записывается в виде трех шестнадцатеричных чисел («rr», «gg», «bb»), без пробелов. Например, белый цвет кодируется строкой #FFFFFF. Цветовая палитра изображена на рис. 3.

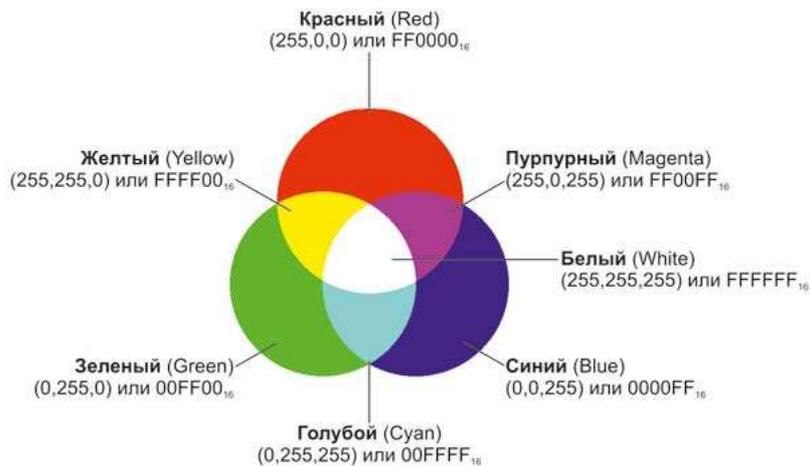


Рис. 3 – Цветовая палитра RGB

Манипулятор представляет собой металлическую конструкцию, в осях подвижности которого закреплены сервоприводы. Первый сервопривод используется для вращения всей конструкции по горизонтали, второй осуществляет подъем и спуск части с захватным устройством, последний же выполняет захват. Рядом с манипулятором размещена конвейерная линия, по которой поступают товары, маркированные цветом. На рис. 4 изображена кинематическая схема сервопривода.

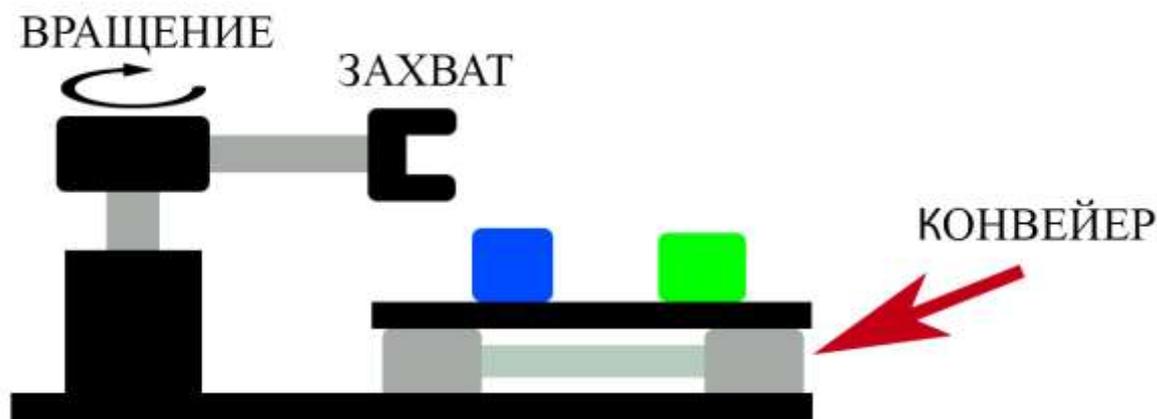


Рис. 4 – Кинематическая схема манипулятора

В манипуляторе используются сервоприводы MG 996R, конструкция сервопривода изображена на рис. 5. Сервопривод подключается 3 проводами по которым идёт питание, земля и управляющий сигнал. Управляющий сигнал представляет собой постоянно повторяющиеся импульсы, или же череду импульсов. Частота этих импульсов все время остается постоянной, равной 50 Гц. Управление поворотом вала сервопривода выполняется с помощью импульсов продолжительностью от 1 до 2 миллисекунд.

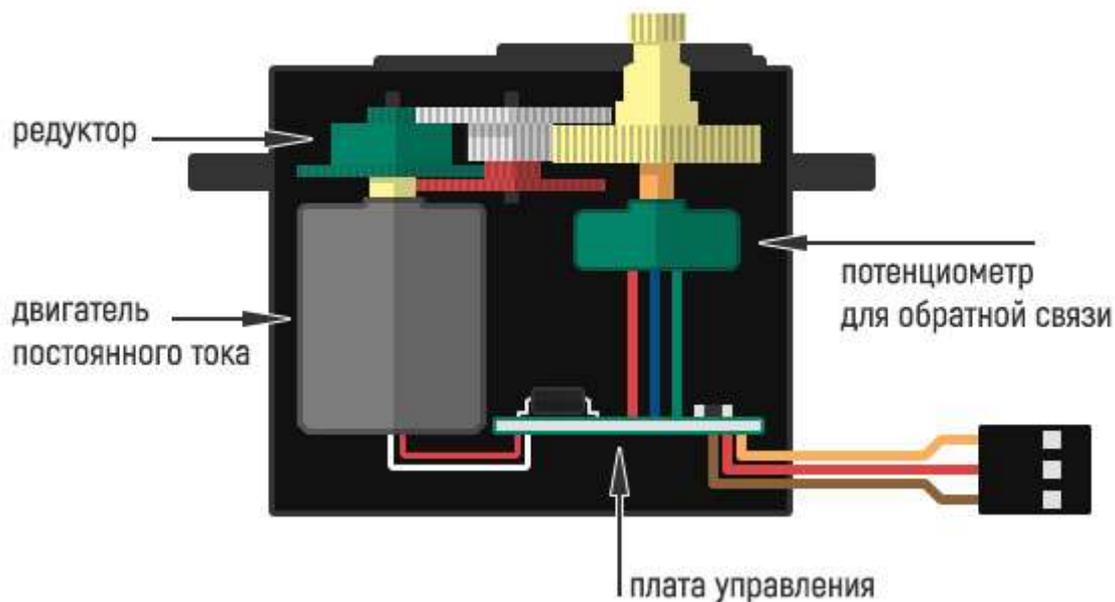


Рис. 5 – Устройство сервопривода MG 996R.

Специально для данного проекта был спроектирован корпус, выполненный по технологии 3Д печати. Модель была сделана в программе КОМПАС-3Д и сохранена в формате .stl, затем с помощью программы слайсера Ultimaker Cura модель была преобразована в формат .gcode. Данный формат представляет собой набор текстовых команд для 3Д принтера, указывающие принтеру позицию и количество пластика, которые должен выдавить экструдер. Печать происходила по технологии Fused Deposition Modeling – послойное наложение расплавленного пластика. В качестве принтера использовалась модель Flying Bear Ghost 5. В данном корпусе размещается плата Arduino Uno с модулем

расширения, датчик цвета в боковой панели перед манипулятором и дисплей выводящий функциональную информацию. Модель корпуса представлена на рис. 6.

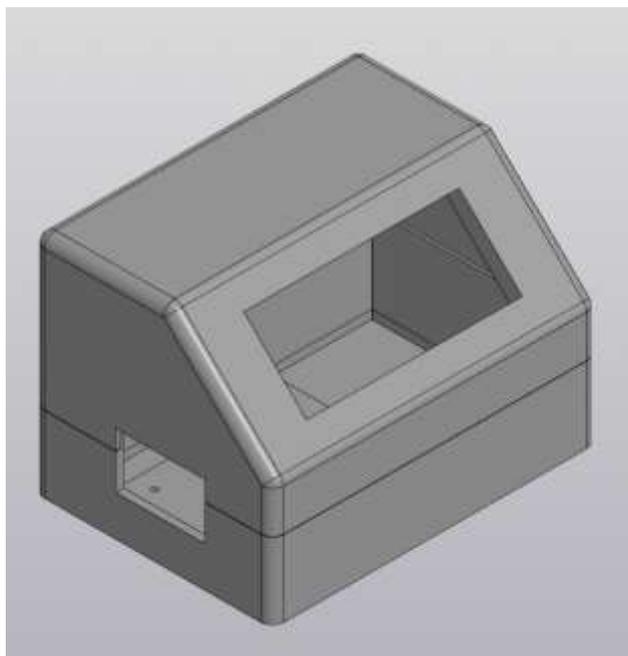


Рис. 6 – Модель корпуса. Сверху располагается паз для крепления LCD дисплея, сбоку располагается отверстие для подключения питания платы и сервоприводов.

#### Список литературы

1. Иванов В.Ю., Маежов Е.Г. Средства автоматизации и управления // СПбГУПТД. 2018.
2. Иванов В.Ю., Маежов Е.Г., Энтин В.Я. Вычислительные машины, системы и сети // СПбГУПТД. 2017.
3. Иванов В.Ю., Маежов Е.Г., Платонова Т.Л. Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы // СПбГУПТД. 2019.
4. Иванов В.Ю., Маежов Е.Г., Логинов В.В. Сопряжение однокристалльных микроконтроллеров с датчиками и исполнительными механизмами // СПбГУПТД. 2013.

#### References

1. Ivanov V.Ju., Maezhov E.G. Sredstva avtomatizacii i upravlenija // SPbGUPTD. 2018.
2. Ivanov V.Ju., Maezhov E.G., Jentin V.Ja. Vychislitel'nye mashiny, sistemy i seti // SPbGUPTD. 2017.
3. Ivanov V.Ju., Maezhov E.G., Platonova T.L. Raspredeleнные komp'juternye informacionno-upravljajushhie sistemy // SPbGUPTD. 2019.
4. Ivanov V.Ju., Maezhov E.G., Loginov V.V. Sopryazhenie odnokristal'nyh mikrokontrollerov s datchikami i ispolnitel'nymi mehanizmami // SPbGUPTD. 2013.

УДК 614.888

**Ю.А. Ерохина**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## **ИЗУЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ РАЗМЕРОВ БЕЛЬЯ БЮСТГАЛЬТЕРНОЙ ГРУППЫ**

© Ю.А. Ерохина, 2024

*В статье рассмотрены современные размеры женского белья бюстгальтерной группы на примере известных производителей данного ассортимента.*

**Ключевые слова:** женское бельё, корсетные изделия, размеры бюстгальтеров.

**Y.A. Yerokhina**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## **STUDYING MODERN SIZES OF LINGERIE BRA GROUP**

*The article examines the modern sizes of women's underwear of the bra group using the example of well-known manufacturers of this range.*

**Keywords:** lingerie, corsetry, bra sizes.

Размеры женской фигуры для построения белья, особенно корсетных изделий с чашкой и дуговыми каркасами, имеют множество особенностей. Соответственно их крайне трудно привести к единой чёткой системе.

Современных глобальных исследований женской фигуры для конструирования корсетных изделий не проводилось. Серьёзное изучение данного вопроса было проведено НИИА МГУ и ЦНИИШП в 1970 г. [1] Тогда были проведены измерения женской фигуры с расширенным набором размерных признаков, изучающих размер грудных желез. Что касается формы грудной железы, то все индивидуальные разновидности и особенности не систематизируются и не учитываются массовым производителем, так как мягкие ткани грудной железы формируются лифом в зависимости от моды или фасона. Приведенные после этих исследований таблицы и сочетания размеров, состоящих из четырёх полнотных групп и одиннадцати размеров по объёму груди (четвёртому) не могли удовлетворить широкий круг потребителей.

На данный момент большинство производителей белья и купальников маркируют свои изделия бюстгальтерной группы в соответствии с единой международной европейской системой размеров. С целью унификации размеров корсетных изделий специалисты двенадцати стран мира (Франции, Австрии, Бельгии, Дании, Италии, Финляндии, Норвегии, Швеции, Швейцарии, ФРГ, Испании и Бразилии) в течение четырёх лет работали над созданием единой системы измерений и в 1966 г. эта система была принята всеми странами [2]. В размере указывается объём под грудью (объём груди четвёртый) и латинской цифрой обозначается размер чашки, которая зависит от полноты грудной железы.

На данный момент большинство производителей женского белья бюстгальтерного типа не придерживаются единого стандарта маркировки, разрабатывая свои модели на основе уже имеющихся в продаже дуговых каркасов и на основе изучения продукции конкурентов.

Множество известных брендов предлагают ограниченную линейку размеров бюстгальтеров, но потребительский спрос велик на бельё, сшитое для нетиповых фигур, как с большой полнотой грудных желез, так и с малой, но с большим объёмом под грудью. На волне этого спроса в последнее время стали популярны услуги бра-фиттинга – индивидуального подбора белья. Фирмы, занимающиеся этим вопросом, работают с широким диапазоном размеров женского белья, чтобы как можно больше удовлетворить спрос клиентов своих салонов.

Для изучения данной темы были выбраны две фирмы, которые работают с различными брендами белья, размерный ряд которых очень широк. Это салоны «Бюстократия» [3] и «Crazy Beach» [4]. На основе имеющихся размеров и методик подбора размера бюстгальтера по объёму груди четвёртому и объёму груди третьему, была составлена таблица размерной маркировки в соответствии с Og III и Og IV (табл. 1). В таблице выведено 150 размеров бюстгальтеров, что не является пределом, как заявляют специалисты салона «Бюстократия, которым приходилось работать примерно с двумястами пятьюдесятью размерами.

Таблица 1. Размеры бюстгалтеров (соответствие Ог I II, Ог IV и полнот) на сайте студии подбора нижнего белья «Crazy Beach»

Обхват под грудью (размер)									
64-68 (60)		69-73 (65)		74-78 (70)		79-83 (75)		84-88 (80)	
Обхват груди, см	Европейский размер	Обхват груди, см	Европейский размер	Обхват груди, см	Европейский размер	Обхват груди, см	Европейский размер	Обхват груди, см	Европейский размер
67-71	60A	72-76	65A	77-81	70A	82-86	75A	87-91	80A
71-73	60B	76-78	65B	81-83	70B	86-88	75B	91-93	80B
73-76	60C	78-81	65C	83-85	70C	88-91	75C	93-96	80C
76-78	60D	81-83	65D	85-88	70D	91-93	75D	96-98	80D
78-81	60DD	83-86	65DD	88-91	70DD	93-96	75DD	98-101	80DD
81-83	60E	86-88	65E	91-93	70E	96-98	75E	101-103	80E
83-85	60F	88-91	65F	93-96	70F	98-101	75F	103-106	80F
85-88	60FF	91-93	65FF	96-98	70FF	101-103	75FF	106-108	80FF
88-91	60G	93-96	65G	98-101	70G	103-105	75G	108-111	80G
91-93	60GG	96-98	65GG	101-103	70GG	105-108	75GG	111-113	80GG
93-96	60H	98-101	65H	103-105	70H	108-111	75H	113-116	80H
96-98	60HH	101-103	65HH	105-108	70HH	111-113	75HH	116-118	80HH
98-101	60J	103-106	65J	108-111	70J	113-116	75J	118-121	80J
101-103	60JJ	106-109	65JJ	111-113	70JJ	116-119	75JJ	121-123	80JJ
103-106	60K	109-111	65K	113-116	70K	119-121	75K	123-126	80K

Обхват под грудью (размер)									
89-93 (85)		94-98 (90)		99-103 (95)		104-108 (100)		109-113 (105)	
Обхват груди, см	Европейский размер	Обхват груди, см	Европейский размер	Обхват груди, см	Европейский размер	Обхват груди, см	Европейский размер	Обхват груди, см	Европейский размер
92-96	85A	97-101	90A	102-106	95A	108-111	100A	113-116	105A
96-98	85B	101-103	90B	106-108	95B	111-113	100B	116-118	105B
98-101	85C	103-106	90C	108-111	95C	113-116	100C	118-121	105C
101-103	85D	106-108	90D	111-113	95D	116-118	100D	121-123	105D
103-106	85DD	108-111	90DD	113-116	95DD	118-121	100DD	123-126	105DD
106-108	85E	111-113	90E	116-118	95E	121-123	100E	126-128	105E
108-111	85F	113-116	90F	118-121	95F	123-126	100F	128-131	105F
111-113	85FF	116-118	90FF	121-123	95FF	126-128	100FF	131-133	105FF
113-116	85G	118-121	90G	123-126	95G	128-131	100G	133-136	105G
116-118	85GG	121-123	90GG	126-128	95GG	131-133	100GG	136-138	105GG
118-121	85H	123-126	90H	128-131	95H	133-136	100H	138-141	105H
121-123	85HH	126-128	90HH	131-133	95HH	136-138	100HH	141-143	105HH
123-126	85J	128-131	90J	133-136	95J	138-141	100J	143-146	105J
126-128	85JJ	131-133	90JJ	136-138	95JJ	141-143	100JJ	146-148	105JJ
128-131	85K	133-136	90K	138-141	95K	143-146	100K	148-151	105K

Буквенное обозначение полноты грудной железы для каждого размера увеличивается вместе с обозначением обхвата под грудью. Например, чашка А для размера 70 не равна чашке А размера 65, а будет равна чашке В размера 65, то есть тут имеет место быть так называемая диагональная градация.

Для представленных размеров бюстгалтеров были составлены таблицы с размерными признаками для конструирования этого ассортимента женского белья при помощи таблиц программы

«Графис», данные которых специалисты компании «Кадрус» собирали, взяв измерения ЦНИИШП и расширили их, основываясь на зарубежных таблицах и опыте работы с производствами женского белья (табл. 2).

Таблица 2. Размерные признаки женской фигуры для построения бюстгалтеров, соответствующие размерам, представленным на сайте студии подбора нижнего белья «Crazy Beach»

Размеры бюстгалтеров	Поперечная дуга грудной железы, Дп, см	Вертикальная дуга грудной железы, Дв, см	Поперечный диаметр грудной железы, dp, см	Вертикальный диаметр грудной железы, dv, см
60A/60B/60C/60D/60DD/60E/60F/60FF/ 60G/60GG/60H/60HH/60J/60JJ/60K	20,7-36,1	13,7-29,1	13,3-17,5	10,5-14,7
65A/65B/65C/65D/65DD/65E/65F/65FF/ 65G/65GG/65H/65HH/65J/65JJ/65K	21,8-37,2	14,8-30,2	14,1-18,3	10,9-15,1
70A/70B/70C/70D/70DD/70E/70F/70FF/ 70G/70GG/70H/70HH/70J/70JJ/70K	22,9-38,3	15,9-31,3	14,9-19,1	11,3-15,5
75A/75B/75C/75D/75DD/75E/75F/75FF/ 75G/75GG/75H/75HH/75J/75JJ/75K	24-39,4	17-32,4	15,7-19,9	11,7-16,9
80A/80B/80C/80D/80DD/80E/80F/80FF/ 80G/80GG/80H/80HH/80J/80JJ/80K	25,1-40,5	18,1-33,5	16,5-20,7	12,1-16,3
85A/85B/85C/85D/85DD/85E/85F/85FF/ 85G/85GG/85H/85HH/85J/85JJ/85K	26,2-41,6	19,2-34,6	17,3-21,5	12,5-16,7
90A/90B/90C/90D/90DD/90E/90F/90FF/ 90G/90GG/90H/90HH/90J/90JJ/90K	27,3-42,7	20,3-35,7	18,1-22,3	12,9-17,1
95A/95B/95C/95D/95DD/95E/95F/95FF/ 95G/95GG/95H/95HH/95J/95JJ/95K	28,4-43,8	21,4-36,8	18,9-23,1	13,3-17,5
100A/100B/100C/100D/100DD/100E/100F/100FF/ 100G/100GG/100H/100HH/100J/100JJ/100K	29,5-44,9	22,5-37,9	19,7-23,9	13,7-17,9
105A/105B/105C/105D/105DD/105E/105F/105FF/ 105G/105GG/105H/105HH/105J/105JJ/105K	30,6-44,9	23,6-27,9	20,5-24,4	14,1-18
<b>Межразмерные приращения измерения (шаг градации)</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>

В таблице представлены размеры, разделённые по обхвату под грудью (Oг IV) и диапазон измерений, где измерение для каждой полноты грудной железы изменяется на определённый шаг, который указан внизу таблицы.

В программе «Графис» двенадцатой версии представлено 11 полнот (от чашки AA до J) и 31 размер по обхвату под грудью (от 50 до 200), что позволяет создать именно те размеры, с которыми будет работать бренд (рис. 1).

Для составления таблицы для различных размеров бюстгалтеров пришлось добавить размерные признаки для большой полноты, используя межразмерные приращения, которые являются постоянными для размера грудной железы. То есть, межразмерное приращение для измерения поперечной дуги грудной железы (Дп), равно 1,1 см, для вертикальной дуги грудной железы (Дв), равно 1,1 см, для поперечного диаметра грудной железы (dp), равно 0,3 см, для вертикального диаметра грудной железы (dv) равно 0,3 см.

Прежде чем делать градацию белья с круговыми каркасами, нужно также изучить размеры тех каркасов, с которыми собирается работать бренд, так как их межразмерные приращения могут не соответствовать таблицам размерных признаков. Для этого нужно сравнить диаметр каркаса (измерение Г) (Рис. 2) и поперечный диаметр грудной железы (dp). Также нужно сравнить изменения от размера к размеру вертикального диаметра грудной железы (dv) и глубины каркаса (В). Чаще всего межразмерные приращения для измерений В и Г равны  $0,4 \div 0,8$  см.

Дуговые каркасы подразделяются не только по размерам, но и по типам, которые определяют определённый фасон будущего бюстгалтера. Каждая фирма предлагает свои разновидности каркасов. Фирма ARTA предлагает следующие типы [5]:

- классический каркас (тип 1);
- средней глубины (тип 2, тип 13);
- короткий каркас (тип 7);

- балконет (тип 11, тип 15);
- планж (тип 18);
- укороченный (тип 23);
- стандартный (тип 30);
- глубокий (тип 33, тип 50М);
- удлиненный (тип 4).

Конструктор, прежде чем приступить к проектированию бюстгалтера с круговыми каркасами, должен знать их точную форму и размер, чтобы линия подреза для чашки точно соответствовала форме каркаса.

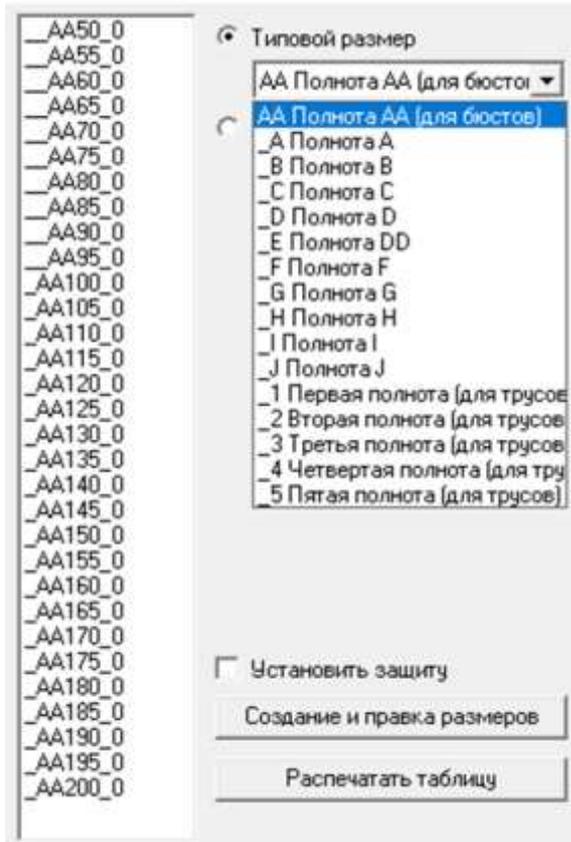
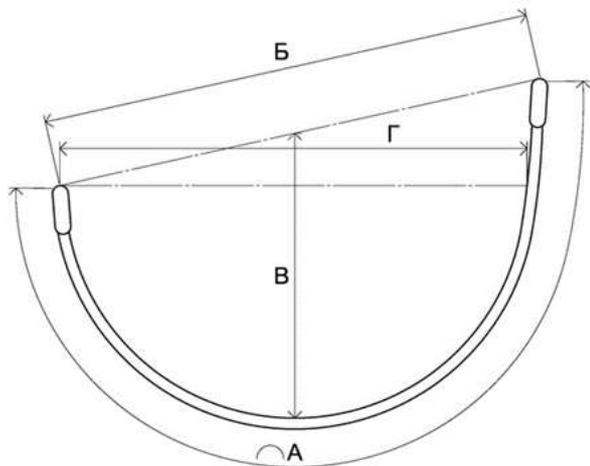


Рис. 1. Размеры и полноты для женского белья, представленные в программе «Графис»



А - длина внешней стороны развёртки каркаса;  
 Б - расстояние между концами каркаса;  
 В - глубина каркаса;  
 Г - диаметр каркаса.

Рис. 2. Измерения дугового каркаса [3]

При изучении размерных рядов многих производителей белья, был сделан вывод, что буквенное обозначение полнот грудных желез не едино - некоторые бренды выпускают размеры с удвоенной буквой размера по полноте (например, DD, FF, GG, HH, JJ, KK и пр.), но также часто встречается обозначение полнот строго в алфавитном порядке. Также изучив соответствия заявленных размеров бюстгалтеров размерам фигуры, был сделан вывод, что размер пояса берётся меньше на 4-8 см, чем обхват под грудью. Объясняется это тем, что пояс бюстгалтера должен сидеть на фигуре очень плотно, так как до 80% поддержки большой груди обеспечивается поясом, а не бретелями, и если взять пояс равный  $O_{г IV}$ , то вся нагрузка пойдёт на плечи и позвоночник.

На данный момент производители нижнего белья не придерживаются единой размерной сетки. Каждый бренд выбирает и размерную линейку, с которой будет работать, и то, как будет маркировать полноты – сдвоенными буквенными обозначениями (как, к примеру, польский бренд «Kris Line») или единичными. То же касается размера по обхвату под грудью ( $O_{г IV}$ ) – он может соответствовать размерному признаку, а может быть меньше, как делает большинство производителей.

Проектирование белья с дуговыми каркасами также напрямую зависит от размеров самих каркасов, если они покупаются уже готовыми, а не изготавливаются по индивидуальному заказу. Именно поэтому важно, прежде чем разрабатывать размерный ряд и градацию, изучить измерения готовых дуговых каркасов.

Данное исследование позволило систематизировать современные методики маркировки бюстгалтеров и составить таблицы, которые могут помочь производителям белья бюстгалтерного типа

при конструировании и разработке размерного ряда изделий. Также был сделан вывод, что составление измерений для производства белья во многом зависит от производства – с какими типами фигур оно работает, какие каркасы и фурнитуру использует. Соответственно, имея базовые таблицы с размерными признаками, конструкторы бренда должны откорректировать данные с учётом своих условий производства.

*Научный руководитель: доцент кафедры конструирования и технологии швейных изделий ФГБОУ ВО «СПбГУПТД», к.т.н., Бахтина Е.Ю..*

*Scientific supervisor: associate professor of the Department of Clothing Products Design and Technology, PhD, Bakhtina E. Yu.*

#### **Список литературы**

1. Акилова З.Т. Проектирование корсетных изделий. – Москва: «Лёгкая индустрия», 1979. – 168 с.
2. Экспресс-информация. Производство корсетных изделий во Франции. Серия А. Швейная промышленность. – Москва: Министерство лёгкой промышленности СССР, Центральный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований лёгкой промышленности, 1975. – 19 с.
3. Салон-магазин «Бюстократия» [Электронный ресурс] // URL:<https://bustokratia.site/>- (дата обращения 19.12.2023)
4. Студия подбора нижнего белья «Crazy Beach» [Электронный ресурс] // URL: <https://crazybeach.ru/>- (дата обращения 17.12.2023)
5. Как подобрать каркас для бюстгалтера. Канал о нижнем белье. Мария Г. [Электронный ресурс] // URL:<https://dzen.ru/a/ZWSnngkWS1MPxmv-> (дата обращения 16.03.2024)

#### **References**

1. Akilova Z.T. Proektirovanie korsetnyh izdelij. – Moskva: «Lyogkaya industriya», 1979. – 168 s.
2. Ekspress-informaciya. Proizvodstvo korsetnyh izdelij vo Francii. Seriya A. Shvejnaya promyshlennost'. – Moskva: Ministerstvo lyogkoj promyshlennosti SSSR, Central'nyj nauchno-issledovatel'skij institut informacii i tekhniko-ekonomicheskikh issledovanij lyogkoj promyshlennosti, 1975. – 19 s.
3. Salon-magazin «Byustokratiya» [Elektronnyj resurs] // URL:<https://bustokratia.site/>- (data obrashcheniya 19.12.2023)
4. Studiya podbora nizhnego bel'ya «Crazy Beach» [Elektronnyj resurs] // URL: <https://crazybeach.ru/>- (data obrashcheniya 17.12.2023)
5. Kak podobrat' karkas dlya byustgal'tera. Kanal o nizhnem bel'e. Mariya G. [Elektronnyj resurs] // URL:<https://dzen.ru/a/ZWSnngkWS1MPxmv-> (data obrashcheniya 16.03.2024)

УДК 685, 504.75

**А.А. Исмангулова**Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18**АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НАТУРАЛЬНОЙ И ЭКОКОЖИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

© А.А. Исмангулова, 2024

*Целью статьи является обзорный анализ экологического жизненного цикла изделий из натуральной и экокожи, который разделяется на: изготовление материала, изготовление продукта, эксплуатацию и утилизацию. Оба материала наносят вред окружающей среде на каждом этапе. Эксплуатация изделий из натуральной кожи долговечней этического аналога, который даже в процессе использования выделяет вредные вещества и почти не утилизируется. В заключении отмечается, что ключом к уменьшению негативного влияния на окружающую среду будет рациональное потребление и бережное отношение к изделиям из обоих видов кож.*

**Ключевые слова:** жизненный цикл изделий из кожи, изделия из кожи, искусственная кожа, мода, натуральная кожа, экокожа, экология

A.A. Ismangulova

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18**ANALYSIS OF THE IMPACT OF NATURAL AND ECO-LEATHER ON THE ENVIRONMENT**

*The purpose of the article is an overview analysis of the ecological life cycle of products made from natural and eco-leather, which is divided into: production of the material, production of the product, operation and disposal. Both materials harm the environment at every stage. The operation of products made from genuine leather is more durable than its ethical counterpart, which even during use emits harmful substances and is almost not recycled. In conclusion, it is noted that the key to reducing the negative impact on the environment will be rational consumption and careful handling of products made from both types of leather.*

**Keywords:** life cycle of leather products, leather goods, artificial leather, fashion, genuine leather, eco-leather, ecology

В современную эпоху мы наблюдаем парадокс, когда использование натуральной кожи для обуви, кожгалантереи и одежды остается массовым, несмотря на неблагоприятные экологические процессы, связанные с производством кожи, этические аспекты использования животных ради материала и наличия альтернативы. Экокожу позиционируют как рациональную замену, используют в моде и выбирают в качестве материала, который никому и ничему не вредит. Однако потребители по-прежнему выбирают натуральный вариант. Но действительно ли, что говорят и продвигают в массы правда? Ведь никто не говорит о том, что искусственная кожа эксплуатируется меньше время и является тем же самым пластиком, который сейчас называют экологической проблемой. Поэтому мы решили исследовать какой след в окружающей среде оставляет каждый из материалов.

Сначала стоит разобраться что собой представляют эти виды кож. Натуральная кожа – это древнейший прочный материал, который изготавливается путем дубления шкур различных животных, зачастую это крупный рогатый скот и свиньи. Сама шкура состоит из трех слоев: эпидермис, дерма, подкожная клетчатка. Эпидермис и подкожная жировая клетчатка удаляются и не входят в готовую кожу, потому что не имеют никакой ценности в отличии от дермы. Дерма в свою очередь в основном состоит из коллагеновых волокон и делится на два слоя, которые хорошо видно на срезе кожи, это сосочковый (верхний) и сетчатый. Верхний слой более плотный, но тонкий и блестящий, образует мерю и по нему видно качество кожи. Второй слой толще, сплетение коллагеновых волокон прочнее и преимущественно направлено перпендикулярно поверхности кожи. На рисунке 1 представлена схема строения шкуры.

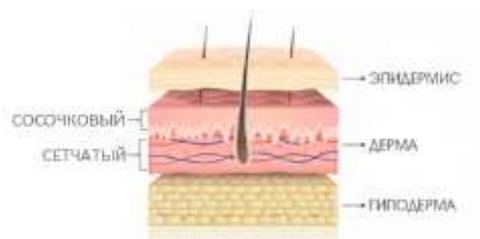


Рис.1. Схема строения шкуры

В дерме так же находится волосяной покров, различные железы и капилляры, которые в процессе выделки удаляют с кожи оставляя коллагеновые волокна. На рисунке 2 показан срез натуральной кожи в электронный микроскоп.



Рис.2. Срез натуральной кожи в электронный микроскоп

Искусственная кожа – это кожеподобный материал, который имитируют натуральную и изготавливается из поливинилхлорида или полиуретана. Попытки получить искусственную кожу были предприняты в конце XIX и начале XX века, связано это было с желанием получить более доступный и экологически чистый материал. Однако стоит отметить, что многие выделяют отдельно экокожу, которая состоит именно из полиуретана, потому что этот полимер придает материалу свойства, превосходящие почти по всем характеристикам натуральную и обычные кожзаменители. Этот вид кожи меньше стирается, на нем не остаются мелкие царапины, имеет пористую структуру, для изготовления не надо убивать животных, имеет множество вариантов декоративной проработки и может быть любого цвета. На рисунке 3 приведено сравнение строения и свойств экокожи и обычного кожзаменителя.



Рис.3.Строение искусственных кож:

а – экокожа; б – кожзаменитель

Но есть большая проблема, официально термина «экокожа» не существует, любой кожзаменитель производители могут назвать с приставкой эко- и применять этот прием в качестве маркетингового хода. Поэтому в этой статье искусственная и экокожа будут являться синонимами.

Целью настоящей работы является обзорный анализ экологического жизненного цикла изделий из натуральной и экокожи. Весь цикл жизни изделия из натуральной и искусственной кожи условно можно разделить на 4 этапа:

- производство сырья,
- изготовление продукта,
- эксплуатация,
- утилизация.

1. Изготовление материала. Изготовление натуральной кожи в свою очередь включает 6 основных этапов:

- транспортировка шкуры,
- отмока (возвращение в нормальное состояние, голье),

- дубление,
- строжка (выравнивание по толщине),
- крашение (получение краста),
- финишная отделка.

В процессе изготовления затрачивается большое количество воды и энергии. Вода участвует почти в каждом этапе и формируются стоки с растворенными в ней химическими веществами, которые были использованы для замачивания и дубления. В настоящее время крупные предприятия используют специальные очистительные установки [1], что позволяет свести к минимуму отрицательное влияние на окружающую среду, и ведутся постоянные исследования по поводу новых способов, например, деградацию загрязнений сточных вод кожевенных предприятий вызывает микробный биопрепарат [2]. Так же в разных странах пытаются найти решение этой проблемы, например, в Канаде после отчистки сточных вод оставшийся осадок смешивают с сеном, травой и через месяц получают высококачественный компост [3]. На рисунке 4 представлена схема основных этапов очистной установки сточных вод.

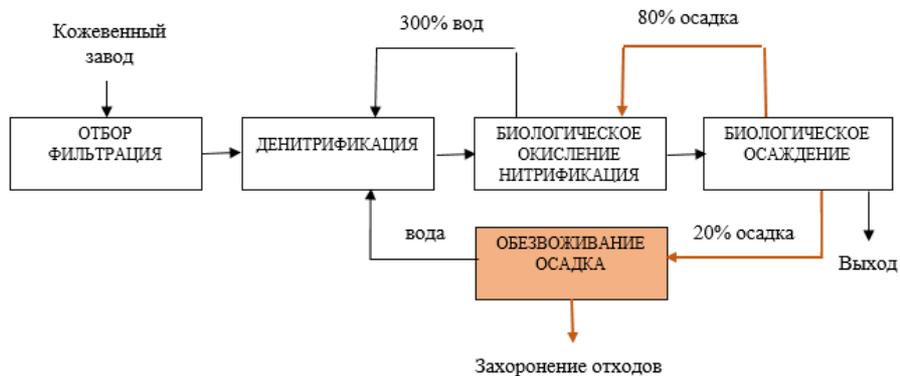


Рис.4. Очистная установка сточных вод – основные этапы

Процесс изготовления искусственной кожи, состоит уже из меньшего количества этапов: изготавливается смесь, состоящая из полимера вместе с пластификаторами и огнеупорными веществами, разливается, разравнивается на слое бумаги, далее ее «запекают» и приклеивают к хлопковому или синтетическому волокну. На рисунке 5 представлена схема производства искусственной кожи методом конденсационного структурообразования.



Рис.5. Схема производства искусственной кожи методом конденсационного структурообразования

В производстве тоже используется большое количество энергии и воды для растворов и охлаждения материала. Надо понимать, что все используемые материалы — это продукты нефтепереработки, которые в принципе являются исчерпаемыми ресурсами, и, кроме того, в процессе производства выделяются вредные для человеческого организма вещества и оставляют значительный углеродный след, внося существенный вклад в образование парникового эффекта. Так что на этом этапе предварительно можно сказать, что экологичнее натуральная кожа, которая возобновима. Ещё важно то, что на изготовление большинства вещей из натуральной кожи идёт шкура скота, которая по сути является побочным продуктом пищевой промышленности. То есть это не «убийство ради кожи», а рациональное использование ресурса.

При производстве кожи образуется значительное количество отходов, особенно на предприятиях, перерабатывающих натуральную кожу из-за неоднородности изначального сырья. Но при этом эти отходы содержат ценные органические материалы, которые можно переработать и использовать во множестве промышленных отраслей. На каждом этапе производства натуральной кожи образуются отходы, которые в свою очередь делятся на: дубленные и недубленные. Недубленные отходы перерабатываются таким образом, чтобы сохранить коллагеновые волокна, которые используют в основном в медицине и косметике, а также в Японии изготавливают коллагеновые мембраны для упаковки пищевых продуктов. При особых условиях волокна можно разложить до аминокислот и получить кормовую муку, являющуюся заменителем мясокостной муки в рационе животных, чаще всего для этого используют мездру. Дубленные отходы представляют собой более сложную задачу для переработки из-за использования в процессе дубления веществ, которые при определенных условиях могут быть опасными. За рубежом хромовую стружку и обрезь сжигают, что используют как дополнительный источник энергии и при этом хром переводится в более биостабильную форму. Но чаще всего отходы раздубливают или подвергают различным видам гидролиза и получают разное сырьё, например, для: наполнителей кож, синтетического дубителя, шлихтующего состава, строительных плит, теплоизоляционных, декоративно-акустических материалов, удобрений, обувного картона, фиксаторов при крашении кож, прессованной кожи и так далее. Всё это возможно благодаря уникальным свойствам натуральной кожи.

2. Изготовление продукта. На этом этапе используются обезжириватели, красители, клеи с растворителями, составы для размягчения кожи и отделки, которые состоят из химических веществ, которые негативно влияют на здоровье работников и являются источниками загрязнения окружающей среды. Так же присутствует и шумовое загрязнение, которое появляется из-за огромного количества оборудования. Самое главное и очевидное, что в процессе раскроя остается не мало отходов и пыли от обработки деталей. Отходы от натуральной кожи успешно собирают и перерабатывают как мы говорили выше. Отходы же искусственной кожи также подвергаются переработке, но процесс этот более сложен из-за необходимости отделения пленки ПВХ или ПУ от основы, что затрудняет возможность использования материала в чистом виде из-за его состава, включающего различные вещества. Изготавливают из такого типа отходов линолеум или новую экокожу. Так же важно помнить, что при переработке зачастую снова материал подвергается нагреву и выделяет вредные вещества, включая микропластик.

3. Эксплуатация изделий. В процессе эксплуатации изделий из натуральной кожи проявляется их высокая износостойкость, обусловленная как индивидуальными свойствами материала, так и тщательным уходом со стороны пользователей. Это объясняется преимущественно более высокой стоимостью натуральной кожи по сравнению с искусственными материалами. Потребители проявляют заботу и привязанность к изделиям из натуральной кожи, что способствует их долговечному использованию на протяжении многих лет. В отличие от этого, изделия из искусственных материалов обычно используются лишь 2–3 сезона из-за их модной направленности и недостаточной прочности по сравнению с натуральной кожей. Стоит помнить, что в процессе изготовления материалов и изделия из экокожи, эксплуатации и даже утилизации выделяется микропластик из-за нагрева, солнца и даже стирки.

Проблема микропластика заключается в том, что его невозможно изъять из окружающей среды из-за маленьких размеров, он есть везде: в воздухе, земле в воде и уже даже в животных и человеке. Когда частицы попадают в организм, они накапливаются в некоторых органах, которые в последствии могут разрушаться из-за механических воздействий, воспалений или мутации клеток. Микропластик находят во всех системах органов человека и даже в плаценте, поэтому частицы могут вызвать проблемы с беременностью, родами и здоровьем ребенка. Таким образом могут быть поражены целые пищевые цепочки. Любое использование изделий из экокожи это использование того же пластика (ПУ, ПВХ и другие компоненты) с которым сейчас так активно ведут борьбу. Но люди не осознают, что экокожа может вредить всей планете и продолжают покупать очередную модную новинку из этого материала.

А после утраты привлекательного внешнего вида она просто попадает на свалку.

4. Утилизация изделий. Изделие из натуральной кожи может разлагаться более 100 лет, для этого материал специально обрабатывают. Но этот процесс можно ускорить, подвергнув изделие раздубливанию, или использовать растительный метод дубления. С другой стороны, изделия из искусственных материалов могут разлагаться около 500 лет или даже дольше. В настоящее время такие

изделия практически не подлежат переработке из-за сложностей и отсутствия экономической целесообразности. Недавно начали разрабатывать способы переработки, которые будут эффективны и позволят создавать производство без отходов, однако проблема выделения микропластика и вредных веществ пока остается актуальной.

В заключении можно отметить, что и натуральная, и искусственная кожа оставляют огромное количество экологических проблем, таких как затрата большого количества ресурсов, включая человеческое здоровье, так и загрязнения различного вида. Пока человек ест мясо, будут существовать фермы и изделия из натуральной кожи, а искусственная кожа из ПУ и ПВХ не разложится в естественных условиях. Поэтому самым экологичным вариантом будет рациональное потребление. Можно выбирать любой материал, просто важно покупать нужные, качественные и более универсальные вещи и при необходимости их ремонтировать, чтобы вещь можно было использовать как можно дольше. Поэтому если хотите задуматься об экологии, откажитесь от покупки очередной модной сумки в новом цвете.

**Научный руководитель: старший преподаватель, кандидат технических наук кафедры конструирования и технологии изделий из кожи Захарова Л.А.**

*Scientific supervisor: Senior Lecturer, Department of Design and Technology of Leather Products, Ph.D. of Engineering Sciences Zakharova L. A.*

### Список литературы

1. Муталов Шухрат Ахмаджанович, Ниязова Мавлюда Мухитдиновна, Ниязов Данияр Бахтиярович Очистка сточных вод кожевенного производства // Universum: химия и биология. 2019. №11-2 (65). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ochistka-stochnyh-vod-kozhevennogo-proizvodstva> (дата обращения: 17.03.2024).
1. Mutalov Shukhrat Akhmadzhanovich, Niyazova Mavlyuda Mukhitdinovna, Niyazov Daniyar Bakhtiyarovich Treatment of tannery wastewater // Universum: chemistry and biology. 2019. No. 11-2 (65). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ochistka-stochnyh-vod-kozhevennogo-proizvodstva> (date of access: 03/17/2024).
2. Кравченя Галина Николаевна, Кордикова Елена Ивановна, Спиглазов Александр Владимирович Направления и возможности переработки отходов кожевенного производства // Труды БГТУ. Серия 2: Химические технологии, биотехнология, геоэкология. 2017. №2 (199). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-i-vozmozhnosti-pererabotki-othodov-kozhevennogo-proizvodstva> (дата обращения: 05.04.2024).
2. Kravchenya Galina Nikolaevna, Kordikova Elena Ivanovna, Spiglazov Alexander Vladimirovich Directions and possibilities for processing tanning waste // Proceedings of BSTU. Series 2: Chemical technologies, biotechnology, geoecology. 2017. No. 2 (199). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-i-vozmozhnosti-pererabotki-othodov-kozhevennogo-proizvodstva> (date of access: 04/10/2024).
3. Яхьяева М.Х., Эргашева И.Ф. ВЛИЯНИЕ МИКРОПЛАСТИЧЕСКИХ ЧАСТИЦ НА ОРГАНИЗМ // Теория и практика современной науки. 2022. №10 (88). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-mikroplasticheskikh-chastits-na-organizm> (дата обращения: 10.04.2024).
3. Yakhyaeva M.Kh., Ergasheva I.F. INFLUENCE OF MICROPLASTIC PARTICLES ON THE ORGANISM // Theory and practice of modern science. 2022. No. 10 (88). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-mikroplasticheskikh-chastits-na-organizm> (date of access: 04/10/2024).

УДК 658.5.012.7

**И.Ю. Кириллова, Л.П. Васеха**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

## **АНАЛИЗ МЕТОДОВ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ ПРИ ЗАПУСКЕ НОВЫХ МОДЕЛЕЙ В ПРОИЗВОДСТВО**

© И.Ю. Кириллова, Л.П. Васеха, 2024

*Аннотация: В статье представлены критерии конструктивной, технологической и технико-экономической однородности. Отражены факторы, влияющие на выбор очередности запуска новых моделей в производство.*

**Ключевые слова:** швейное производство, конструктивная и технологическая однородность.

**I.Yu. Kirillova, L.P. Vasekha**

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

## **ANALYSIS OF METHODS FOR REDUCING LOSSES WHEN LAUNCHING NEW MODELS INTO PRODUCTION**

*Abstract: The articles present criteria for constructive, technological and technical-economic homogeneity. The factors influencing the choice of the order of launching new models into production are reflected.*

**Keywords:** sewing production, technological structural uniformity.

В наше время, когда рынок моды насыщен многообразием брендов и предложений, обеспечение высококачественными изделиями становится приоритетной задачей для производителей одежды. Развитие производства приводит к расширению номенклатуры продукции предприятия, ее конструктивному и технологическому разнообразию. Одновременно с этим для эффективной работы предприятия время на освоение новых моделей необходимо сокращать как на этапе разработки, так и на этапе изготовления. В результате анализа существующих подходов к решению этой задачи были выявлены разные направления, среди которых наиболее перспективными являются такие методы реинжиниринга, как например, адресное моделирование и применение гибких технологий.

Изготовление швейных изделий разных ассортиментных групп или изделий, сильно меняющихся по конструкции, встречает на своем пути ряд препятствий, таких как:

- переналадка технологических процессов;
- частичное или полное изменение технологии изготовления изделий;
- замена оборудования и дополнительной оснастки;
- переналадка оборудования;
- понижение производительности труда, связанная с освоением новых технологических операций.

В результате происходит уменьшение объема выпуска готовой продукции, снижается качество обработки изделий, ритмичность работы потока и специализация рабочих мест.

Основные источники эффективности организации производства сосредоточены в технологических процессах предприятия. За период освоения новых моделей в швейном потоке понимают сроки достижения планового объема выпуска при соответствующем уровне качества изделий.

Этапы проектирования технологических процессов формируются из комплекса технических, организационных, технологических и социально-экономических задач. Существуют следующие способы решения проблемы снижения эффективности производства непосредственно на швейных потоках при запуске новых моделей:

- применение гибкой технологии;
- автоматизация производства с применением роботизированных автоматов и полуавтоматов;
- использование гибких производственных систем [1].

Вместе с техническим переоснащением производственных мощностей предприятия необходимо решать задачи конструктивной, технологической и технико-экономической однородности.

**Конструктивная** однородность изделий – это принцип, согласно которому элементы, составляющие изделия (например, рукава, карманы, воротники и т. д.), имеют схожую конструкцию и форму в рамках рассматриваемой группы изделий. Технологический аспект конструктивной однородности заключается в изготовлении изделий по единой схеме, что упрощает настройку оборудования, повышает скорость производства и снижает количество брака. При этом необходимо учитывать, что нет точно определенной взаимосвязи между конструктивной однородностью и технологической, так как у конструктивно однородных изделий возможна разная технологическая обработка (например, различные виды карманов, шлицы рукавов имеют много вариантов технологической обработки, добавление различных отделочных строчек на изделие изменяет технологическую однородность и т. д.) Наряду с этим использование однородных деталей и, как следствие, аналогичных материалов, приводит к снижению затрат на складирование материалов и управление запасами. Кроме того, повышение эффективности производства благоприятно складывается на снижении трудозатрат и затрат производственных ресурсов.

Изделия, в которых сочетается технологическая и конструктивная однородность, могут иметь незначительные отличия по внешнему виду, что нежелательно для потребителей продукции. Таким образом при разработке продукта необходимо соблюдать баланс между стремлением к конструктивной однородности и обеспечения разнообразия и индивидуальности в изделиях. Метод адресного моделирования, рассчитанный на учет индивидуальных особенностей в настоящее время, в основном, используется в индивидуальном производстве. Для создания промышленных коллекций этот метод используется достаточно редко, несмотря на его явную эффективность.

Если модели в потоке обладают технологической однородностью (взаимозаменяемы с точки зрения технологической обработки), то возможно снизить потери производительности труда при запуске новых изделий, при этом возможно использовать единую номенклатуру оборудования, сохранять численность и квалификацию используемого персонала.

Выявлены необходимые условия группировки изделий, предусмотренных для изготовления в одном потоке:

- конструктивно-технологическая однородность;
- использование аналогичных по структуре и свойствам материалов и пакетов одежды;
- однотипность используемого оборудования.

При формировании промышленной коллекции оптимальным решением очередности запуска моделей в поток, будет выстраивание изделий, используя метод матрицы, где базовые технологические типы являются «горизонталью» матрицы, а модели, созданные на основе базовых типов при помощи унифицированной технологии обработки узлов- «вертикалью» матрицы [2]. Данный метод в некоторой степени можно отнести к адресному моделированию промышленных коллекций.

Базовым технологическим типом моделей (горизонталью) может являться покрой рукава (втачной рукав в закрытую пройму, втачной рукав в открытую пройму, реглан, полугеглан и т.п.).

Вертикаль матрицы создают модели базового технологического типа, модифицированного при помощи унифицированных узлов, таких как вид застежки, воротника, наличия карманов, кокеток и т.д. Необходимым условием моделей в вертикали, является унификация методов обработки узлов, чтобы изделия могли последовательно запускаться в швейном потоке [3].

Пример адресного моделирования для ассортиментной группы блузки, представлен на рисунке 1. Для максимального снижения потерь при переходе в «вертикали» от одной модели к другой необходимо обеспечить технологическую однородность моделей за счет следующих факторов:

- применение однотипных методов обработки, оборудования и приспособлений малой механизации;
- использование материалов с однородными свойствами;
- незначительного отличия в трудоемкости отдельных узлов (не более 15%).

Для уточнения сформированных по вертикали групп возможно провести расчет уровня конструктивной однородности по следующей формуле:

$$J = 1 - \frac{n_{max} - n_{min}}{n_{cp}},$$

где  $n_{max}, n_{min}, n_{cp}$  - количество однотипных деталей моделей в группе: соответственно максимальное, минимальное и среднее. Рекомендованный коэффициент конструктивной однородности должен быть не менее 0,7 ( $J_{рек} \geq 0,7$ ).



Рис. 1. Адресное моделирование для ассортиментной группы блузки

Расчет конструктивной однородности по количеству деталей изделия является необходимым, но недостаточным условием, так как детали могут сильно отличаться друг от друга размерами, конфигурацией и, соответственно, временем технологической обработки.

Технологическая однородность изготовления дополняет конструктивную однородность и позволяет построить технологический процесс, обладающий необходимой гибкостью.

Она включает в себя применение однородных технологий и методов на всех этапах производства, начиная с создания промышленной коллекции и заканчивая финальной отделкой изделия.

При разработке изделия необходимо соблюдать применение единых методов выполнения швейных операций, использовать по возможности унифицированное оборудование и приспособления, определять оптимальный способ выполнения каждой операции, согласовывать все технологические операции между собой. Все это направлено на повышение качества и стабильности производства, а также упрощение контроля за производственным процессом, помогает снизить вероятность ошибок, улучшить согласованность и сократить время производства, что в итоге способствует повышению конкурентоспособности предприятия.

Оценка **технологической** однородности моделей выполняется с помощью коэффициента однородности  $K_{од}$  путем попарного сравнения технологических последовательностей, запланированных к запуску в поток моделей, по следующей формуле:

$$K_{од} = \frac{2N_{од}}{\sum N_{общ}}$$

где  $N_{од}$  – количество одинаковых неделимых операций для каждой пары моделей;

$N_{общ}$  – суммарное количество неделимых операций по последовательностям для двух сравниваемых моделей.

Расчет производится на основе технологических последовательностей изготовления сравниваемых моделей.

Результат расчета всех коэффициентов технологической однородности между парами моделей, заносится в матрицу.

Пример внешнего вида матрицы коэффициентов однородности моделей женских блузок и ее графического изображения представлены в таблице и на рисунке 2.

Таблица – Матрица коэффициентов технологической однородности моделей женских блузок

Модель	80053	80152	80051	80033	80121
80053	—	<b>0,96</b>	0,79	0,5	0,5
80152	0,96	—	<b>0,78</b>	0,5	0,62
80051	0,79	0,78	—	<b>0,59</b>	0,52
80033	0,5	0,5	0,59	—	<b>0,68</b>
80121	0,5	0,62	0,52	0,68	—

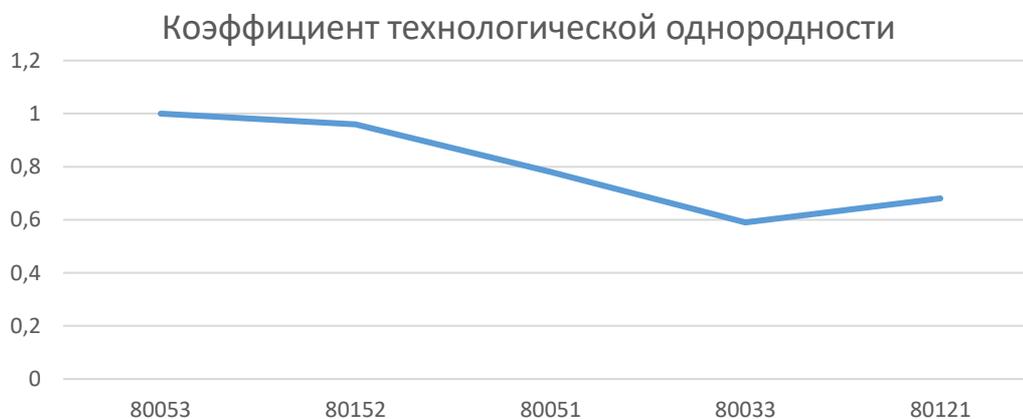


Рис. 2. Зависимость изменения потерь с учетом коэффициента технологической однородности для моделей женских блузок

Для подбора в коллекцию моделей по критерию **технико-экономической** однородности в первую очередь рассчитывают изменение расхода основных материалов рассматриваемой группы изделий. Если фактический расход материалов одной модели превышает минимальный расход материалов из группы изделий более, чем на 0,57 пог. м, то считается, что данную модель необходимо исключить из расчетной группы и перевести в другую с большими материальными затратами. По аналогичной логике из группы последовательно изготавливаемых изделий убирают модели, которые по трудоемкости превышают 15%.

С точки зрения экономической составляющей, существует множество факторов, которые могут влиять на очередность запуска изделий в производство. Например, дата поставки моделей: изделия, которые должны быть выпущены раньше по срокам договора, следует запускать в первую очередь. Также следует запускать в первую очередь изделия, которые имеют большой объем заказа или большой уровень прибыли, чтобы повысить уровень рентабельности на производстве. На очередность запуска могут

повлиять и сроки поставки сырья и материалов, поэтому модели, для которых все необходимые комплектующие в наличии, будут запускаться раньше.

На основе вышеизложенного можно сделать вывод, что экономическая, конструктивная и технологическая однородность в швейном производстве направлена на повышение эффективности, качества и стабильности производства, а также упрощение управления производственными процессами, помогает снизить вероятность ошибок, улучшить согласованность и сократить время производства, что в итоге способствует повышению конкурентоспособности предприятия.

Для рационального запуска моделей в производство, важно провести анализ и оценку каждой модели с учетом факторов однородности и принять решение на основе бизнес-стратегии и потребностей предприятия.

Определяющим фактором для запуска в поток моделей в условиях многономенклатурного производства является однородность изделий и унификация технологических узлов. Наиболее приемлемым решением будет концепция гибких модульных потоков [3].

Гибкая технология для швейного производства — это подход к организации производства, который позволяет быстро и гибко реагировать на изменения в спросе, моделях или требованиях клиентов. Она включает в себя использование современных технологий, методов и стратегий, которые позволяют компаниям эффективно управлять своими производственными процессами, чтобы достичь максимальной гибкости и адаптивности.

Перечислим основные черты гибкой технологии для швейного производства:

- модульность оборудования- использование модульного оборудования позволяет быстро переназначать и переконфигурировать производственные линии в соответствии с требованиями заказчиков или изменениями в ассортименте продукции;
- автоматизация процессов- применение современных автоматизированных систем позволяет сократить время настройки оборудования и выполнения повторяющихся операций, что повышает гибкость производства;
- цифровые технологии- внедрение цифровых технологий, позволяет ускорить процесс проектирования и разработки новых моделей, а также легко вносить изменения в конструкцию и дизайн продукции;
- доставка комплектующих в определенное время позволяет сократить запасы, что делает производство более экономически эффективным;
- многофункциональность персонала и обучение на рабочем месте, позволяет оптимизировать производственные процессы.

Следует отметить необходимость проведения дальнейших исследований в направлении проектирования гибких технологических потоков в швейной промышленности не только для снижения потерь при запуске новых моделей в производство, но и для оперативного согласования модельного ассортимента выпускаемых изделий с организационно-техническим обеспечением эффективной работы предприятия.

### Список литературы

1. Сучилин В.А., Бузова Т.А. Организационно-технологическая подготовка гибких систем оборудования для предприятий сферы быта // Швейная промышленность. – 1996. – №6. – С.34-35.
2. Доможиров Ю.А., Белешева Т.Н., Вишнякова Д.Ф. Методические указания по гибким организационным формам потоков при производстве швейных изделий. М.,1985 г. – 40 с.
3. Яковлева С. В. Совершенствование технической подготовки швейного производства на основе групповой технологии // Технические науки. – 2010. – № 6. – С. 120–122.

### References

1. Suchilin V.A., Burova T.A. Organizacionno-tehnologicheskaya podgotovka gibkih sistem oborudovaniya dlya predpriyatij sfery byta // Shvejnaya promyshlennost'. – 1996. – №6. – S.34-35.
2. Domozhirov Yu.A., Belesheva T.N., Vishnyakova D.F. Metodicheskie ukazaniya po gibkim organizacionnym formam potokov pri proizvodstve shvejnyh izdelij. M.,1985 g. – 40 s.
3. Yakovleva S.V. Improvement of technical training of clothing production based on group technology // Technical Sciences. – 2010. – No. 6. – P. 120–122.

УДК 685.341

**И.А. Кораблева, Н.В. Яковлева**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна 191186, Санкт-Петербург, Большая Морская, 18

**ИДЕАЛЬНОЕ СОЧЕТАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ, ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ И ДИЗАЙНА ОБУВИ DR. MARTENS**

© И.А. Кораблева, Н.В. Яковлева, 2024

*В статье рассматривается история зарождения бренда Dr. Martens, хронология событий, приведшая к тому, что ботинки для травмированной ноги превратились в продукт, ставший мировым символом качества, моды и средством выражения индивидуальности. Dr. Martens – это бренд обуви с оригинальным, устойчивым и узнаваемым дизайном, который представляет собой важный элемент моды и культуры, конструктивного и технологического совершенства обуви.*

**Ключевые слова:** история, бренд, мода, дизайн, обувь, ботинки, популярность, качество, технология.

**I. A. Korableva, N.V. Yakovleva**

Saint-Petersburg State University of Industrial Technologies and Design 191186, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya, 18

**THE PERFECT COMBINATION OF FUNCTIONALITY, TECHNOLOGY AND DESIGN OF DR. MARTENS**

*The article discusses the history of the origin of the Dr. Martens brand, the chronology of events that led to the fact that shoes for injured feet turned into a product that has become a global symbol of quality, fashion and a means of expressing individuality. Dr. Martens is a footwear brand with an original, sustainable and recognizable design that represents an important element of fashion and culture, structural and technological excellence in footwear.*

**Keywords:** history, brand, fashion, design, shoes, boots, popularity, quality, technology.

**История происхождения обуви Dr. Martens**

Фирма по производству оригинальной обуви была основана немецким врачом Клаусом Мартенсом (рис. 1).



Рис. 1. Клаус Мартенс

Имея трудности с поиском качественной и удобной обуви после полученной травмы ноги, Мартенс решил разработать собственную модель обуви, которая учитывала бы потребности травмированной конечности. Он создал амортизирующие подошвы, способные поглощать удары от соприкосновения стопы с опорой, что облегчало передвижение во время реабилитации. Прототип пневматических амортизаторов автомобиля стал основой проектирования будущих ботинок *Dr. Martens* на подошве с воздушными «подушками» (полостями). По всей очевидности, К. Мартенс продумывал также конструктивное решение обуви, повышающее её гибкость во время движения, а именно, ниточный метод крепления обуви, основную стельку максимальной гибкости и конструкцию заготовки верха обуви, позволяющую регулировать плотность прилегания к ноге.

Реализовать задуманный проект получилось в 1947 году. Принято считать, что тогда и была основана компания. Помимо Клауса Мартенса, в разработке технологии принимал участие Герберт Функ, его друг. Именно Г. Функ предложил использовать каучук вместо резины и изготавливать из материала решетчатые вкладыши, которые затем помещали внутрь подошвы [1].

Результатом стала конструкция подошвы из нескольких слоёв, где верхний элемент – бортик отвечал за прикрепление к формованной заготовке верха обуви ботинка, средний состоял из каучука и полостей (амортизирующих и облегчающих подошву), а последний элемент выступал в роли подметки и отвечал за внешний вид ходовой поверхности подошвы и её износостойкость. Партнеры запатентовали свое изобретение и начали работать над серийным выпуском продукции (рис. 2).

Первыми заказчиками продукции Мартенса и Функа были бывшие военные, страдавшие от боли в ногах. В какой-то момент спрос стал превышать возможности производства, и предприниматели занялись поиском партнеров, которые смогли бы выпускать достаточное количество изделий и представить разработку в других странах.



Рис. 2. К. Мартенс и Г. Функ в мастерской

Мартенс заключил договор о партнерстве с британской обувной фирмой *R. Griggs Group Ltd.*, преобразовавшей его прототип в коммерческий продукт, а название ботинок начали писать на английский манер. В результате 1 апреля 1960 года были созданы ботинки *Dr. Martens*, называемые «1460» (рис. 3), в соответствии с датой их выпуска – первые фирменные, культовые 1460 вишневого цвета с 8-ю отверстиями для шнурков на подошве с воздушной подушкой, с берцами, закрывающими лодыжку и доходящими до начала икры [2].



Рис. 3. Ботинки *Dr. Martens*, модель 1460 *Cherry Red*

Впервые ботинки *Dr. Martens*, в качестве модного дополнения к костюму, стали рассматриваться ещё в начале 1960-х годов. Популярность ботинок выросла в середине 1960-х годов, когда молодежная субкультура в Великобритании, включая панк – рокеров и скинхедов, приняла эти ботинки как часть своего внешнего образа (рис. 4). Знаменитые серые 14-дырочные ботинки с коричневой подошвой стали символом борьбы за независимость и индивидуальность.

С течением времени ботинки *Dr. Martens* стали всемирно известными и популярными, подходящими для разных стилей и модных тенденций. За годы существования было создано более двухсот пятидесяти моделей с разными дополнениями и множеством расцветок, но неизменным остаётся гибкая и

стойкая к разным маслам, кислотам и бензину подошва на воздушной подушке – *Air Wair*. Ежегодно производится более 3-х миллионов пар удобной и практичной обуви этого легендарного бренда.



Рис. 4. Молодые люди радикального движения 1960-х

Сегодня фирма *Dr. Martens* выпускает модели ботинок и полуботинок, используя современные технологии и материалы, но придерживаясь основной концепции комфорта и прочности, которая была создана Клаусом Мартенсом в 1945 году.

***Dr. Martens* – в ногу со временем**

В 90-х годах прошлого века фирма *Dr. Martens* расширяет линейку обуви, чтобы привлечь не только молодежь и рабочих, но и представителей других социальных групп и возрастных категорий. Целевая аудитория *Dr. Martens* включает в себя широкий диапазон людей, объединенных интересом к стилю, стремлению к индивидуальности, ценящих комфорт и удобство. Следует добавить, что для специалистов в области обуви, бренд представляет интерес с точки зрения организации производства оригинального конструктивного решения обуви, в котором функциональность, стиль и технологичность способствуют уникальности продукта. Общее количество моделей превысило планку в пятьсот различных вариаций. *Dr. Martens* сотрудничает с множеством дизайнеров, брендов и художников для создания уникальных коллекций обуви. Каждая коллаборация приносит нечто интересное в мир обуви (рис. 5–9).



Рис. 5. Коллаборация *BEAMS x BABYLON x Dr. Martens* 1461, выпущена в 2012 г.



Рис. 6. Коллаборация *Marc Jacobs x Dr. Martens 1461*, выпущена в 2019 г  
а – вид спереди; б – вид сзади



Рис. 7. Коллаборация *Wacko Maria x Dr. Martens 1461*, выпущена в 2019 г.



Рис. 8. Коллаборация *Dr. Martens x фонд художника Кима Харинга*, выпущена в 2021 г.



Рис. 9. Коллаборация, в которую вошли ботинки *1460 DMXL Megalace Dr. Martens x Rick Owens*, выпущена в 2024 г.

**Конструктивные и технологические особенности обуви *Dr. Martens* и их изменения**

Оригинальная версия модели обладает верхом из прочной натуральной кожи, бёрцами, настрачиваемыми на союзку и скрепляемыми между собой с помощью восьми пар отверстий для шнурков (рис. 10). Главное преимущество модели – подошва с технологией *AirWair* (на воздушной подушке), разработанной К. Мартенсом и Г. Функом.

В технологии сборки оригинальной обуви, край, отформованной заготовки верха обуви, вначале прикрепляется клеем и скобками к сформированному на нижней части стельки бортику («губе») основной стельки, на этом заканчивается процесс формования заготовки верха обуви. Затем к верху обуви пришивается бортик (кайма) подошвы (отдельный элемент). В дальнейшем, к бортику «приваривается» (на большинстве филиалов приклеивается) основная подошва. Если в дизайне продукта заложена подошва обычной толщины, она имеет облегчающие полости, образуемые перегородками. В утолщенных подошвах, её полость с неходовой стороны заполняется специальным материалом с низким удельным весом. Обработка подошвы снаружи характерным рисунком ребристости уреза подошвы (боковой поверхности) завершает процесс сборки обуви. Подходы к варьированию состава деталей конструкции, материалам, способам соединения элементов даже по филиалам фирмы достигают значительного количества, но приоритетным остается метод крепления обуви, обладающий наибольшей гибкостью.



Рис. 10. Оригинальная версия модели *Dr. Martens*  
 а – оригинальная версия первой модели *Dr. Martens*; б – реклама *Dr. Martens*, после заключения договора с фирмой *R. Griggs Group Ltd*; в – реклама *Dr. Marten*, акцентирующая внимание на подошву с технологией *AirWair* (на воздушной подушке)

С момента своего создания, конструкция обуви *Dr. Martens* претерпела некоторые изменения, модернизацию:

– *материалы*: изначально ботинки *Dr. Martens* были изготовлены из гладкой натуральной кожи, повышенных толщин. Однако со временем компания начала использовать различные материалы, такие как замша, нубук, хлопковый канвас, а также синтетические материалы, что позволяет компании предлагать больше вариантов и стилистических решений обуви. Появились конструктивные решения обуви с подкладкой;

– *подошва и «воздушная подушка»*: изначально ботинки *Dr. Martens* стали популярными благодаря своей уникальной подошве с «воздушными подушками», с течением времени эти элементы были усовершенствованы. Низкая приподнятость пяточной части подошвы подвергается изменению, также меняется толщина подошвы в пучковой части, за счет этого меняется каблук, в конструкцию включаются промежуточные детали низа обуви из современных материалов;

– *дизайн*: конструкция ботинок *Dr. Martens* продолжает эволюционировать со временем. На сегодняшний день в ассортименте помимо традиционных ботинок с настрочными берцами есть сапоги, туфли и даже сандалии, выполненные в классическом стиле фирмы. Декоративное оформление моделей включает: печатные принты, тиснение материалов, вышивки, необычная шнуровка, фурнитура и др. Для удобства пользования ботинками в конструктивное решение некоторых моделей введена застежка типа «молния», есть модели, надеваемые на стопу за счет растяжения резинок. Всё это и многое другое, позволяет изменять внешний вид изделий, соответствовать текущим тенденциям моды, подогревать интерес к продукту;

– *технологии*: компания использует передовые технологии в производство обуви, включающие в себя использование современного высокопроизводительного оборудования, усовершенствование основных и вспомогательных материалов, создание антистатических и анти – скользящих подошв, а также использование водонепроницаемых покрытий;

– *экологический подход*: фирма *Dr. Martens* стремится быть более экологически ответственной, поэтому в своем производстве предпринимает ряд мер, способствующих сохранению окружающей среды и снижению негативного воздействия на неё. Производство использует экологически чистые материалы, минимизирует отходы, отслеживает энергопотребление в производственных процессах, производит обувь в соответствии с международными стандартами качества и безопасности.

В целом, конструкция ботинок *Dr. Martens* продолжает изменяться, чтобы соответствовать современным требованиям комфорта, стиля и качества.

#### **Ключевые факторы узнаваемости обуви бренда *Dr. Martens***

*Dr. Martens* – бренд обуви, который пользуется значительной популярностью и признанием благодаря своему уникальному стилю и высокому уровню качества. Уникальные элементы дизайна и инновационный подход к созданию обуви и богатое культурное наследие бренда – всё это факторы, способствующие узнаваемости и популярности обуви. Можно выделить несколько основных визуальных признаков обуви *Dr. Martens*:

- классический дизайн колодки с наполненной овальной формой носочной части;
- цветная строчка по бортику подошвы, характерный контрастный элемент, который является одним из самых узнаваемых признаков, в оригинале строчка участвует в креплении обуви;
- рельефная подошва из ПВХ с воздушной амортизацией, отличающаяся повышенной гибкостью;
- петля из текстиля в задней части обуви для удобства надевания с логотипом фирмы;
- трехрядный настрочный шов, соединяющий берцы с союзкой;
- использование фурнитуры и др.

С течением времени ботинки *Dr. Martens* приобрели мировую известность, их используют для завершения образа разных стилей костюма, данная обувь пользуется популярностью у потребителей обуви разных социальных, родовых и возрастных групп. Популярность и узнаваемость бренда способствует тому, что бренд стал объектом подделки. Поддельные модели могут имитировать основные визуальные признаки оригинальных ботинок, однако они обычно имеют низкое качество материалов, искажение технологии сборки обуви, чем разительно отличаются от оригинальных моделей. Продаются подделки, чаще всего имитируя название бренда, что вводит в заблуждение потребителей и искажает представления о качественной обуви.

Однако, соответствую оригиналу по конструктивному решению заготовки верха обуви, как правило, это ботинки с настрочными берцами, продукт часто выполняется в технологии обуви клеевого метода крепления, не отличающейся гибкостью, в отличие от оригинального клеешовного метода крепления на подошве из ПВХ.

Важно уметь определять разницу между подделкой и оригинальным продуктом, а также обувью, вдохновленной творчеством бренда *Dr. Martens*. Такая обувь выполняется в его стиле и использует образцы моделей, ставшие шедеврами в мире обуви в качестве первоисточника, прототипа, образца для подражания. Многие обувные компании и дизайнеры вдохновляются моделями *Dr. Martens*, чтобы создать свои уникальные модели и коллекции. В ряде случаев сохраняется наработанная концепция повседневной обуви с сохранением основных элементов: колодки с овальной формой носочной части, шнурующихся берцев, определенной высоты, грубой подошвы, общего массивного вид изделия. В других случаях, дизайнеры добавляют авторской обуви в стиле *Dr. Martens* особенный характер, видение дизайна модели. Обувь, вдохновлённая фирмой *Dr. Martens*, предлагает возможность выразить свою индивидуальность, следуя примеру мирового бренда и текущим модным тенденциям.

#### **Список литературы**

1. STREET BEAT – [Электронный ресурс], URL: <https://street-beat.ru/blog/dr-martens/> (дата обращения 12.02.2024).
2. ГОСТ 23251–2023. Обувь. Термины и определения. М.: Изд-во стандартов, 2023г. – 20с.

Оглавление

<i>Д.В. Гладких</i>	
<i>СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ</i>	3
<i>Е.С. Годованец</i>	
<i>РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ И ПРОТОТИПА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ЖИТЕЛЕЙ И ГОСТЕЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА VST.P.ECHA</i>	7
<i>Л.Н. Горнова, О.А. Решетникова</i>	
<i>НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫЧИСЛЕНИЯ ПЛОЩАДЕЙ ПЛОСКИХ ФИГУР С ПРИМЕНЕНИЕМ ОПРЕДЕЛЕННОГО ИНТЕГРАЛА</i>	17
<i>Н.А. Дедюхина, Е.А. Тимофеева</i>	
<i>СОЗДАНИЕ 3D ГРАФИКИ В ADOBE ILLUSTRATOR</i>	21
<i>И.А. Деменков, М.И. Осипов</i>	
<i>МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРЯДИЛЬНО-КРУТИЛЬНОЙ МАШИНЫ ПК-100</i>	26
<i>А.О. Демидова</i>	
<i>АНАЛИЗ UI-UX ОСОБЕННОСТЕЙ ИНТЕРФЕЙСОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ</i>	31
<i>В. Д. Доля, Е. С. Кокорин</i>	
<i>РАЗРАБОТКА МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ УСКОРЕННОГО РАЗВИТИЯ СТАРТАПОВ С ИНТЕГРАЦИЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА</i>	36
<i>К.Д. Домнина, А.Д. Кокорева</i>	
<i>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН-ГЕНЕРАТОРОВ ПРОМТОВ КАК СПОСОБ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ СОСТАВЛЕНИЯ ЗАПРОСОВ ДЛЯ STABLE DIFFUSION</i>	41
<i>Т.В. Драгунова, Е.Н. Дроздова</i>	
<i>МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ИГРОВЫХ ПРОЕКТОВ В UNITY 3D</i>	49
<i>И.Ф. Змеул, Е.Н. Дроздова</i>	
<i>ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ДЕСКТОПНОЙ АРКАДНОЙ ИГРЫ</i>	57
<i>В.Ю. Изачева, Е.А. Кадыева, Е.Ю. Демьянцева, А.В. Синчук</i>	
<i>ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ФЛОКУЛЯЦИИ КРЕМНЕЗОЛЯ ПОД ДЕЙСТВИЕМ КРАХМАЛОВ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ</i>	64
<i>Е.Р. Исаева, Э.А. Кокова</i>	
<i>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ UX-ДИЗАЙНА И РАЗРАБОТКИ</i>	68
<i>А.В. Кавокина, Е.Н. Дроздова</i>	
<i>ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ДЕСКТОПНОЙ ИГРЫ В ЖАНРЕ CASUAL-GYCOON</i>	73
<i>Н.И. Калугина, К.А. Якуничева</i>	
<i>Аддитивные технологии в модной индустрии: обзор материалов для FDM-печати</i>	77
<i>Р.О. Кириллов</i>	
<i>СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ В MATLAB</i>	84
<i>А.Д. Кокорева</i>	
<i>СОЗДАНИЕ МАКЕТА ГЛАВНОЙ СТРАНИЦЫ САЙТА КОННОГО КЛУБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ COPILLOT</i>	90
<i>М.А. Колосова</i>	
<i>ОСОБЕННОСТИ ВЕРСТКИ ДЕТСКИХ НАУЧНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ЖУРНАЛОВ (НА ПРИМЕРЕ ЖУРНАЛА «КВАНТИК»)</i>	99

*М.Ю. Краснобородько, Е.Н. Дроздова*

*РАЗРАБОТКА ПЕРСОНАЖЕЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ИНДИ-ИГРЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОГРАММЫ BLENDER* 103

*А.А. Кристев, В.В. Зверев*

*АНАЛИЗ ПРЕИМУЩЕСТВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ GRAPHQL И КЛАССИЧЕСКОГО REST API* 108

*И.Н. Критский, Т.И. Белая*

*АНАЛИЗ НОВОВВЕДЕНИЙ В UNREAL ENGINE 5.4 И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ИГРОВУЮ ИНДУСТРИЮ* 113

*Р.В. Кузнецов, Е.Н. Дроздова*

*ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ДЕСКТОПНОЙ 2D-ИГРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТЕЙ* 120

*Д.С. Кузьмина, Е.А. Тимофеева*

*ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЁМЫ ДЛЯ WEB-ДИЗАЙНЕРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЙРОСЕТЕЙ* 125

*М.В. Куповцева, К.А.Панасюк*

*ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ* 132

*П.А. Кучев*

*ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИИ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ: ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ТЕЛЕГРАМ-БОТА, ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩЕГО С VK API* 137

*Т. Р. Лебедева, Е.С. Кокорин*

*ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В РАЗРАБОТКЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОГО ЗАКАЗА ТОРТОВ: ИНТЕГРАЦИЯ ОПРОСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ* 144

*Р.С. Макаров*

*АНАЛИЗ КЛАССИФИКАЦИИ ПОПУЛЯРНЫХ ПЛАТНЫХ ГАРНИТУР* 151

*Е.А. Малкова*

*ВЕРСТКА БУКВАРЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ-БИЛИНГВОВ В ПРОГРАММЕ ADOBE INDESIGN* 155

*С.И. Мешков*

*МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕРАБОТКЕ МУСОРА* 161

*В.С. Жуковская*

*ФРАК КАК ОСНОВНОЙ МАРКЕР СЦЕНИЧЕСКОГО ОБРАЗА АКТРИСЫ ДЛЯ ЮБИЛЕЙНОГО БЕНЕФИСА* 170

*Е.Ю. Попова*

*ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭСТЕТИКИ ЦИРКОВОГО КОСТЮМА ПЕРИОДА РУССКОГО АВАНГАРДА: СПЕЦИФИКА И ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ* 174

*В.Е. Безниско*

*ЗАПРЕЩЕННЫЕ ЦВЕТА И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ИСКУССТВЕ* 186

*Т.Ю. Абросимова*

*ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ АЗИАТСКОМ ИСКУССТВЕ И ИХ АССИМИЛЯЦИЯ В ГРАФИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ* 190

*А.В. Аверкина, Н.Т. Ацбега*

*ИСТОРИЯ ВЫШИВКИ* 195

*С.Ю. Агнаев, В.А. Мамонова*

*ФЕНОМЕН ОСТРАКИЗМА В ОСВЕЩЕНИИ АНТИЧНОЙ ФИЛОСОФСКОЙ МЫСЛИ VI – II ВВ. ДО Н.Э.* 201

*Р. Э. Аминов*

*РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА ФИРМЕННОЙ УПАКОВКИ НАСТОЛЬНОЙ ИГРЫ* 207

*А. М. Анфёрова, Н.Т. Ацбега*

*ВЛИЯНИЕ АНИМЕ НА МИРОВУЮ КУЛЬТУРУ* 215

<i>В.В. Арделян, Н.Я. Шкандрий</i> АРХИТЕКТУРА ВО ВРЕМЕНА ЕКАТЕРИНЫ II	220
<i>Д. Т. Афраимов</i> ЭВОЛЮЦИЯ СТИЛЯ МОДЕРН В МОНУМЕНТАЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИЯХ ГУСТАВА КЛИМТА РУБЕЖА 1900-Х ГГ.	224
<i>Бай Юйфэй (白育菲), А.С. Шаманова, Е.Ю. Лобанов</i> АРХИТЕКТУРА КИТАЙСКОГО ГОРОДА ЧУНЦИН	227
<i>А.С. Баранова, И.А. Сошникова</i> РОЛЬ ЦВЕТА В ВИДЕОИГРАХ	234
<i>Д.И. Белов</i> ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКИЕ КЛУБЫ КАК СРЕДСТВО ВОСПИТАНИЯ ДОПРИЗЫВНОЙ МОЛОДЕЖИ	239
<i>А.С. Белоглазова</i> ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ В КОСТЮМЕ ДЛЯ СПАСАТЕЛЕЙ ГОРНОЛЫЖНЫХ КУРОРТОВ	243
<i>А.М. Бикинова</i> ПСИХОЛОГИЯ ЦВЕТА В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ	247
<i>В.С. Борисова</i> УПОТРЕБЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО АНГЛИЙСКОГО СЛЕНГА В ПОПУЛЯРНОЙ МУЗЫКЕ	251
<i>Н.В. Валиева</i> ВИЗУАЛЬНЫЕ НОВЕЛЛЫ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЛИТЕРАТУРНОГО ИНТЕРЕСА	256
<i>Ван Яньян, Е.Н. Петров</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЕРАМИЧЕСКОЙ ПЛИТКИ	263
<i>Ван Яньян (王艳艳), А.С. Шаманова, Е.Ю. Лобанов</i> ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИЧНОЙ АРХИТЕКТУРЫ НА ПРИМЕРЕ ПЕЩЕРНЫХ ЖИЛИЩ КИТАЯ	268
<i>Е.С. Васильева</i> «ОППЕНГЕЙМЕР» К. НОЛАНА: НОВАЯ ВЕРСИЯ БАЙОПИКА	275
<i>А.В. Величко</i> ИНТЕРАКТИВНЫЕ ЭКСКУРСИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ШКОЛЫ ДИЗАЙНА	279
<i>Е.Ф. Верещагина</i> ВАСИЛИЙ ПЕТРОВИЧ ВЕРЕЩАГИН: У ИСТОКОВ СКАЗОЧНО-БЫЛИННОГО ЖАНРА	283
<i>М.О. Виноградова, А.Ю. Сапрыкина</i> ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ШКОЛЫ БАУХАУС	289
<i>В.Р. Волčkова</i> РОЛЬ КОЛЛЕКТИВНЫХ ВЫСТАВОК В РАЗВИТИИ ОБЪЕДИНЕНИЯ «10.203»	293
<i>А.С. Выговская</i> ФЕНОМЕН ЛИЧНОСТИ ХУДОЖНИКА В СТРИТ-АРТЕ В АСПЕКТЕ ЕГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ПРАКТИКОЙ МОНУМЕНТАЛЬНОГО ИСКУССТВА	297
<i>Н.С. Гавенко</i> ЧИТЕРСТВО И ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВИДЕОИГРОВУЮ ИНДУСТРИЮ	301
<i>А.М. Гафурова, Н.Т. Ацбеха</i> ТВОРЧЕСКИЙ ПУТЬ КАНДИНСКОГО В.В.	309
<i>Р.А. Гильманова, Е.Ю. Лобанов, С.А. Шаманова</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АРХИТЕКТУРЕ	315

<i>Р.А. Гильманова, Е.Н. Петров</i> <i>СТАНОВЛЕНИЕ СТЕКЛОБЛОКОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ</i>	321
<i>Д.А. Говорун, М.М. Колмыкова</i> <i>ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПОКОЛЕНИЯ Z И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ДИЗАЙН ЦИФРОВОГО ПРОДУКТА</i>	325
<i>Д.А. Гордиенко</i> <i>ФЕНОМЕН УСПЕХА ФИЛЬМА «ДЮНА» (2021, РЕЖ. Д. ВИЛЬНЕВ)</i>	332
<i>П.И. Горелова, И.Ю. Моргоева</i> <i>МОРСКОЙ СТИЛЬ В ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ ОДЕЖДЫ И АКСЕССУАРОВ «ПЕНА ДНЕЙ»</i>	340
<i>А.А. Григорьева, В.А. Блиничева</i> <i>ПОИСК ИСТИНЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ВИДЕОАРТА БИЛЛА ВИОЛЫ</i>	347
<i>Э.А. Губаревич, Е.Ю. Лобанов</i> <i>ТЕОРИЯ ХАОСА В АРХИТЕКТУРЕ</i>	352
<i>Д.С. Гурьев, В.В. Зверев</i> <i>ВЛИЯНИЕ 3D НА ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН</i>	356
<i>Л.Р. Джавадова</i> <i>ВЛИЯНИЯ ВОСТОЧНЫХ ТРАДИЦИЙ НА ТВОРЧЕСТВО ИВ СЕН-ЛОРАНА</i>	369
<i>А.И. Дмитриенко</i> <i>КОСТЮМЫ ТЬЕРРИ МЮГЛЕРА: СИНТЕЗ МОДЫ И ТЕАТРА</i>	373
<i>Ю.А. Дорохова, Н.Т. Ацбега</i> <i>ТВОРЧЕСТВО АРХИПА ИВАНОВИЧА КУИНДЖИ</i>	377
<i>О.В. Дремина, Н.Т. Ацбега</i> <i>БИОГРАФИЯ И ТВОРЧЕСТВО АЛЬБРЕХТА ДЮРЕРА, ГРАВЮРА «МЕЛАНХОЛИЯ»</i>	384
<i>Ду Юйшо, М.М. Колмыкова</i> <i>АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСАХ</i>	389
<i>Чэнь Юйао, Е.Н. Петров</i> <i>АНАЛИЗ ПРОЦЕССА СТРОИТЕЛЬСТВА СТЕКЛЯННЫХ НАВЕСНЫХ СТЕН И ИХ РАЗВИТИЯ В СОВРЕМЕННОМ АРХИТЕКТУРНОМ ДИЗАЙНЕ</i>	395
<i>Д.А. Ершова, Н.Я. Шкандрий</i> <i>«MET GALA: САМЫЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕСЯ ОБРАЗЫ»</i>	399
<i>И.Д. Еришов, М.М. Колмыкова</i> <i>ЦИФРОВАЯ ДОСТУПНОСТЬ ИНТЕРФЕЙСОВ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНОВ</i>	406
<i>Е.Г. Ефремова</i> <i>РАЗВИТИЕ ПОРТРЕТА В ТВОРЧЕСТВЕ «ШКОЛЫ ФИЛОНОВА» 1920-Х-1970-Х ГОДОВ</i>	411
<i>М.С. Жарких</i> <i>РАЗВИТИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ИИСУСА ХРИСТА В ЦЕРКОВНОЙ ЖИВОПИСИ В ВИЗАНТИЙСКОМ И ДРЕВНЕРУССКОМ ИСКУССТВЕ</i>	417
<i>А.В. Жидкова</i> <i>ИННОВАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ ТРЕНДЫ В ДИЗАЙНЕ СПОРТИВНОЙ ОДЕЖДЫ</i>	421
<i>Е.К. Жогло, Е.Ю. Лобанов, С.А. Шаманова</i> <i>ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛ</i>	426

<i>Е.К. Жогло, Е.Н. Петров</i>	
<i>СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАПОЛЬНЫХ ПЛИТ</i>	432
<i>Л.Н. Никитина, Е.А. Крайкина, А.И. Богданов, А.Э. Сулейман</i>	
<i>АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</i>	437
<i>М.Р. Авенович</i>	
<i>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КОЛЛЕКТИВА В СПОРТИВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ: АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ И ПУТИ РЕШЕНИЯ</i>	441
<i>А.Ю. Алексеенкова</i>	
<i>ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ МОЛОДЕЖИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</i>	446
<i>Ю.В. Анкушева</i>	
<i>К ВОПРОСУ О РОЛИ ЦВЕТА В СОВРЕМЕННОМ FASHION-ФОТО</i>	453
<i>Т.Р. Ащуваков</i>	
<i>КРЕАТИВНЫЙ ПРОЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ PR-ПРОДВИЖЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ</i>	461
<i>Е.А. Бойков</i>	
<i>ПЛАНИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МУЗЕЯ</i>	466
<i>М.А. Борисова</i>	
<i>АНАЛИЗ PR-ТЕКСТОВ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОГО ФОНДА "ДОМ С МАЯКОМ"</i>	470
<i>М.Г. Васильева, Ю.В. Пенькова</i>	
<i>ТЕМА ЭКОЛОГИИ В СОВРЕМЕННЫХ РОССИЙСКИХ СМИ</i>	476
<i>В.А. Вдовиченко</i>	
<i>СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К СТРАТЕГИЧЕСКОМУ УПРАВЛЕНИЮ ПЕРСОНАЛОМ</i>	480
<i>М.В. Власова</i>	
<i>ПРОБЛЕМА СЕЗОННОСТИ В ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА И ПУТИ ЕЁ РЕШЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ГОСТЕВОГО ДОМА «ЛАВРОВЫЙ САД» В КРЫМУ</i>	484
<i>М.Б. Гадаборшев</i>	
<i>КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ</i>	489
<i>Р.Р. Галимов</i>	
<i>ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ И АДМИНИСТРИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПО ЦЕЛЯМ В ОРГАНИЗАЦИИ</i>	494
<i>К.Р. Глухова</i>	
<i>СПЕЦИФИКА РЕКЛАМЫ СПОРТИВНОЙ ОДЕЖДЫ</i>	510
<i>В.В. Говорков</i>	
<i>ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ 3D ПЕЧАТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</i>	514
<i>А.В. Гребнева</i>	
<i>ОПТИМИЗАЦИЯ ОФИСНОГО ПРОСТРАНСТВА С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ</i>	519
<i>Д.С. Гревцева</i>	
<i>МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА В СИСТЕМЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ</i>	525
<i>К.И. Гурьева</i>	
<i>СОБСТВЕННОСТЬ КАК ПРАВОВАЯ КАТЕГОРИЯ В ИСТОРИИ РОССИИ</i>	531
<i>Е.Ю. Кобелева, М.А. Деревина</i>	
<i>РЕКЛАМНЫЕ УЛОВКИ И ОБМАНЫ</i>	535

*С.В. Дорошенко*

*ПОВЫШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОМПЛЕКСА МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА И ТРЕБОВАНИЙ К ИЗДЕЛИЯМ И МАТЕРИАЛАМ* 542

*О.В. Дремина*

*ПРОБЛЕМЫ ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ* 547

*П.В. Дунаев*

*ИННОВАЦИИ В ПРОЕКТНОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ: ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ, ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ* 551

*Р.И. Емельянова*

*РОЛЬ МАЛОГО БИЗНЕСА В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ* 556

*А.В. Завиженец*

*ДИАЛЕКТНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ ГРИБОВ И РАСТЕНИЙ В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ* 558

*М. Збун*

*ФЕНОМЕН МОДЫ: ФИЛОСОФИЯ, МАРКЕТИНГ И СТЕРЕОТИПЫ* 563

*Р.И. Зиятдинов*

*ПРИНЦИПЫ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ НА ОСНОВЕ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ* 568

*И.А. Зубарева*

*ВОПРОСЫ МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В УСЛОВИЯХ ДИВЕРСИФИКАЦИИ БИЗНЕСА* 574

*А.В. Зырянов*

*СЛОЖНОСТИ В РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ* 581

*Е.В. Исупова*

*ЭВОЛЮЦИЯ УМНОГО ДОМА: ОТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ К ЦИФРОВОЙ АВТОНОМИИ* 586

*В.Д. Кагазежева*

*СТРАТЕГИИ ПАРТНЕРСТВА ГМИИ ИМ. А. С. ПУШКИНА И БРЕНДОВ: ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРНОЙ ИНДУСТРИИ* 591

*М.А. Кадолина*

*ЦИФРОВАЯ ОДЕЖДА КАК ТРАЕКТОРИЯ РАЗВИТИЯ МОДНОЙ ИНДУСТРИИ* 598

*Г.О. Калайчев*

*СТОРИТЕЛЛИНГ В PR-ПРОДВИЖЕНИИ МОДНОГО БРЕНДА ARNY PRANT* 604

*И.А. Букшин, В.Ю. Иванов*

*ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО МАНИПУЛЯТОРА ДЛЯ СКЛАДСКИХ ОПЕРАЦИЙ* 611

*Ю.А. Ерохина*

*ИЗУЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ РАЗМЕРОВ БЕЛЬЯ БЮСТГАЛЬТЕРНОЙ ГРУППЫ* 616

*И.Ю. Кириллова, Л.П. Васеха*

*АНАЛИЗ МЕТОДОВ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ ПРИ ЗАПУСКЕ НОВЫХ МОДЕЛЕЙ В ПРОИЗВОДСТВО* 626

*И.А. Кораблева, Н.В. Яковлева*

*ИДЕАЛЬНОЕ СОЧЕТАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ, ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ И ДИЗАЙНА ОБУВИ DR. MARTENS* 631