

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации**

**федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет»**

Факультет бизнес-коммуникаций и информатики

**КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И
ИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ**

**МАТЕРИАЛЫ XXVIII ВСЕРОССИЙСКОЙ
(НАЦИОНАЛЬНОЙ) НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ**

**15-20 мая 2025 года
г. Иркутск**

г. Иркутск – 2025

УДК 316.77(063)+004(063)
ББК 60.55л(0)+73л0
ББК 65.052:32.973

К63

Состав редакционной коллегии:
канд.псих.наук Синчурина М.Г.,
доктор хим. наук Рохин А.В., М.Г.,
канд.экон.наук Осипов М.А.

Материалы представлены в авторской редакции. Оргкомитет и редакционная коллегия оставляют за собой право отбора материалов для сборника материалов конференции.

Коммуникационные технологии: социально-экономические и информационные аспекты: Всероссийская (национальная) науч.-практ. конф. (Иркутск, 15-20 мая 2025 г.): материалы. – Иркутск, 2025. – 284 с.

В сборник включены материалы 28 ежегодной Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Коммуникационные технологии: социально-экономические и информационные аспекты». На конференции рассматривались проблемы коммуникаций в сфере услуг, информационно-документационные коммуникации, новые информационные технологии.

Сборник содержит исследовательские и теоретико-аналитические статьи преподавателей, молодых ученых, аспирантов, магистрантов, студентов старших курсов, а также материалы обзорного характера, авторами которых являются студенты первых и вторых курсов. Материалы могут быть интересны студентам и молодым специалистам в области коммуникационных технологий.

УДК 316.77(063)+004(063)
ББК 60.55л(0)+73л0

© ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», 2025

Подготовлено к печати: 25.05.2025

План 2025 г. Поз. 38. Подписано в печать 10.06.25. Формат 60х84 1/16.

Печать офсетная. Уч.-п.л. 17,8. Тираж 100 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

РАЗДЕЛ I. СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ СОВРЕМЕННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СЕРВИСЫ.....7

<i>Анкудинова Н.А., Балахчи А.Г. Моделирование и применение виртуальной одежды в цифровых средах с использованием CLO3D и технологий дополненной реальности</i>	<i>7</i>
<i>Артамонов Н.А., Угорская Я.А. Тестирование разработанного прототипа браузерной игры на Unity 5 и Unity 6</i>	<i>11</i>
<i>Багулов Н.Н., Киселев А.В. Разработка игры в жанре роутлайк экшн RPG «SkillHunter»</i>	<i>14</i>
<i>Васильчук Д.Г. Разработка комплекта образовательных материалов по дисциплине «Дизайн пользовательских графических интерфейсов» для направления «Прикладная информатика» ФБКИ ИГУ</i>	<i>16</i>
<i>Ветвицкая Я.Р., Пестова Ю.В., Николайчук О.А. Исследование влияния грозových явлений на лесные пожары на основе методов машинного обучения</i>	<i>19</i>
<i>Волгина В.И., Комкова А.А., Ходорова М.П., Кравцова Ю.Е., Горев А.Д. Uffy — мобильное приложение для изучения английского языка для детей</i>	<i>24</i>
<i>Воловиков Г.А., Балахчи А.Г. Конструктор нейросетей для обучения искусственному интеллекту на основе графового подхода</i>	<i>27</i>
<i>Галиулина О.Е. Визуализация метеорологических параметров</i>	<i>32</i>
<i>Горелик А.А., Угорская Я.А. Разработка прототипа системы автоматической проверки оформления работ студентов</i>	<i>34</i>
<i>Дмитриев В.Я. Современные информационные технологии в медико-биологических исследованиях: разработка веб-сервиса для анализа и визуализации данных</i>	<i>37</i>
<i>Зуева Н.В., Угорская Я.А. Создание электронных образовательных материалов к дисциплине «Мультимедийные технологии и анимации» для направления «Прикладная информатика» ФБКИ ИГУ</i>	<i>41</i>
<i>Исполатов В.П., Пестова Ю.В. Система автоматического мониторинга загрузки средств размещения на основе данных агрегатора 101Hotels</i>	<i>44</i>
<i>Кедрина А.А., А.Г. Балахчи Создание иммерсивной инсталляции «Время» с применением технологий генеративной графики и захвата движения</i>	<i>47</i>
<i>Кичигин И.В. Изучение возможностей библиотек CUDA на примере задачи поиска оптимального сигнала»</i>	<i>53</i>
<i>Кичий М.А. Разработка интернет-портала как инструмента популяризации чтения</i>	<i>55</i>

<i>Колесникова И.В., Балахчи А.Г. Интеграция визуального кода города в генеративные визуалы иммерсивных арт-объектов цифрового искусства.....</i>	<i>59</i>
<i>Конова Е.С., Балахчи А.Г. Игرافيцированное обучение визуализации данных: ..</i>	<i>64</i>
<i>карточная игра «Типы диаграмм»</i>	<i>64</i>
<i>Конюшкина И.В., Балахчи А.Г. Мультимедийная игра-квест "Альбом визуализаций" как инструмент развития визуальной грамотности.....</i>	<i>69</i>
<i>Коржова Е.А., Веснин А.М. Разработка многопользовательской системы для мониторинга состояния домашнего питомца.....</i>	<i>73</i>
<i>Кугот Е.В., Киселев А.В. Разработка кроссплатформенной казуальной игры в жанре симулятора (на примере игрового симулятора кофейни «Cozy Cup»)</i>	<i>76</i>
<i>Кушнарёва М.Д., Выручаев Д.А. Управление персональными данными в условиях новых законов о конфиденциальности (GDPR, CCPA)</i>	<i>80</i>
<i>Лазаренко А.А. Дизайн-код г. Иркутска как инструмент формирования городской идентичности</i>	<i>83</i>
<i>Новиков В.П. Разработка программного комплекса для обеспечения автономного полёта БПЛА на базе ArduPilot и подобных систем</i>	<i>86</i>
<i>Ожигова П.А. Разработка мультимедийных учебных материалов по курсу «Прикладная математика»</i>	<i>89</i>
<i>Плюснина С.В. Почему чат-боты эффективны для обучения IT-навыкам?</i>	<i>91</i>
<i>Позняк Е.И., Угорская Я.А. Разработка браузерной игры в жанре казуального симулятора на Unity с последующей публикацией и настройкой монетизации на платформе Яндекс Игры.....</i>	<i>93</i>
<i>Санжитова А.М., Пестова Ю.В. Распознавание типа растительности на основе анализа космических снимков.....</i>	<i>96</i>
<i>Сахарова М.И., Пестова Ю.В., Николайчук О.А. Исследование результатов прогнозирования риска лесных пожаров для различных лесничеств Иркутской области на основе методов машинного обучения</i>	<i>98</i>
<i>Серебренникова П.О., Балахчи А.Г. Создание интерактивного инструмента для самодиагностики профессионального уровня студентов в соответствии с запросами работодателей</i>	<i>101</i>
<i>Солонская.Е.Д. Современные подходы к мотивации персонала: инструменты и методы повышения эффективности работы в условиях конкурентной среды</i>	<i>105</i>
<i>Сусликов С.А., Сокольская М.А. Демонстрация научных результатов в виде VR–экскурсии к уникальной научной установке ИРНР ИСЗФ СО РАН</i>	<i>108</i>
<i>Тимофеев Е. М. Разработка программно-аппаратного комплекса для автоматизации получения и обработки биологических данных со спектрометра optosky.....</i>	<i>113</i>
<i>Тихонова И.В., Софьина В.А. Обучение организации и ведению электронного документооборота.....</i>	<i>116</i>
<i>Феоктистов М.А., Горбачевский Д.А. Использование технологий гибридной реальности при создании интерактивного игрового поля для настольной игры Dungeons and Dragons</i>	<i>122</i>

<i>Филипенко Е.С., Петрушин И.С.</i> Разработка алгоритма создания уровней различной сложности для однопользовательской игры-головоломки.....	125
<i>Шорников Д.Ю.</i> Разработка библиотеки javascript для создания интерактивной доски «Kanban».....	129

РАЗДЕЛ II. КОММУНИКАЦИИ В СФЕРЕ ТУРИСТИЧЕСКОГО И ГОСТИНИЧНО-РЕСТОРАННОГО СЕРВИСА 133

<i>Антонова Н. А., Кобяков А. А.</i> Интеграция Всероссийского музыкального фестиваля- форума «Ангара-Джаз» в туристические маршруты Иркутской области	133
<i>Lu Ming Xu, Busovikov L. A.</i> Listvyanka's iconic places.....	137
<i>Бояркина С.М., Радзион Н.Г.</i> Анализ предпочтений китайского туриста в Сибирском федеральном округе.....	140
<i>Веселова Е.В, Заптуев А.В., Субботина В.В.</i> Голос гостя: анализ цифровых платформ для отзывов	146
<i>Волохова С.Г., Токарева А.Д.</i> Методологические основы оценки эффективности бренда работодателя	152
<i>Голик В.Р., Павлова Н.С.</i> Совершенствования системы обслуживания гостей в ресторане на примере предприятий питания г. Сургута.	157
<i>Гриневич А.И.</i> Этнологические особенности территории Чунского района как фактор развития туризма	159
<i>Малинкина Е.С.</i> Создание образовательной экономико-стратегической настольной игры на тему транспортного сообщения Европы и Азии через Иркутск, иллюстрирующей идеи А. М. Сибирякова по развитию Сибири в конце XIX века	165
<i>Матвеева Л.Ф., Харпухаева Д.В., Бурдуковская А.А.</i> Проектирование маршрутов патриотической направленности с использованием уникального контента знаменательных и памятных исторических дат	169
<i>Матвеева Л.Ф., Иванов К.В.</i> Уникальная научная установка «Иркутский радар некогерентного рассеяния» в перспективе развития научно-популярного и астрономического туризма.....	176
<i>Попова А.В., Матвеева Л.Ф.</i> Некоторые аспекты становления культурных связей на территории первых русских поселений в Северной Америке.....	183
<i>Попова А. В., Фурсова А. А.</i> Мини-тур по Иркутску «Сибирское барокко»	188
<i>Самойлова М.А.</i> Пищевые традиции народов мира: Национальные блюда как символ идентичности.....	193
<i>Д.В. Харпухаева, Н.Д. Цыдыпова, Л.Ф. Матвеева</i> Проектирование экскурсионного маршрута «Наследие Русской Америки в Иркутске: время далекое и близкое» ..	195
<i>Цикунова К.В.</i> Коммуникативные стратегии и тактики экскурсовода и гида-переводчика	201

**РАЗДЕЛ III. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
КОММУНИКАЦИИ. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ...206**

<i>Белоус Е.Л., Кушнарера М.Д.</i> Оптимизация системы управления персоналом дошкольного учреждения	206
<i>Блинникова А.В., Торхов Я.А.</i> Культурный активизм корпораций на примере регионов Сибири	212
<i>Дёмина А.А., Мальганова Я.В., Журавлева М.М.</i> Создание креативной рекламы для ювелирного бренда с помощью искусственного интеллекта	216
<i>Жилинскас Д.А., Манзуров Р.В., Наконечных В.Н.</i> Создание и продвижение инновационной образовательной платформы SKILL UNITY	220
<i>Кармаданова А.А., Подкаменная Е.В.</i> Фирменный стиль как неотъемлемая часть рекламы и маркетинга	224
<i>Копылова О.Н., Турганова Г.Э.</i> Психолого-педагогическое сопровождение в контексте цифровой трансформации образования: постановка проблемы	228
<i>Кушнарера М.Д., Ментюк В.Н.</i> Психологическая диагностика в современном управлении персоналом	232
<i>Кушнарера М.Д., Лавренина А.Е.</i> Проблема нехватки молодых специалистов в бюджетных образовательных учреждениях: причины и пути решения	238
<i>Кушнарера М.Д., Швецов А.В.</i> Искусственный интеллект в рекрутинге персонала	242
<i>Морозова Г.О.</i> Коммуникационные инструменты в совершенствовании процессов продвижения межрегиональной сети магазинов «Основа Движения»	248
<i>Рохин А.В., Боровских И.В.</i> Искусственный интеллект и сквозные технологии цифровой экономики	254
<i>Сажина М.С.</i> Разработка концепции продвижения компании с помощью инструментов интернет-маркетинга	260
<i>Самарина К.Е.</i> Вегетарианство и здоровье: чем нужно заплатить за недостаток мяса	265
<i>Сафронова Д.С., Наконечных В.Н.</i> Разработка коммуникационной стратегии продвижения коммерческой организации (на примере компании Макшнакнекс)	268
<i>Сорокикова К.К.</i> Разработка алгоритма продвижения услуг детского образовательного центра «Кидстория» на рынке города Иркутска	274
<i>Татарникова В.Д.</i> Современные методы подбора персонала: инновационные подходы и технологии в эпоху цифровизации	278
<i>Шмидт Т.И., Светник Н.В.</i> Привлечение и удержание внимания в эпоху клипового мышления	281

**РАЗДЕЛ I. СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
ДЕТЕРМИНАНТЫ СОВРЕМЕННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО
ПРОСТРАНСТВА И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СЕРВИСЫ**

УДК 687.016:004.92:004.93

АНКУДИНОВА Н.А., БАЛАХЧИ А.Г.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ
В ЦИФРОВЫХ СРЕДАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ CLO3D И ТЕХНОЛОГИЙ
ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассматривается процесс разработки виртуальной одежды для AR-примерочной с использованием программного обеспечения CLO3D и технологий дополненной реальности. Описаны особенности целевой аудитории, обоснован выбор инструментов моделирования (CLO3D, Ideogram) и платформы для AR-разработки (Lens Studio). Подробно освещены ключевые этапы создания цифровой одежды: от генерации концептов нейросетями до адаптации 3D-моделей для интерактивной примерки. Особое внимание уделено методам UV-развертки, текстурированию и оптимизации моделей для работы в реальном времени. Подчеркивается практическая значимость проекта, включая его применение в образовательных и коммерческих инициативах, таких как этническая коллекция "Люди Байкала" и интерактивная игра "Fashion Mix". Проект демонстрирует новые возможности цифровой моды в сочетании с AR-технологиями.

Ключевые слова: цифровая мода, виртуальная одежда, дополненная реальность, CLO3D, Lens Studio, 3D-моделирование, AR-примерочная, UV-развертка, текстурирование.

В современном мире мода выходит за рамки физического пространства и активно развивается в цифровой сфере [1]. Технологии дополненной реальности (AR) открывают новые возможности для дизайнеров, брендов и потребителей, позволяя создавать и использовать виртуальную одежду в различных контекстах: от AR-примерочных до метавселенных [2]. Это направление становится не только элементом культуры, но и самостоятельным экономическим сектором, где виртуальные предметы гардероба находят применение в социальных сетях, видеоиграх и образовательных проектах. В связи с этим возрастает интерес к инструментам и технологиям, которые позволяют моделировать виртуальную одежду и интегрировать её в интерактивные среды.

Целью работы стало разработка и практическое применение технологического подхода к моделированию виртуальной одежды с использованием программного обеспечения CLO3D и технологий дополненной реальности. Объектом исследования послужили процессы цифрового моделирования и визуализации одежды в виртуальной среде, а предметом — методы и технологии создания виртуальной одежды с возможностью использования в системах дополненной реальности. Для достижения цели были поставлены задачи: изучить особенности цифровой моды, проанализировать методы 3D-моделирования, разработать 3D-модели одежды в CLO3D, выполнить UV-развертку и текстурирование, адаптировать модели для AR-примерочной в Lens Studio и реализовать серию интерактивных AR-линз. Новизна проекта заключается в разработке и интеграции виртуальной одежды в различные цифровые приложения,

что открывает новые возможности для её использования в самых разнообразных контекстах. Практическая значимость выражается в возможности применения разработанных моделей и линз в образовательных, культурных и коммерческих проектах.

Сегодня существует ряд примеров успешного внедрения виртуальной одежды в цифровую среду. Например, платформы вроде DressX и The Fabricant предлагают пользователям возможность покупать и носить цифровую одежду в социальных сетях и метавселенных. Проект RTFKT, приобретённый Nike, представляет собой платформу, где можно приобрести цифровую обувь и одежду, синхронизируемую с аватарами в виртуальных мирах. Также популярны децентрализованные решения, такие как Digitalax, предоставляющие дизайнерам возможность не только продавать свои коллекции, но и получать долю с каждой перепродажи. Эти примеры демонстрируют, что рынок цифровой моды быстро растёт и предлагает широкие возможности как для творческих специалистов, так и для технологических решений в области моделирования и AR-примерок.

Для создания виртуальной одежды был выбран CLO3D — профессиональный инструмент для моделирования одежды с учётом физических свойств тканей [3]. Этот движок позволяет работать с 2D-лекалами, преобразовывая их в 3D-модели с реалистичной симуляцией драпировки и складок. Для генерации первоначальных концептов использовалась нейросеть Ideogram, которая обеспечила высокую детализацию и разнообразие стилей. Интеграция готовых моделей в AR-среду выполнена в Lens Studio — платформе для создания интерактивных линз Snapchat, обладающей мощными инструментами трекинга и рендеринга.

На первом этапе создавались концепты одежды с помощью генеративной нейросети Ideogram (Рис.1). Это позволило быстро получить визуальные идеи, которые легли в основу 3D-моделирования. Далее в CLO3D разрабатывались 2D-лекала, которые преобразовывались в трёхмерные модели с учётом физики тканей. Особое внимание уделялось симуляции поведения материала — весу, растяжимости и образованию складок.

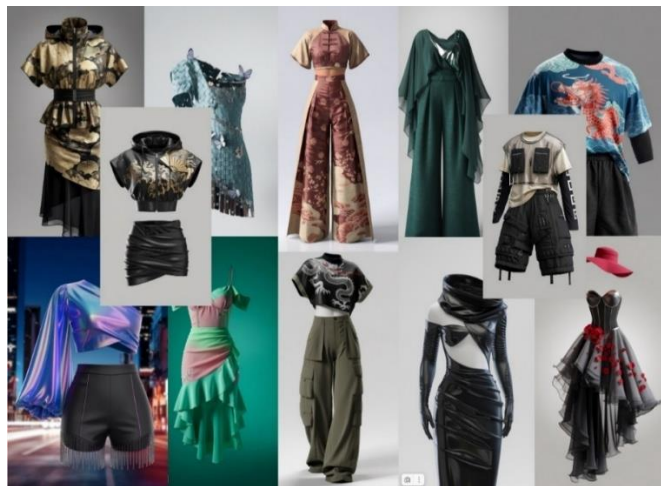


Рисунок 1 – Концепты одежды сгенерированные нейросетью Ideogram

После завершения моделирования выполнялась UV-развертка и текстурирование. Для достижения реалистичности использовались PBR-материалы (Physically

Based Rendering), учитывающие такие параметры, как шероховатость, металличность и отражение. Готовые модели оптимизировались для работы в реальном времени — уменьшалось количество полигонов, сжимались текстуры (Рис. 2).

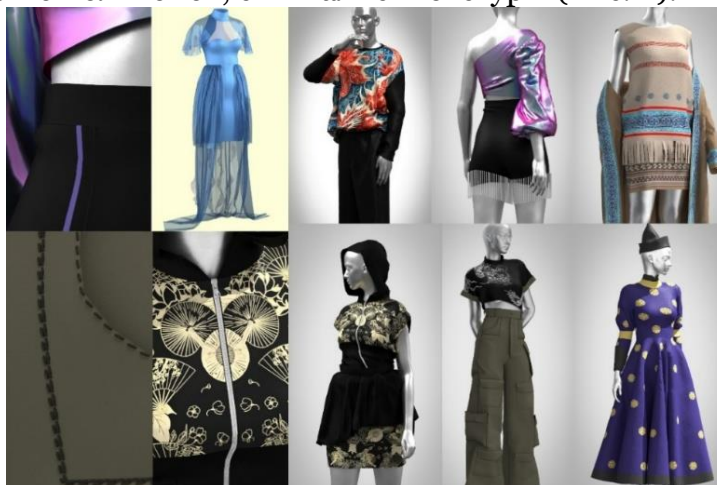


Рисунок 2 – Разработанная одежда в CLO3D

Финальным этапом стала адаптация моделей для AR-примерочной в Lens Studio [4]. Здесь важно было учесть технические ограничения платформы, такие как отказ от скелетной анимации в пользу статичных мешей. Модели настраивались на стандартных аватарах в А- и Т-позах, чтобы обеспечить корректное отображение при примерке. Для повышения интерактивности была реализована функция комбинирования элементов гардероба и изменения цветов в реальном времени (Рис. 3).

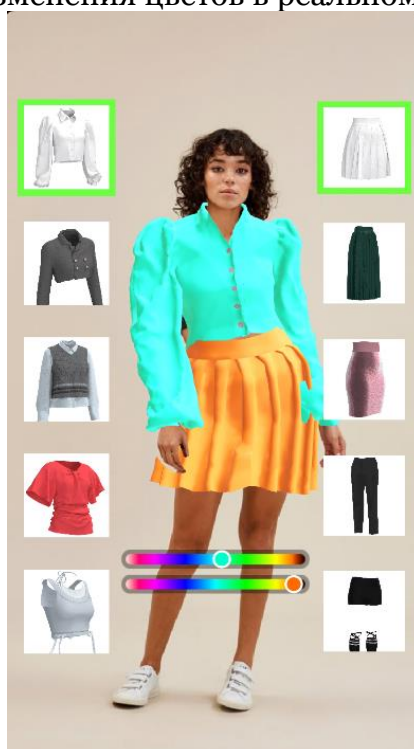


Рисунок 3 – Разработанная линза «Fashion Mix»

В результате работы были успешно решены задачи по моделированию и внедрению виртуальной одежды в AR-среды. Разработано 20 моделей одежды, которые нашли применение в образовательных, культурных и коммерческих проектах, таких как «Люди Байкала», «Fashion Mix» и AR-линзы в Snapchat. Полученные решения подтверждены технико-экономическим обоснованием, показывающим высокую эффективность проекта. Дисконтированный срок окупаемости составил 3.07 квартала, чистый дисконтированный доход — 65 581 рубль, внутренняя норма доходности — 25%. Работа демонстрирует высокую эффективность применения технологий AR в сфере цифровой моды и подтверждает потенциал дальнейшего развития данного направления.

Список использованных источников и литературы:

1. Развитие цифровой моды в России [Электронный ресурс]. – URL: <https://iz.ru/1580622/naina-kurbanova/ne-taktilnyi-vopros-kak-proiskhodit-razvitie-tcifrovoy-mody-v-rossii> (дата обращения 07.01.2025)
2. Что такое AR и чем дополненная реальность отличается от виртуальной [Электронный ресурс]. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/66ab48cb9a794701eae783c3> (дата обращения 18.01.2025)
3. 3d моделирование одежды [Электронный ресурс]. – URL: <https://apptask.ru/blog/3d-modelirovanie-odezdy> (дата обращения 09.01.2025)
4. Lens Studio: пошаговое руководство по созданию AR-эффектов для Snapchat [Электронный ресурс] – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/66ab48cb9a794701eae783c3> (дата обращения 18.01.2025)

Ankudinova N.A., Balahchi A.G.

**Modeling and application of virtual clothing in digital environments using
CLO3D and augmented reality technologies**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article discusses the process of developing virtual clothing for an AR fitting room using CLOUD3D software and augmented reality technologies. The features of the target audience are described, and the choice of modeling tools (CLO3D, Ideogram) and an AR development platform (Lens Studio) is justified. The key stages of creating digital clothing are highlighted in detail: from the generation of concepts by neural networks to the adaptation of 3D models for interactive fitting. Special attention is paid to UV scanning methods, texturing and optimization of models for real-time operation. The practical significance of the project is emphasized, including its application in educational and commercial initiatives such as the ethnic collection "People of Baikal" and the interactive game "Fashion Mix". The project demonstrates the new possibilities of digital fashion combined with AR technologies.

Keywords: digital fashion, virtual clothing, augmented reality, CLO 3D, Lens Studio, 3D modeling, AR fitting room, UV scanning, texturing.

УДК 004.415.53

АРТАМОНОВ Н.А., УГОРСКАЯ Я.А.

ТЕСТИРОВАНИЕ РАЗРАБОТАННОГО ПРОТОТИПА БРАУЗЕРНОЙ ИГРЫ НА UNITY 5 И UNITY 6

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. Статья посвящена сравнительному тестированию прототипа браузерной игры, разработанного в среде Unity, на двух версиях движка — Unity 5 и Unity 6. Цель исследования — выявить ключевые различия в производительности и функциональности при создании веб-игр. В рамках работы были изучены нововведения Unity 6, включая поддержку WebGPU, улучшения в рендеринге (GPU Resident Drawer, Occlusion Culling) и инструменты для мультиплеера. Также проведён анализ успешной игры-конкурента *My Free Zoo*, на основе которого была разработана концепция собственного проекта. Прототип с основными игровыми механиками (покупка животных, строительство, экономика) был реализован в двух версиях Unity и опубликован на платформе Яндекс Игры. Тестирование показало, что Unity 6 обеспечивает более высокую производительность в 3D-проектах по сравнению с предыдущей версией.

Ключевые слова: Unity 6, Unity 5, браузерные игры, WebGPU, производительность, прототип, геймдизайн, Яндекс Игры, симулятор зоопарка

Цель работы: Изучить нововведения Unity 6, связанные с разработкой браузерных игр, и применить их на практике при создании игрового прототипа.

Актуальность: Unity занимает значительную долю рынка игровых движков (25.1%), а выход Unity 6 привнёс множество улучшений, особенно в области оптимизации и кроссплатформенности. Браузерные игры становятся всё популярнее благодаря доступности и отсутствию необходимости установки, что подтверждается ростом аудитории платформы "Яндекс Игры" до 45 миллионов игроков в месяц в 2024 году.

Основные задачи:

- Анализ нововведений Unity 6.
- Исследование конкурентной игры в жанре симулятора зоопарка.
- Разработка концепции и механик игры.
- Создание прототипа на Unity 6.
- Тестирование производительности на разных версиях движка.

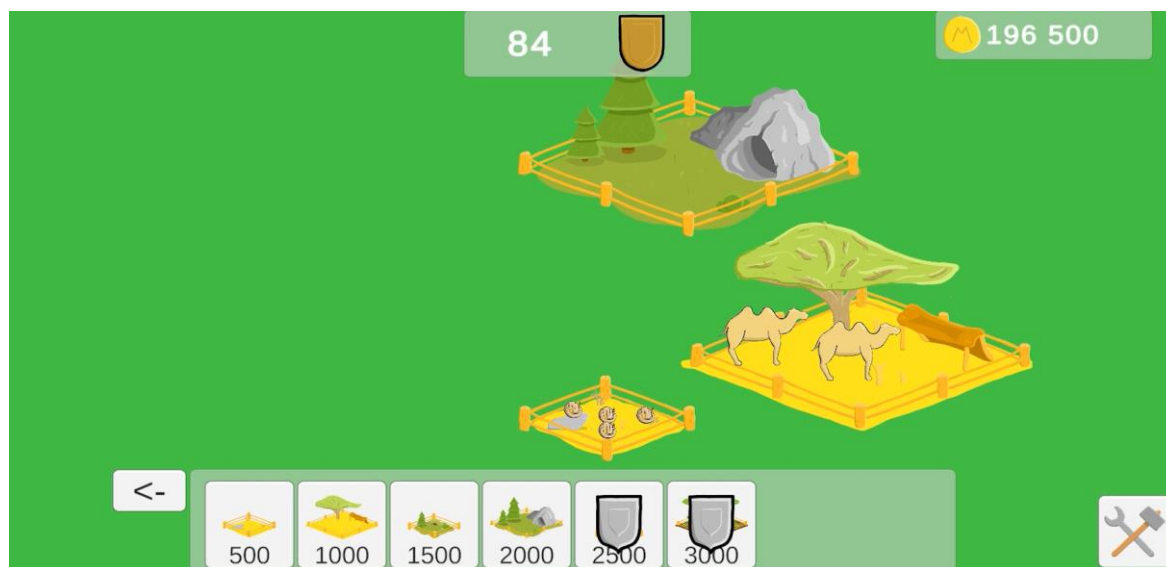
Анализ Unity 6. В ходе исследования были изучены нововведения Unity 6, включая улучшения в рендеринге, такие как GPU Resident Drawer и GPU Occlusion Culling, которые повышают производительность за счёт оптимизации отрисовки. Особое внимание уделено поддержке WebGPU и мобильных браузеров, что делает движок более универсальным для браузерных игр. Также рассмотрены новые инструменты для мультиплеера, такие как Multiplayer Center, упрощающие разработку сетевых игр.

Анализ конкурентной игры. В качестве примера успешного проекта в жанре симулятора зоопарка была выбрана игра *My Free Zoo*. Анализ показал её сильные стороны, такие как простота и доступность, а также недостатки, включая чрезмерную зависимость от микротранзакций. Эти выводы помогли сформировать концепцию собственного прототипа, избегая выявленных проблем.

Разработка прототипа. На основе проведённого анализа были созданы диаграммы классов, прецедентов и последовательностей, что позволило чётко структурировать процесс разработки.



В Unity 6 и Unity 2022.3.8f1 реализованы ключевые механики: строительство зданий, покупка животных и экономическая система. Прототип был опубликован на платформе "Яндекс Игры" для дальнейшего тестирования.



Тестирование производительности. Сравнительный анализ производительности показал, что для 2D-проектов разница между Unity 6 и предыдущей версией незначительна. Однако в 3D-проектах Unity 6 продемонстрировал существенное улучшение благодаря оптимизации рендеринга, что подтверждает его эффективность для сложных графических решений.



Список использованных источников и литературы:

1. Unity vs Unreal Engine Comparison [Электронный ресурс]
URL: <https://6sense.com/tech/game-development/unity-vs-unrealengine> (дата обращения 19.09.2024)
2. Яндекс игры об итогах 2024 года | Статья [Электронный ресурс] URL: <https://app2top.ru/2024/my-dostigli-otmetki-v-45-mln-aktivny-h-igrokov-vmesyats-nikita-bokarev-iz-yan-deks-igry-ob-itogah-2024-goda-227015.html> (дата обращения 20.09.2024)
3. Boost rendering performance | Статья разработчиков Unity [Электронный ресурс] URL: <https://discussions.unity.com/t/boost-rendering-performance-andachieve-more-engaging-visuals/1529800> (дата обращения 29.09.2024)
4. Unity 6 updates for platforms | Статья разработчиков Unity [Электронный ресурс] URL: <https://discussions.unity.com/t/unity-6-updates-for-platforms/1529798> (дата обращения 02.10.2024)
5. Simplify multiplayer | Статья разработчиков Unity [Электронный ресурс] URL: <https://discussions.unity.com/t/simplify-multiplayer-game-creation/1529805> (дата обращения 05.10.2024)
6. Браузерная игра My Free Zoo [Электронный ресурс] URL: <https://www.myfreezoo.ru/> (дата обращения 13.10.2024)
7. Баланс в играх | Статья [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com/ru/articles/709012/> (дата обращения 21.10.2024)
8. Кривая сложности | Статья [Электронный ресурс] URL: <https://gdcuffs.com/difficulty-curve/> (дата обращения 22.10.2024)
9. Официальный сайт Unity [Электронный ресурс] URL: <https://unity.com/ru/download> (дата обращения 12.11.2024)
10. Официальная документация Unity [Электронный ресурс] URL: <https://docs.unity3d.com/Manual/scripting.html> (дата обращения 12.11.2024)

Artamonov N.A., Ugorskaya Ya.A.

**Testing a Developed Browser Game Prototype
in Unity 5 and Unity 6**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article focuses on comparative testing of a browser game prototype developed in Unity using two engine versions — Unity 5 and Unity 6. The goal is to identify key differences in performance and functionality for web game development. The study examines Unity 6 improvements such as WebGPU support, rendering enhancements (GPU Resident Drawer, Occlusion Culling), and multiplayer tools. A competitive analysis of the successful zoo simulator *My Free Zoo* informed the concept design of the prototype. The game, featuring core mechanics such as animal purchasing, building construction, and an economy system, was implemented in both Unity versions and published on the Yandex Games platform. Performance testing revealed that Unity 6 delivers significantly better results in 3D projects, confirming its efficiency for advanced browser-based graphics.

Keywords: Unity 6, Unity 5, browser games, WebGPU, performance, prototype, game design, Yandex Games, zoo simulator

УДК 004.932.2:794.8

БАГУЛОВ Н.Н., КИСЕЛЕВ А.В.

РАЗРАБОТКА ИГРЫ В ЖАНРЕ РОУГЛАЙК ЭКШН RPG «SKILLHUNTER»

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В данной работе представлен процесс разработки игры в жанре роутлайк экшн RPG под названием *SkillHunter*. Игра выполнена в формате 2D топдаун и разработана на игровом движке Godot 4.3. Основными особенностями проекта являются гибкая система навыков, основанная на четырёх стихиях (огонь, вода, воздух, земля), и бесшовная процедурная генерация мира с различными биомами. Разработка включает создание игровых персонажей, врагов, боссов, а также систему инвентаря, сохранений и пользовательский интерфейс. Проект направлен на создание увлекательного игрового опыта с высокой реиграбельностью и глубокими механиками. Итоговый продукт и исходный код доступны в открытом доступе, что способствует дальнейшему развитию и использованию проекта. Актуальность обусловлена растущим интересом к инди-играм и потребностью в оригинальных игровых механиках в жанре роутлайк.

Ключевые слова: роутлайк, экшн RPG, Godot 4.3, процедурная генерация, игровая механика, система навыков, 2D игра, инди-игры, реиграбельность, бесшовный мир, игровой движок, открытый исходный код.

Игровая индустрия активно развивает жанр роутлайк экшн RPG, сочетая динамичные сражения, случайную генерацию мира и глубокие ролевые механики. Такие проекты, как *Hades* и *Dead Cells*, демонстрируют популярность игр, где реиграбельность сочетается с развитием персонажа [1]. Однако рынок выявляет недостаток решений, объединяющих сложные системы навыков с адаптивной генерацией контента, что создаёт пространство для новых идей. В рамках преддипломной практики была разработана игра *SkillHunter* — 2D топдаун в жанре роутлайк экшн RPG, созданная на движке Godot 4.3. Проект направлен на создание увлекательного игрового опыта через уникальные механики, включая гибкую систему навыков и бесшовный процедурно генерируемый мир.

Цель работы заключалась в создании информационной системы *SkillHunter*, способной увлечь игроков оригинальным игровым процессом. Разработка охватывала изучение особенностей жанров роутлайк и экшн RPG [2], создание игрового персонажа, врагов, боссов, неигровых персонажей, диалогов и квестов, а также реализацию бесконечного мира, системы навыков, инвентаря, сохранений и интерфейсов. Объектом исследования стали игры жанра роутлайк экшн RPG, а предметом — процесс создания *SkillHunter*. Актуальность проекта обусловлена ростом интереса к инди-играм и потребностью в механиках, повышающих разнообразие и вовлечённость игроков.

Для разработки был выбран движок Godot 4.3 [3] за его поддержку 2D-графики, бесплатность и гибкость. По сравнению с Unity и Unreal Engine, Godot оказался более подходящим для компактного 2D-проекта благодаря простоте освоения и оптимизации. Игровой персонаж получил механики движения, атак и взаимодействия с окружающим миром, реализованные с плавными анимациями и управлением состояний, что позволило естественно переключаться между действиями, такими как ходьба или бой. Враги и боссы добавили динамики: обычные противники реагируют на игрока, преследуя его или перемещаясь случайным образом, а боссы предлагают сложные

сражения с уникальными атаками, связанных с системой заданий для отслеживания прогресса.

Одной из главных особенностей SkillHunter стала процедурная генерация мира, создающая бесконечные локации с различными биомами. Использование алгоритмов шума обеспечило естественные переходы между зонами, а чанковая структура позволила загружать только видимые участки мира, снижая нагрузку на систему. Оптимизация достигалась за счёт временного хранения данных, асинхронной обработки и повторного использования объектов, что сделало мир разнообразным и плавным. Система навыков дала игрокам возможность настраивать способности, комбинируя их с четырьмя стихиями — огнём, водой, воздухом и землёй, чтобы создавать разнообразные эффекты. Инвентарь предоставил удобный способ управления предметами и экипировкой, а система сохранений обеспечила надёжное хранение игрового прогресса. Пользовательский интерфейс включал элементы управления, индикаторы здоровья и опыта, а также меню настроек и окно заданий, завершившие оформление игрового опыта.

Итогом работы стала полноценная игра SkillHunter, доступная на платформе Itch.io (<https://bagulovn.itch.io/skillhuntergame>), и открытый исходный код игры на GitHub (<https://github.com/NikitaBagulov/SkillHunterGame>). Проект выделяется системой навыков, где стихии создают уникальные эффекты, и бесшовным миром, отличающим игру от традиционных роуглайков с комнатной структурой.

Список используемых источников и литературы:

1. Жанр roguelike – история, отличительные особенности, список игр [Электронный ресурс], URL: <https://dzen.ru/a/ZoTZw9PmXoGz3of5> (дата обращения: 17.02.2025).
2. Чем отличаются RPG и action-RPG? [Электронный ресурс], URL: <https://dzen.ru/a/Zlc-fSs-bzAOLVoTj> (дата обращения: 17.02.2025).
3. Документация [Электронный ресурс], URL: <https://docs.godotengine.org/ru/4.x/> (дата обращения: 17.02.2025).

Bagulov N.N., Kiselev A.V.

Development of a Roguelike Action RPG Game "SkillHunter"

Irkutsk State University, Russia

Abstract. This work presents the development process of SkillHunter, a 2D top-down roguelike action RPG game developed using the Godot 4.3 engine. Key features of the project include a flexible skill system based on four elements (fire, water, air, earth) and seamless procedural world generation with diverse biomes. The development involved creating player characters, enemies, bosses, an inventory system, saving functionality, and user interface design. The project aims to deliver an engaging gaming experience with high replayability and deep mechanics. The final product and source code are publicly available, encouraging further development and usage. The project is relevant due to the growing interest in indie games and the demand for original gameplay mechanics within the roguelike genre.

Keywords: roguelike, action RPG, Godot 4.3, procedural generation, game mechanics, skill system, 2D game, indie games, replayability, seamless world, game engine, open source.

УДК 004.43, 004.51

ВАСИЛЬЧУК Д.Г

**РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ДИЗАЙН ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ГРАФИЧЕСКИХ
ИНТЕРФЕЙСОВ» ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ «ПРИКЛАДНАЯ
ИНФОРМАТИКА» ФБКИ ИГУ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье представлены современные подходы к обучению проектированию графических интерфейсов с использованием Qt Widgets, QML, интеграции PyQt и QML, работы с API, стилизации компонентов и организации клиент-серверного взаимодействия. Представлен обновлённый комплект образовательных материалов с примерами, презентациями и практическими модулями.

Ключевые слова: Qt, QML, PyQt, Qt Widgets, дизайн интерфейсов, образовательные материалы, кроссплатформенная разработка, клиент-серверное взаимодействие, GUI, пользовательский интерфейс.

Введение. Развитие информационных технологий обусловило необходимость эффективного обучения проектированию пользовательских интерфейсов (UI) с использованием современных инструментов. Одним из таких является фреймворк Qt, предоставляющий средства как для разработки настольных, так и мобильных приложений с использованием как традиционных виджетов (Qt Widgets) [1], так и декларативного подхода на QML (Qt Modeling Language) [2]. Несмотря на широкий потенциал фреймворка, особенно в образовательной среде, количество качественных и доступных учебных материалов на русском языке остается недостаточным, что препятствует более широкому внедрению Qt в учебные программы.

Актуальность работы обусловлена необходимостью повышения уровня подготовки специалистов в области кроссплатформенной разработки пользовательских интерфейсов. В частности, важно обеспечить пользователей структурированным, наглядным и практикоориентированным материалом, который охватывает современные инструменты, подходы и синтаксис, применяемые при проектировании GUI. В данной работе предпринята попытка модернизации и расширения комплекта образовательных материалов по дисциплине «Дизайн пользовательских графических интерфейсов», с акцентом на технологии Qt, в том числе на взаимодействие между PyQt и QML, работу с API и стилизацию элементов интерфейса.

Основная часть:

Исследование технологий Qt и существующих решений. На первом этапе была проведена оценка возможностей Qt. Изучены особенности как виджетного подхода (Qt Widgets), так и декларативного — через язык QML, с их преимуществами и ограничениями. Виджеты характеризуются стабильностью и богатым набором компонентов для настольных приложений, тогда как QML предлагает динамичную и адаптивную среду, особенно подходящую для мобильных и анимационно-насыщенных интерфейсов. Важным этапом стало сравнение образовательных решений, уже представленных в открытом доступе, их структура, охватываемые темы и уровень сложности. Было выявлено, что большинство подобных материалов ограничиваются базовым знакомством с инструментарием и не затрагивают аспекты гибридной интеграции или реальной бизнес-логики.

Работа с PyQt и QML: синергия и углубление. Особое внимание уделено реализации взаимодействия между PyQt и QML [3]. На примерах показано, как с помощью PyQt можно вызывать QML-интерфейсы, а также наоборот, вызывать Python-код из QML. Такой

подход позволяет задействовать преимущества обеих технологий: быстроедействие и выразительность QML при наличии сложной логики на стороне Python. Кроме того, были разработаны фрагменты с императивными вставками на Python и JavaScript для взаимодействия с интерфейсом в зависимости от пользовательских событий.

Практическая реализация интерфейсов и серверного взаимодействия. На практике были реализованы интерфейсы как на базе Qt Widgets, так и в среде Qt Quick. Один из модулей посвящен построению гибридного интерфейса, в котором часть функционала реализована на виджетах, а визуально сложные компоненты вынесены в QML. Также разработан пример взаимодействия с удаленным сервером через открытый API, демонстрирующий работу с JSON-данными и обновление интерфейса в реальном времени. Это позволяет обучающимся закрепить навыки работы с сетевыми запросами и понять архитектуру клиент-серверных решений.

Расширение тем и стилизация. Дополнительно в курс была внедрена тема стилизации компонентов в Qt Widgets с использованием таблиц стилей [4], аналогичных CSS и создание аналога доступными инструментами в противоположной технологии. Студентам предлагается создать собственную систему визуального оформления с возможностью переиспользования. В результате обновления материалов появилось больше разноуровневых заданий, охватывающих как основы, так и продвинутые аспекты работы с GUI. Материалы были адаптированы для пошагового изучения, включая шаблоны проектов, пояснения и контрольные вопросы.

В рамках разработки материалов для комплекта по QML были устранены замечания и доработаны все компоненты, чтобы обеспечить соответствие ожиданиям преподавателя-методиста — комплект материалов действительно стал тем, что называется комплектом образовательных материалов: логично структурирован, проверен на полноту и реализуемость на практике.

В состав курса включены дополнительные тематические блоки, такие как работа с RSS-лентами и базы данных SQLite, которые ранее не были представлены. Также были созданы презентации для преподавателей — по каждой теме курса, чтобы упростить проведение занятий и обеспечить единый подход к подаче материала.

Материалы курса доступны в открытом доступе в Google Документах по общей ссылке. Кроме того, для студентов ФБКИ курс перенесён на платформу Forlabs, где он оформлен в соответствии с требованиями кафедры и представлен в завершённом виде для прохождения.

Выводы. Проведен глубокий анализ и модернизация существующего комплекта образовательных материалов по проектированию пользовательских интерфейсов с использованием Qt. Введены новые темы, включая гибридную интеграцию PyQt и QML, взаимодействие с сервером, парсинг данных и стилизацию интерфейсов. Все примеры снабжены пояснениями, заданиями и размещены в открытом доступе, что расширяет сферу их применения и облегчает самостоятельное обучение. К уже существующим темам добавлены 10 новых, для преподавателей разработаны 22 презентации. Для практической части подготовлены 42 задания, охватывающие все ключевые аспекты работы с Qt. В ходе разработки изучено и классифицировано более 12 видов виджетов Qt Widgets. Результаты проекта способствуют освоению современных технологий GUI-разработки и способствуют формированию компетенций в области кроссплатформенного программирования, UI/UX-дизайна и клиент-серверного взаимодействия.

Список использованных источников:

1. QML и Qt Widgets – подробное сравнение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://scythe-studio.com/en/blog/qml-vs-qt-widgets-detailed-comparison> (дата обращения: 26.02.2025)
2. Qt6 QML [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.qt.io/product/qt6/qml-book> (дата обращения: 03.03.2025)

3. PySide. Основы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://neurofuzzy.phys.msu.ru/~fadeev/notebooks/qt_intro.html (дата обращения: 03.03.2025)
4. Кроссплатформенное приложение на Qt: Таблицы стилей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://habr.com/ru/companies/istodo/articles/216275/> (дата обращения: 20.03.2025)

Vasilchuk D.G.

**Development of a set of educational materials for the discipline
«User interface design» for the field of study «Applied informatics» at FBKI ISU**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article presents modern approaches to teaching graphical user interface design using Qt Widgets, QML, PyQt and QML integration, API interaction, component styling, and client-server communication. An updated set of educational materials is introduced, including examples, presentations, and practical modules.

Keywords: Qt, QML, PyQt, Qt Widgets, interface design, educational materials, cross-platform development, client-server interaction, GUI, user interface.

УДК 004.43, 004.51

ВЕТВИЦКАЯ Я.Р., ПЕСТОВА Ю.В., НИКОЛАЙЧУК О.А.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГРОЗОВЫХ ЯВЛЕНИЙ НА ЛЕСНЫЕ
ПОЖАРЫ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. Исследуется влияние гроз на возникновение лесных пожаров с применением машинного обучения. Использованы данные о пожарах, молниях и погодных условиях в Иркутской области (2011–2023 гг.). Построены модели прогнозирования с использованием AutoGluon. Установлено, что погодные параметры оказывают наибольшее влияние на риск возгорания, в то время как грозовые признаки играют вспомогательную роль.

Ключевые слова: лесные пожары, грозы, машинное обучение, прогнозирование, AutoGluon, KD Tree.

Лесные пожары остаются серьёзной экологической проблемой, представляющей значительный риск для природных экосистем и хозяйственной деятельности человека. Среди причин возникновения пожаров, особую роль играют молниевые разряды, вызывающие до 10% лесных пожаров в России [1]. С ростом температуры и изменением циркуляции атмосферы, согласно прогнозам, количество грозовых явлений и связанных с ними пожаров в ближайшие годы будет расти [2]. Целью исследования является оценка влияния грозовых признаков на точность модели прогнозирования риска возникновения лесных пожаров с помощью машинного обучения.

В исследовании собраны и обработаны данные о лесных пожарах и грозах в Иркутской области за период с 2011 по 2023 год. Исходный набор данных для исследования содержит записи о грозах, полученных из архива NASA GHRC (WWLLN), о лесных пожарах, предоставленных ИКИ РАН и физико-географических характеристиках территории, включая: топографические, характеристики растительного покрова, метеорологические и социальные, выраженные в удаленности дорог. На этапе обработки данных проведена пространственно-временная фильтрация данных о пожарах, генерация «не пожарных» событий в равном соотношении с образцами «пожарных» событий, интеграция данных и агрегирование метеопоказателей за периоды 3, 7 и 14 дней.

Для пространственно-временного сопоставления событий пожаров и гроз использовались алгоритмы ближайшего соседа – Ball Tree и KD Tree. Ball Tree организует данные в виде иерархической структуры шаров и хорошо подходит для поиска ближайших объектов в многомерных пространствах, особенно при использовании сложных метрик расстояния. KD Tree, в свою очередь, представляет собой структуру данных, основанную на многомерном бинарном дереве, эффективно работающую при поиске ближайших соседей в пространствах с умеренным числом измерений и при использовании стандартных евклидовых метрик [3]. В результате проведённых экспериментов выяснилось, что алгоритм KD Tree продемонстрировал более высокую скорость работы и точность для решения задачи сопоставления событий пожаров и гроз в трёхмерном пространстве, включающем координаты и временной параметр. Поэтому для последующего анализа был выбран именно метод KD Tree.

Различные исследования подтверждают, что большинство пожаров, вызванных молниями, возникает в течение первых 2–4 дней после грозового разряда и на расстоянии до 20 км [2]. В данной работе также было установлено, что большинство пожаров возникают в первые 3 дня после грозы, особенно часто – непосредственно в день грозы. Наибольшее количество пожаров от грозы возникает в пределах 5–10 км. Согласно статье [2], максимальная вероятность возгорания наблюдается при условии, если грозе предшествовал период без значительных осадков, что подтверждает важность учёта засушливых дней перед грозой при прогнозировании пожаров. В данном исследовании гроза будет являться причиной пожара, если совпадали условия: сухая гроза (осадки $\leq 0,5$ мм), дистанция до 15 км или принадлежность к одной ячейке сетки 0.25° , временная разница до 7 дней и наличие как минимум 3 сухих дней до пожара.

В среднем грозовые пожары составляют около 4-5% от общего числа возгораний, причём преобладающими типами растительности при этом являются редколесье и лиственничные леса (рис. 1).



Рисунок 1 – Визуализации распределений и картирование пожаров, в том числе от гроз

Исследование пространственного распределения сухих гроз по территории Иркутской области показало, что молниевые разряды распределяются неравномерно и сконцентрированы преимущественно в центральной и южной частях региона. Максимальная плотность сухих гроз наблюдается в районе, прилегающем к озеру Байкал, а также вдоль рек Ангара и Лена, что обусловлено особенностями местного рельефа и микроклимата этих территорий. Рельеф, в частности наличие возвышенностей и горных систем, таких как Восточный Саян и Прибайкалье, способствует формированию конвективных облаков и, следовательно, увеличивает вероятность сухих гроз и связанных с ними пожаров. В северной части области частота сухих гроз заметно снижается, что связано с климатическими особенностями этой территории – более прохладными и влажными условиями, менее способствующими развитию засух и образованию сухих гроз (рис. 2).



Рисунок 2 – Картирование сухих гроз за 2014 год

Для построения моделей классификации риска возникновения пожаров была использована логистическая регрессия как базовая модель. Затем была применена библиотека автоматического машинного обучения AutoGluon, позволяющая автоматически сравнивать производительность множества сложных моделей машинного обучения, в том числе ансамбли и деревья решений. В ходе автоматического подбора моделей AutoGluon наиболее эффективной оказалась модель случайного леса, обученная на погодных признаках, агрегированных за последние три дня перед пожаром.

На первом этапе модель обучалась без грозовых признаков. Точность полученного решения варьировалась в зависимости от периода агрегации данных о погоде: наилучшее значение метрики ROC AUC на тестовой выборке было получено при использовании погодных признаков, агрегированных за последние 3 дня, и составило 0,9381. На валидации при тех же условиях метрика достигла 0,9387. При увеличении периода агрегации до 7 и 14 дней наблюдалось последовательное снижение точности: на тестовой выборке значение уменьшилось до 0,9233 и 0,9154 соответственно. Затем были добавлены грозовые признаки и проведено сравнение моделей с целью понимания, как наличие факторов о грозах влияет на точность модели. Максимальное значение ROC AUC вновь было получено при 3-дневной агрегации и составило 0,9395 на тестовой выборке. Однако с увеличением временного интервала до 7 и 14 дней метрика снижалась аналогичным образом: до 0,9229 и 0,9153. Необходимо отметить, что качество модели улучшилось незначительно – на 0,0014 по метрике ROC AUC на тестовой выборке при добавлении грозовых признаков. Это говорит о том, что грозовые признаки имеют положительное, но не решающее влияние на точность прогнозирования. По важности признаков наибольшее влияние оказали: засушливые дни, температура воздуха за последние 3-7 дней до пожара, влажность воздуха и почвы (3 и 7 дней), наличие сухой грозы имеет значимую, но не ведущую роль (рис. 3). Низкая значимость бинарного признака грозы объясняется тем, что модель получает аналогичную информацию из более детальных погодных признаков, таких как дни засухи и

температура воздуха. Таким образом, сам факт сухой грозы менее информативен, чем условия, при которых она возникла.

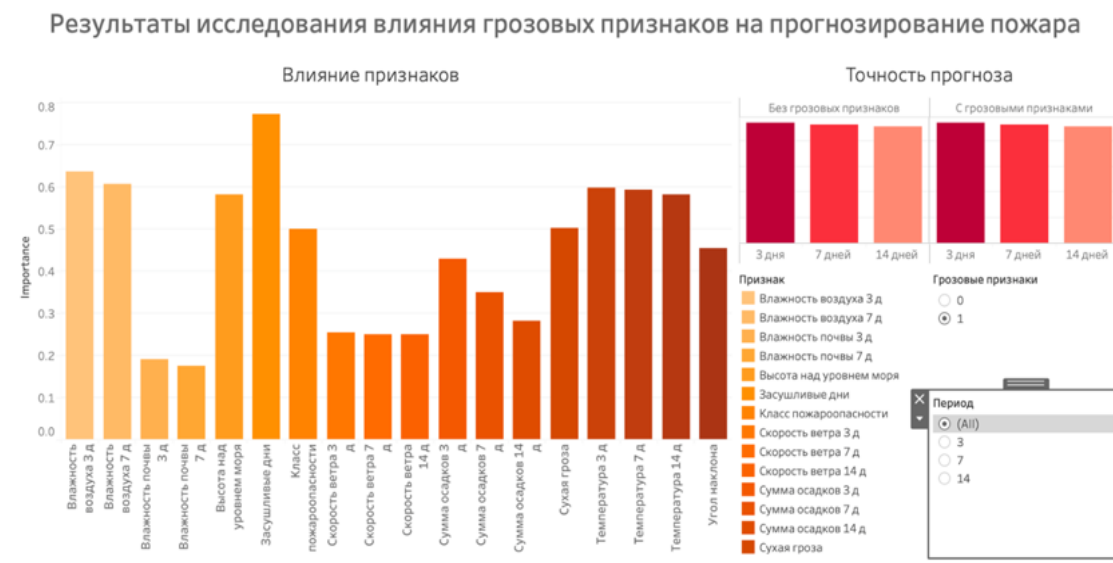


**Рисунок 3 – Визуализации важности признаков
и точности прогноза риска возникновения пожара**

Проведённое исследование подчёркивает сложность связи грозовой активности с возникновением лесных пожаров. Несмотря на интуитивную значимость молний как причины возгораний, наибольшую роль играют именно погодные условия, предшествующие грозе. Важным направлением дальнейших исследований может стать интеграция данных о длительности и мощности разряда молнии, а также их детального пространственного распределения. Согласно статье [2], такие параметры могут значительно повысить качество прогнозирования. Также перспективным является применение глубоких нейронных сетей, способных учитывать нелинейные пространственно-временные взаимосвязи и особенности атмосферы над очагами пожаров.

Наконец, отдельного внимания заслуживает исследование возможности возникновения вторичной грозовой активности над очагами крупных пожаров, что также было отмечено в статье [2]. Это может привести к разработке комплексных моделей, учитывающих динамическое взаимодействие между пожаром и атмосферными явлениями, и существенно повысить эффективность прогнозирования и предупреждения лесных пожаров в условиях изменяющегося климата.

Список использованных источников и литературы:

1. Исследование влияния погодных условий на возникновение пожаров от гроз [Электронный ресурс] // КиберЛенинка: сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-vliyaniya-pogodnyh-usloviy-na-vozniknovenie-pozharov-ot-groz> (17.02.2025).
2. Васильев Р.В., Тащилин М.А., Татарников А.В. Сопоставление динамики термальных точек и зарегистрированных лесных пожаров с динамикой молниевых разрядов на Байкальской природной территории // Вычислительные технологии. – 2023. – Т. 28, № 6. – С. 37–45. DOI:10.25743/ICT.2023.28.6.004. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ict.nsc.ru/jct/get-file.php?id=2166> (17.02.2025).

3. Ball tree and KD Tree Algorithms [Электронный ресурс] // Medium: сайт. – URL: <https://medium.com/@geethasreemattaparthi/ball-tree-and-kd-tree-algorithms-a03cdc9foaf9> (18.02.2025).

Vetvitskaya Ya.R., Pestova Yu.V., Nikolaychuk O.A.

**Investigation of Thunderstorm Influence on Forest
Fires Using Machine Learning Methods**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The study explores the impact of thunderstorms on forest fire ignition using machine learning. Data from Irkutsk Region (2011–2023), including lightning, fire, and weather records, were analyzed. Forecasting models were built with AutoGluon. Weather conditions had the greatest influence, while thunderstorm indicators played a supportive role.

Keywords: forest fires, thunderstorms, machine learning, prediction, AutoGluon, KD Tree.

УДК 004.738.5:37.014.3

**ВОЛГИНА В.И., КОМКОВА А.А., ХОДОРОВА М.П.,
КРАВЦОВА Ю.Е., ГОРЕВ А.Д.**

UFFY — МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ ДЕТЕЙ

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье представлен мобильный образовательный продукт Uffy для изучения английского языка детьми от 4 до 10 лет. Приложение использует интерактивные истории с персонажем-пришельцем, игровые задания и систему наград для повышения мотивации и вовлечённости детей. Описаны архитектура приложения, применяемые технологии и особенности реализации фронтенда и бэкенда, обеспечивающие кроссплатформенность, производительность и безопасность.

Ключевые слова: мобильное приложение, изучение английского языка, дети, интерактивное обучение, геймификация, React Native, Go, кроссплатформенность.

Uffy — это мобильное приложение для изучения английского языка, ориентированное преимущественно на детей в возрасте от 4 до 10 лет.

Цель создания приложения. Приложение помогает детям осваивать английский шаг за шагом в увлекательной и игровой форме. Основная сюжетная линия вращается вокруг дружелюбного пришельца, который прибывает на Землю, не зная английского. Ребёнок становится спутником пришельца и учит язык вместе с ним. Такая совместная история способствует эмоциональному вовлечению и мотивирует ребёнка регулярно пользоваться приложением.

Основные функции и особенности

- Обучение через историю: Дети следят за приключениями пришельца через иллюстрированные, визуально привлекательные истории, адаптированные под возраст. Хотя сюжет линейный (без выборов), в нём будут добавлены обучающие задания.
- Поддержка словарного запаса: Новые английские слова вводятся в контексте и доступны для клика — с озвучкой, переводом и визуальными подсказками для лучшего запоминания.
- Интерактивные мини-игры (в разработке): Истории дополняются обучающими играми: заданиями на перетаскивание слов, играми на сопоставление, головоломками на правописание и упражнениями на составление предложений.
- Геймификация: Пользователи могут настраивать внешний вид пришельца и других персонажей, используя предметы, заработанные за выполнение заданий (одежда, аксессуары, украшения и др.).
- Система наград: Маленькие призы повышают вовлечённость и делают обучение увлекательным.
- Поддержка платформ: Приложение будет доступно на устройствах Android и iOS.

Как это работает

После установки приложения родитель создаёт аккаунт и настраивает профиль ребёнка. Затем ребёнок знакомится с персонажем-пришельцем и начинает изучение

английского языка через интерактивные истории и игры. По мере продвижения открываются новые элементы кастомизации персонажа. Обучение происходит естественно — через игру и чтение, без давления, но с постоянной поддержкой и вознаграждением.

Техническое описание

Для разработки мобильного интерфейса Uffy использовался React Native в связке с Expo, что позволило ускорить процесс разработки и обеспечить кроссплатформенность для Android и iOS.

Используемые технологии:

- React Native — фреймворк на JavaScript для создания нативных мобильных приложений. Позволяет использовать один и тот же код для обеих платформ.
- Expo — платформа, упрощающая разработку, сборку и тестирование приложений на базе React Native. В процессе разработки использовался эмулятор Expo Go.
- TypeScript — весь проект написан на TypeScript для обеспечения типобезопасности и упрощения поддержки кода, что снижает риск ошибок во время выполнения.

Разработка велась с использованием архитектуры модулей, что позволило команде работать параллельно над различными частями приложения. Такая структура также обеспечивает масштабируемость в будущем.

Для серверной части приложения использовался язык Go в связке с веб-фреймворком Fiber. Это обеспечило высокую производительность, масштабируемость и лёгкость в поддержке REST API.

Используемые технологии:

- Go — основной язык разработки, выбранный за высокую производительность и поддержку параллелизма.
- Fiber — современный, минималистичный фреймворк для создания REST API.
- GORM — ORM-библиотека для Go, используемая для работы с базой данных PostgreSQL.
- PostgreSQL — надёжная реляционная СУБД, размещённая на выделенном сервере для обеспечения безопасности и стабильности данных.
- JWT (JSON Web Tokens) — используются токены доступа и обновления для реализации безопасной и без состояния аутентификации.
- Docker — бэкенд обернут в контейнер Docker, что упрощает развертывание и переносимость между средами.
- CI/CD с GitHub Actions — автоматизация тестирования и деплоя. При каждом пуше в основную ветку создаются Docker-образы и автоматически разворачиваются в продуктивной среде.

Бэкенд построен по модульной архитектуре: логика, маршруты и работа с базой данных разделены. Это упрощает чтение кода и ускоряет внедрение новых функций. API полностью интегрирован с мобильным клиентом и обеспечивает доступ к данным профиля, прогрессу пользователя, словарю и системе авторизации.

V.I. Volgina, A.A. Komkova, M.P. Khodorova, Yu.E. Kravtsova, A.D. Gorev

Uffy — A Mobile Application for Learning English for Children

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article presents the mobile educational product Uffy for learning English aimed at children aged 4 to 10 years. The application uses interactive stories featuring an alien character, game tasks, and a reward system to increase motivation and engagement. The architecture of the app, applied technologies, and frontend and backend implementation features are described, ensuring cross-platform compatibility, performance, and security.

Keywords: mobile application, English learning, children, interactive learning, gamification, React Native, Go, cross-platform.

УДК 004.032.26; 004.514

ВОЛОВИКОВ Г.А., БАЛАХЧИ А.Г.

**КОНСТРУКТОР НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИСКУССТВЕННОМУ
ИНТЕЛЛЕКТУ НА ОСНОВЕ ГРАФОВОГО ПОДХОДА**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье представлен авторский проект конструктора нейронных сетей, ориентированный на обучение методам искусственного интеллекта аудитории начального уровня (в частности, школьников 5–7 классов). Платформа реализует визуальный подход к проектированию и обучению моделей машинного обучения на базе графового интерфейса. Рассмотрены особенности архитектуры платформы, алгоритм компиляции графа в исполняемый код, принципы работы с различными типами данных, а также примеры использования. Работа выполнена с применением функционала TensorFlow и библиотеки DearPyGUI. Проект направлен на повышение доступности ИИ-образования и интуитивного понимания принципов работы нейросетей.

Ключевые слова: нейронные сети, визуальное программирование, искусственный интеллект, TensorFlow, граф, обучение.

Образование в сфере искусственного интеллекта требует инструментов, которые одновременно были бы понятны начинающим и функциональны для реализации реальных задач. В последние годы появилось несколько проектов, направленных на упрощение изучения ИИ для школьников. Например, Machine Learning for Kids (ML4Kids) [1] позволяет обучать модели классификации текста, изображений и чисел с помощью визуального интерфейса и привязки к среде Scratch или Python. Он построен на базе IBM Watson и используется в основном для демонстрации простых алгоритмов машинного обучения. Ещё один популярный инструмент — Scratch [2], разработанный MIT, который изначально не ориентирован на ИИ, но активно применяется в образовательных курсах благодаря визуальной форме программирования и возможности подключения сторонних расширений. Также стоит отметить Teachable Machine от Google [3] — веб-приложение, позволяющее обучить собственную модель буквально за несколько кликов. Оно удобно в использовании, но ограничено в настройках и не позволяет детально исследовать архитектуру модели.

На этапе проработки концепции собственного конструктора мы решили изучить существующие наработки по созданию визуальных средств для проектирования нейросетей и наткнулись на проект TensorFlow Playground [4] — интерактивную веб-платформу, которая позволяет в режиме реального времени настраивать параметры небольшой нейросети и наблюдать процесс её обучения на синтетических данных. Playground действительно наглядно демонстрирует влияние функций активации, количества слоёв и нейронов, скорости обучения и других параметров. Однако он не позволяет работать с реальными данными и не даёт возможности собирать архитектуру модели произвольно, что делает его скорее обучающим симулятором, чем полноценным средством проектирования.



Рис. 1. Экраны выполнения обучающих задач по искусственному интеллекту на платформах Teachable Machine (слева) и TensorFlow Playground (справа)

Таким образом, большинство существующих решений при всей их доступности сильно упрощают суть процесса, превращая нейросеть в «чёрный ящик» или не предоставляя возможности гибкой настройки и сборки. В ходе работы над разработкой задач сферы «Технологии и искусственный интеллект» олимпиады НТО. Junior (Национальная технологическая олимпиада для школьников 5–7 классов) была выявлена именно эта проблема — отсутствие инструментов, которые сочетали бы наглядность, интерактивность и возможность реально проектировать архитектуру моделей. Это стало стимулом для создания собственной платформы-конструктора, позволяющей проектировать и обучать нейронные сети в визуальной форме.

В основе платформы лежит концепция представления нейронной сети в виде направленного ациклического графа (DAG), где каждый узел (нод) графа соответствует конкретной операции, компоненту или этапу работы с моделью. Такой подход интуитивно понятен даже пользователю без программирования: можно визуально видеть, как данные проходят через все этапы — от загрузки до получения результата. Узлы могут представлять самые разные действия: импорт и предобработку данных (например, нормализацию изображений или очистку таблиц), добавление слоёв нейронной сети (свёрточные, полносвязные, Dropout и др.), компиляцию модели, запуск обучения, а также визуализацию результатов — например, построение графиков точности или потерь с помощью Matplotlib.

Каждое соединение между узлами указывает на направление потока данных и зависимость между компонентами. Это позволяет не только логически выстроить структуру модели, но и реализовать гибкий механизм проверки корректности компиляции: если один из узлов не получает данные с предыдущего этапа, он автоматически не будет активирован при сборке модели. Таким образом, граф становится не просто визуальным представлением, а полноценной исполнительной схемой.

Для реализации этой логики на программном уровне используются инструменты языка Python. Основной фреймворк для работы с нейросетями — TensorFlow, при этом применяется Functional API [4], который идеально подходит для гибкой сборки моделей в графовом виде. В отличие от последовательного API, функциональный подход позволяет строить сложные архитектуры с ветвлением, объединением слоёв и произвольным маршрутом прохождения данных. Пользователю не нужно следить за порядком вызова слоёв — он просто соединяет нужные блоки в интерфейсе, а система автоматически формирует соответствующий код на Python.

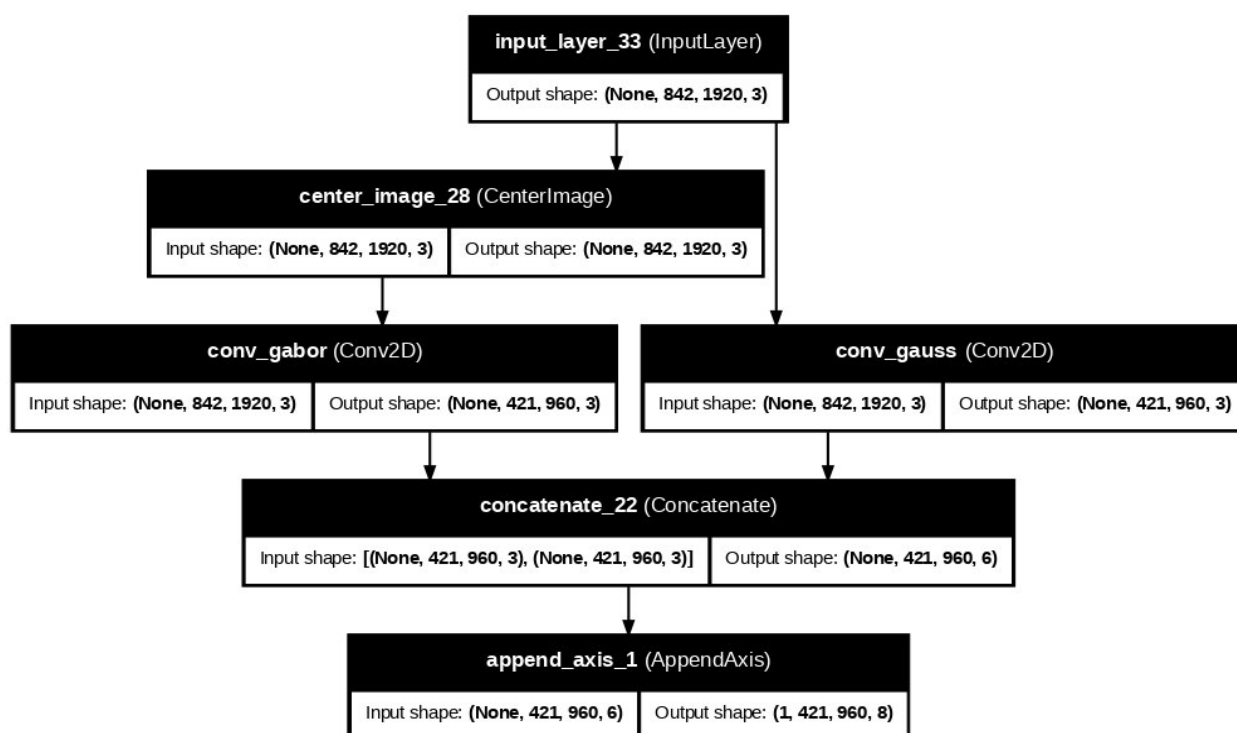


Рис. 2. Нейросеть, представленная в виде графа.

Для создания визуального интерфейса используется библиотека DearPyGUI [5] — современный и активно развивающийся инструмент, предоставляющий готовые элементы интерфейса и поддержку отрисовки пользовательских графов в реальном времени. С помощью этой библиотеки удалось реализовать динамическое добавление, соединение и редактирование узлов прямо в окне конструктора. Каждый нод автоматически генерируется на основе конфигурационного файла, в котором задаются параметры вызываемой функции, её входы, выходы и описание. Это делает систему легко масштабируемой: чтобы добавить новый узел, достаточно внести изменения в файл конфигурации, без необходимости переписывать код приложения.

Такой графово-визуальный подход превращает абстрактный процесс построения нейросетевой архитектуры в интерактивную, доступную и наглядную процедуру, что особенно важно в образовательном контексте. Учащиеся могут экспериментировать с параметрами, добавлять и удалять слои, видеть, как это влияет на производительность модели, — и всё это без необходимости писать код вручную.

Для добавления новых функций реализован механизм конфигурационных файлов: чтобы создать новый узел, достаточно описать его параметры и вызываемую функцию, не внося изменений в основной код. Это обеспечивает гибкость и масштабируемость системы. Алгоритм компиляции графа в исполняемый код основан на обходе графа в ширину: выполнение каждого узла начинается только после выполнения всех предыдущих. Это гарантирует корректный порядок операций и стабильную генерацию кода.

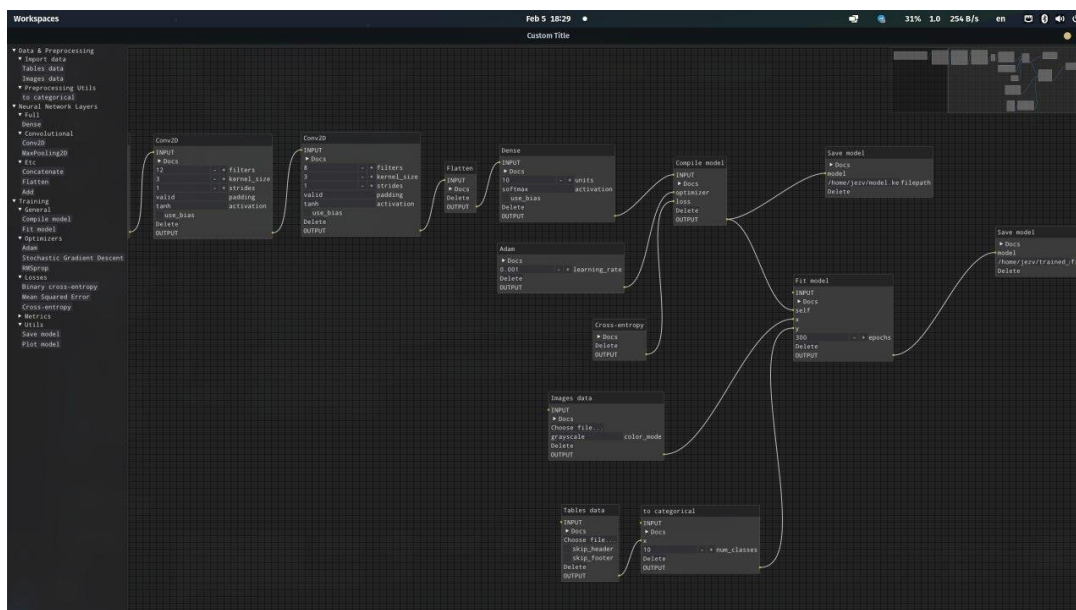


Рис.3. Окно конструктора нейросетей

В процессе тестирования платформы были реализованы различные модели: In-серт-блок, собранный из элементарных узлов; простая полносвязная нейросеть для определения положения точки относительно окружности; а также классическая задача классификации изображений с использованием датасета MNIST. Результаты подтвердили, что даже начинающие пользователи могут самостоятельно собирать архитектуры и обучать модели, получая при этом наглядное представление о работе нейросетей.

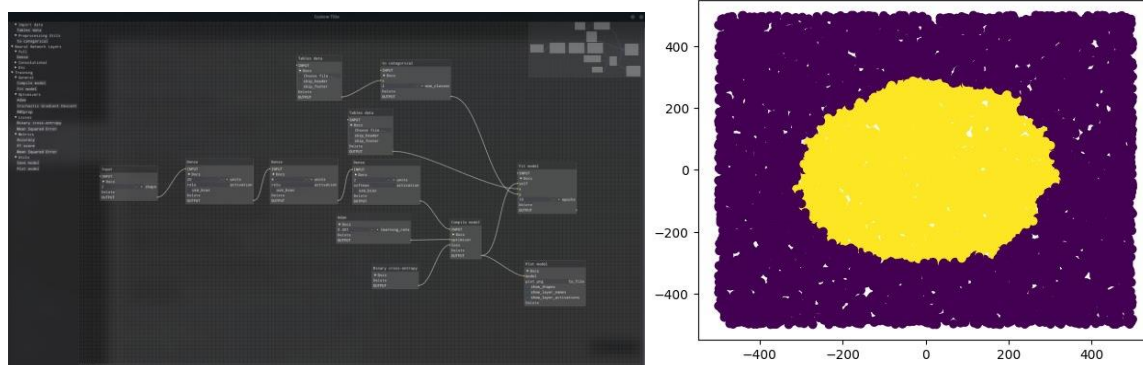


Рис. 4. Реализация в конструкторе классификации точек
полносвязной моделью.

В перспективе планируется расширение платформы: добавление поддержки звуковых и текстовых данных, новых типов узлов (например, для анализа временных рядов), сохранение графов в файл и последующая их загрузка, а также улучшение визуального оформления и добавление обучающих шаблонов.

Предложенный конструктор представляет собой эффективный инструмент для введения в машинное обучение, способствующий формированию интуитивного понимания принципов работы искусственного интеллекта, особенно в образовательной среде. Он обеспечивает сочетание визуальной наглядности и функциональной

глубины, позволяя пользователям не просто видеть структуру модели, но и активно её конструировать, изменять и обучать. Благодаря графовому интерфейсу учащиеся могут экспериментировать с архитектурой нейросети, понимать, как изменяются параметры при обучении, и отслеживать результаты в реальном времени. Платформа делает абстрактные математические и программные концепции машинного обучения более доступными, переводя их в наглядную форму с конкретными визуальными результатами. Это особенно важно для начального этапа обучения, когда мотивация и интерес формируются через ощущение управления и творчества. Интерактивность среды побуждает к исследовательскому подходу, поощряя учащихся самостоятельно находить ответы на возникающие вопросы. Кроме образовательных целей, платформа также может использоваться для быстрого прототипирования простых моделей без необходимости писать код — например, в проектах на хакатонах, в курсах по цифровым компетенциям или в рамках дополнительного образования. Возможность расширения функционала через добавление новых узлов и поддержку различных типов данных открывает перспективы адаптации конструктора под разные образовательные программы и возрастные группы.

Таким образом, разработанная система не только снижает барьер входа в область ИИ, но и формирует у пользователей практическое, осмысленное и интуитивно понятное представление о том, как устроено машинное обучение, создавая основу для дальнейшего углублённого изучения этой области.

Список использованных источников и литературы:

1. Machine Learning for Kids [Электронный ресурс] // IBM. – URL: <https://machinelearningforkids.co.uk> – Дата обращения: 10.04.2025.
2. Scratch [Электронный ресурс] // MIT Media Lab. – URL: <https://scratch.mit.edu> – Дата обращения: 10.04.2025.
3. Teachable Machine [Электронный ресурс] // Google Creative Lab. – URL: <https://teachablemachine.withgoogle.com> – Дата обращения: 10.04.2025.
4. TensorFlow. Functional API Guide [Электронный ресурс] // TensorFlow Developer Documentation. – URL: <https://www.tensorflow.org/guide/keras/functional> – Дата обращения: 10.02.2025.
5. Dear PyGui Documentation [Электронный ресурс] // Hoorepack. – URL: <https://dearpygui.readthedocs.io/en/latest/> – Дата обращения: 10.04.2025.

Volovikov G.A., Balakhchi A.G.

A graph-based platform for neural network education

Irkutsk State University, Russia

Annotation. The article presents a visual neural network constructor platform developed for educational purposes, particularly aimed at school students aged 11–13. The system allows building and training neural networks using a graphical interface based on a node graph. The article describes the platform's architecture, the graph compilation algorithm, data type support, and examples of practical tasks. Built on TensorFlow's Functional API and DearPyGUI, the platform contributes to making artificial intelligence education more intuitive and accessible.

Keywords: neural networks, visual programming, artificial intelligence, TensorFlow, graph interface, education, students.

УДК 004.928

ГАЛИУЛИНА О.Е.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В работе представлена система визуализации метеорологических данных, реализованная на игровом движке Godot. Данный проект предназначен для создания наглядного, интерактивного и динамичного представления погодных параметров в 3D-пространстве. Система получает данные о температуре, давлении и ветре от внешнего Python-скрипта через UDP-протокол, обрабатывает их и отображает на сцене в виде цветных сфер, стрелок и анимированных плоскостей. Цвет сфер отражает температуру, направление и скорость ветра визуализируются с помощью анимированных плоскостей с текстурой, отображающей потоки воздуха, а давление — с помощью вращающихся стрелок, указывающих на отметки на столбе с цифровой шкалой. Такой подход позволяет эффективно отслеживать погодные изменения и использовать разработку в учебных целях, цифровом моделировании и визуальном анализе данных.

Ключевые слова: визуализация, погодные данные, 3D-графика, Godot, симуляция, давление, температура, ветер, Python, UDP

Цель работы — разработка системы для объемной визуализации метеорологических параметров (температуры, давления, вектора направления ветра), получаемых от мачтового автоматизированного метеорологического комплекса (МАМКА) в реальном времени.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. изучить методы визуализации метеорологических данных, включая 3D-подходы;
2. выбрать подходящие технологии и инструменты для реализации визуализации;
3. разработать алгоритм обработки данных, получаемых от МАМКА;
4. реализовать систему визуализации на выбранных платформах с использованием языка программирования;
5. провести тестирование и оценку эффективности разработанного решения.

Визуализация реализована на игровом движке Godot, обладающем мощными средствами работы с 3D-графикой, анимацией и сетевым взаимодействием. Данные погодных параметров формируются в Python-скрипте, где моделируются значения температуры, давления и векторов ветра для каждой мачты и уровня. Скрипт сериализует данные в формате JSON и передаёт их в Godot через UDP-соединение. Это обеспечивает гибкость и расширяемость архитектуры.

В сцене Godot каждая мачта содержит объекты-сферы, отражающие температуру, которые окрашиваются в зависимости от значения: от холодных синих до тёплых красных оттенков. Направление и сила ветра визуализируются на каждом уровне с помощью анимированных плоскостей, которые ориентируются по вектору ветра. Давление отображается стрелками, закреплёнными рядом с мачтами: они вращаются в сторону шкалы на столбе, а цвет их материала зависит от давления. Шкала давления визуализируется с помощью заранее созданной текстуры с цифровыми метками. Это

позволяет пользователю оценивать текущие значения без числового интерфейса. На рисунке 1 можно увидеть то, как выглядят элементы визуализации на сцене.

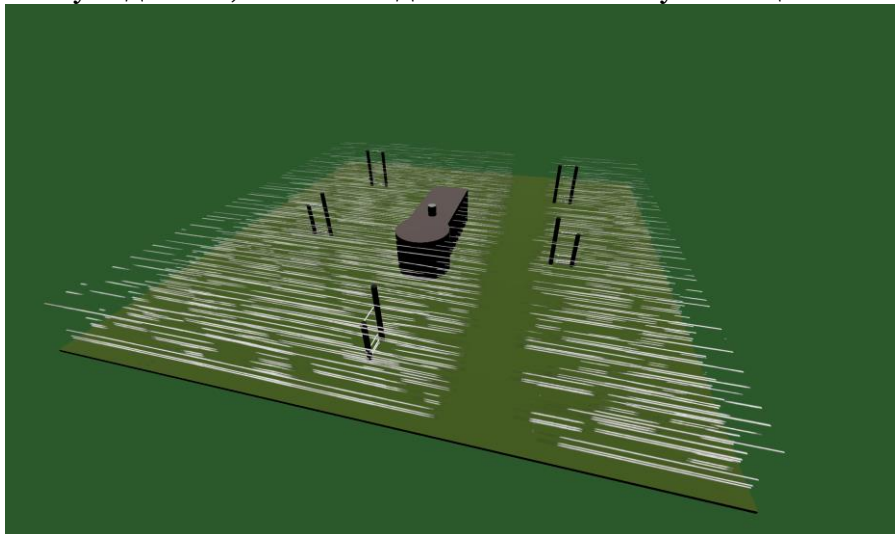


Рисунок 1 - Расположение элементов визуализации на сцене

Разработанная система позволяет наглядно интерпретировать метеоданные, делает процесс их анализа более интуитивным и может применяться в образовании, научных демонстрациях, а также как часть цифрового двойника метеостанции. В ходе проекта были объединены технологии сетевой передачи, визуализации и моделирования, что демонстрирует потенциал игровых движков в инженерных и прикладных задачах.

Список использованных источников и литературы:

1. Python для 3D-графики и виртуальной реальности [Электронный ресурс] // Skypro Wiki. – URL: <https://sky.pro/wiki/python/python-dlya-3d-grafiki-i-virtualnoj-realnosti/> (дата обращения: 17.04.2025).
2. Руководство пользователя Godot Engine [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.godotengine.org/ru/4.x/> (дата обращения: 18.04.2025).
3. Networking -- Godot 3 Tutorial Series [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=JuRhRhJ2914> (дата обращения: 10.04.2025).
4. godot-flow-map-shader: README.md [Электронный ресурс] // GitHub. – URL: <https://github.com/JacomoLorenz/godot-flow-map-shader> (дата обращения: 14.04.2025).
5. Визуализация данных: принципы, способы и полезные инструменты [Электронный ресурс] // GoIT. – URL: <https://goit.global/ua-ru/articles/vyzualyzatsiya-dann-kh-pryntsyp-sposob-y-polezny-e-ynstrument/> (дата обращения: 17.04.2025).

УДК 004.42:378.147

ГОРЕЛИК А.А., УГОРСКАЯ Я.А.

РАЗРАБОТКА ПРОТОТИПА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКИ ОФОРМЛЕНИЯ РАБОТ СТУДЕНТОВ

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассматривается разработка прототипа системы автоматической проверки оформления студенческих работ в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 и внутренними нормативами Иркутского государственного университета. Описаны архитектура и функциональные возможности системы, реализующей анализ документов в форматах LaTeX и DOCX. Система позволяет выявлять несоответствия в структуре документа, форматировании текста, корректности ссылок и других элементах оформления. Представлены интерфейсы взаимодействия — Telegram-бот и CLI. Прототип протестирован на синтетических и реальных документах, продемонстрировав устойчивость работы и потенциальную применимость в образовательной среде. Подчеркивается перспектива развития системы с использованием методов искусственного интеллекта.

Ключевые слова: автоматизация, нормоконтроль, оформление студенческих работ, ГОСТ 7.32-2017, LaTeX, DOCX, Telegram-бот, парсинг, Python.

В условиях необходимости строгого соблюдения требований к оформлению студенческих работ актуальной становится задача автоматизации нормоконтроля — процесса, связанного с проверкой соответствия документов установленным стандартам. Ручная проверка требует значительных временных затрат, подвержена человеческому фактору. В настоящее время на рынке отсутствуют эффективные решения, способные выполнять комплексную проверку оформления. Разработанный прототип системы автоматической проверки оформления предназначен для ускорения и упрощения проверки выпускных квалификационных работ, курсовых и отчётов по практике. Предложенная система использует требования ГОСТ 7.32-2017 [1] и особые правила Иркутского государственного университета.

Анализ существующих решений в области автоматической проверки оформления показал их ограниченность и несоответствие потребностям студентов и нормоконтролёров. Большинство доступных онлайн-сервисов используют устаревшие или некорректные правила оформления, не поддерживают адаптацию под требования конкретного вуза, либо ориентируются на проверку технической и конструкторской документации. Найденные решения [2]—[4] демонстрируют устаревшие интерфейсы, отсутствие гибкости, а также недостоверные или недоступные результаты проверки. Таким образом, на рынке отсутствует система, способная обеспечивать корректную, настраиваемую и актуальную проверку оформления студенческих работ в соответствии с актуальным ГОСТ и внутренними нормативами университета. Это подтвердило актуальность разработки собственной системы автоматического нормоконтроля.

Целевой аудиторией системы являются студенты и нормоконтролёры. Студенты получают возможность предварительно самостоятельно проверить оформление своей работы и устранить ошибки, а нормоконтролёры — сосредоточиться на более сложных аспектах проверки, не отвлекаясь на рутинные операции. Такой подход снижает количество итераций между студентом и проверяющим, сокращает время нормоконтроля и повышает общее качество оформляемой документации.

Система поддерживает автоматическую проверку документов в форматах LaTeX и DOCX. Для обоих форматов реализован анализ структуры работы — система проверяет наличие обязательных глав и разделов, а также выделение ключевых слов во введении с помощью жирного начертания. Кроме того, осуществляется проверка наличия пар объект-ссылка для рисунков, таблиц, приложений и элементов списка использованных источников. Проверяется размер шрифта основного текста. В документах LaTeX реализован расширенный набор проверок: система отслеживает отсутствие жирного, курсивного и подчёркнутого форматирования в основном тексте, анализирует списки на корректность знаков препинания в вводных предложениях и в пунктах, проверяет расстояние между ссылками и соответствующими объектами (рисунками, таблицами), а также проверяет стиливой файл .sty для контроля других аспектов оформления таких как значения отступов, межстрочного интервала и оформления подписей. При этом система рассчитана на проверку LaTeX-документов, созданных с использованием специального шаблона оформления студенческих работ Иркутского государственного университета [5].

Процесс проверки документа включает четыре этапа. Сначала система определяет формат загруженного файла — LaTeX или DOCX. Затем выполняется парсинг. Из документа извлекаются необходимые элементы с помощью парсера, соответствующего формату. На следующем этапе происходит проверка — извлечённые элементы сопоставляются с правилами оформления с учётом типа работы. После завершения анализа формируется результат, в котором указана итоговая оценка правильности оформления, список найденных ошибок и извлечённых элементов.

Для взаимодействия пользователей с системой реализованы два интерфейса. Telegram-бот предоставляет удобный способ удалённого доступа к функциям системы и поддерживает разграничение ролей: студенты могут выполнять проверку документов и использовать вспомогательные команды, тогда как функции редактирования правил проверки доступны только нормоконтролёрам. Это обеспечивает безопасность и целостность правил оформления, а также исключает случайные изменения со стороны студентов. Вторым интерфейсом выступает CLI, который позволяет запускать систему в локальном режиме без необходимости подключения к интернету, что особенно удобно для офлайн-использования или в условиях ограниченного доступа к сети.

В качестве языка программирования для системы использован Python, который поддерживает необходимые библиотеки. Для работы с документами в формате DOCX используется библиотека python-docx, а для анализа структуры документа и дополнительных свойств — библиотека российская open-source библиотека dedoc. Регулярные выражения, реализованные с помощью встроенной библиотеки re, активно применяются как при обработке LaTeX-документов, так и при анализе DOCX-файлов — это позволяет находить и извлекать шаблоны текста, чтобы проверять соответствие оформления требованиям. Серверная часть построена на FastAPI. Для создания Telegram-бота используется библиотека aiogram, поддерживающая асинхронную обработку команд. В систему также интегрирован модуль логирования и система юнит-тестирования unittest, а CLI-интерфейс разработан на базе argparse.

В процессе тестирования на синтетических и реальных студенческих документах система позволила выявить ряд ошибок и ограничений, что способствовало её доработке и повышению стабильности в последующих испытаниях. При тестировании

Telegram-бота на реальных работах удалось выявить и устранить две ошибки, связанные с выводом результатов проверки. После их исправления бот работал стабильно при последующих проверках. В ходе дальнейшего тестирования были обнаружены ограничения при проверке структуры документов в формате DOCX. Проблема заключается в том, что внешне одинаково оформленные документы могут быть созданы с использованием различных технических приёмов, что влияет на то, как они интерпретируются и парсятся системой. Эти различия привели к тому, что некоторые корректно оформленные работы ошибочно считывались как содержащие структурные нарушения. Это выявило необходимость дальнейшей доработки парсера DOCX с учётом возможных вариаций оформления.

Таким образом, разработанный прототип демонстрирует практическую реализуемость автоматизации нормоконтроля. Прототип успешно обрабатывает реальные студенческие документы и предоставляет пользователям средства взаимодействия. Система может быть расширена за счёт поддержки новых форматов и проверки новых аспектов оформления. В перспективе возможно развитие в сторону проверки с помощью искусственного интеллекта.

Список использованных источников и литературы:

1. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. : ГОСТ 7.32-2017 : национальный стандарт : дата введения 2018-07-01.
2. Antiplagiat Killer. Оформить работу по ГОСТу онлайн бесплатно : [Электронный ресурс]. — URL: <https://killer-antiplagiat.ru/oformit-rabotu-po-gostu-onlajn-besplatno> (дата обращения: 17.02.2025).
3. ДокСтандарт. Автоматическое форматирование учебных работ : [Электронный ресурс]. — URL: <https://dokstandart.ru/> (дата обращения: 17.02.2025).
4. Uwd. Оформление студенческих работ. 4 шага! : [Электронный ресурс]. — URL: <https://uwd.su/oformlenie/> (дата обращения: 17.02.2025).
5. Gorelik Alyona. LaTeX-шаблон для курсовой работы, выпускной квалификационной работы, отчёта по практике и презентации для защиты. // [github.com](https://github.com/Alyona1619/LaTeXTemplate) : [Электронный ресурс]. — URL: <https://github.com/Alyona1619/LaTeXTemplate> (дата обращения: 14.05.2025).

Gorelik A.A., Ugorskaya Ya.A.

**Development of a Prototype System for Automatic Verification
of Student Paper Formatting**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The paper presents the development of a prototype system for automatic formatting verification of student papers in accordance with GOST 7.32-2017 and internal regulations of Irkutsk State University. The system's architecture and functionality are described, including document analysis in LaTeX and DOCX formats. It detects inconsistencies in document structure, text formatting, reference correctness, and other formatting aspects. Two user interfaces are implemented: a Telegram bot and a command-line interface. The prototype has been tested on synthetic and real documents, showing stable operation and potential for integration in the educational process. Future development may include artificial intelligence-based verification.

Keywords: automation, formatting control, student papers, GOST 7.32-2017, LaTeX, DOCX, Telegram bot, parsing, Python.

УДК 57.01:61:004

ДМИТРИЕВ В.Я.

**СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИКО-
БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ: РАЗРАБОТКА ВЕБ-СЕРВИСА
ДЛЯ АНАЛИЗА И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассмотрен процесс разработки backend-части веб-сервиса на Python, предназначенного для анализа и визуализации медико-биологических данных, выполненный в рамках выпускной квалификационной работы.

Ключевые слова: python, веб-разработка, анализ данных, визуализация данных, медико-биологические данные.

Медицинские учреждения и исследовательские центры соответствующей направленности активно формируют и поддерживают базы данных, содержащие медико-биологические данные, полученные ими в процессе деятельности. Эти данные, как правило, содержат конфиденциальную информацию о людях, благодаря которым были получены эти данные. Их исследование позволяет углубить значения о заболеваниях, помогает в разработке новых методов терапии и персонализированных подходов в оказании медицинской помощи. Вместе с увеличением потока данных приходит и больше ответственности за работу с ними. Подавляющее большинство программных решений, представленных на рынке, либо не адаптированы под требования, предъявляемые к работе с медико-биологическими данными, либо недоступны в условиях санкционного давления [6, 11, 12]. Это создает необходимость в разработке соответствующих отечественных решений, отвечающих всем необходимым требованиям безопасности, масштабируемости и функциональности.

**Информационные технологии, помогающие при анализе и визуализации
медико-биологических данных**

На данный момент существует достаточно большое количество программных продуктов, позволяющих решать задачи статистического анализа и визуализации рассматриваемых данных: от простых калькуляторов, например, ИМТ-калькуляторы [1], до мощных BI-систем, например, Tableau [2] или Yandex DataLens [4]. Тем не менее, специализированных решений, доступных на территории Российской Федерации, для комплексного решения задач анализа и визуализации медико-биологических данных на данный момент не было выявлено.

Онлайн-калькуляторы, несмотря на свое удобство в ориентированности на вычисление определенных показателей, не способны обработать большие объемы данных, а если и предоставляют такую возможность, то для этого используются вычислительные ресурсы сервера, на котором размещен данный калькулятор, что ведет к проблемам с безопасностью. BI-системы, такие как Tableau, предоставляют широкий функционал, но не обладают встроенной поддержкой статистических методов, необходимых в медицинских исследованиях, и в большинстве случаев недоступны для использования на территории Российской Федерации [3] и не имеют открытого исходного кода, что делает невозможным доработку программного обеспечения под собственные нужды.

В рамках деятельности в функциональной группе информационных систем и биостатистики НЦ ПЗСРЧ была определена задача, заключающаяся в разработке собственного программного решения, которое смогло бы обеспечить:

- безопасную и удобную загрузку данных;
- предобработку, агрегацию и фильтрацию данных;
- расчет описательной и аналитической статистик;

- визуализацию результатов в виде графиков и тепловых карт;
- совместную работу исследовательских групп.

Среди обязательных требований также было: масштабируемость, возможность доработки и хранения кода в системе контроля версий [8].

Описание архитектуры и стека технологий

Ключевыми критериями при выборе стека технологий стали: актуальность, безопасность и активная вовлеченность сообщества. В качестве языка программирования был выбран Python — один из наиболее распространенных языков программирования, применяемых для работы с данными [15].

Основой для построения сервиса стал FastAPI — современный высокопроизводительный веб-фреймворк для разработки веб-сервисов на Python преимущественно в асинхронном виде [24].

Backend состоит из следующих микросервисов:

- авторизация и управление группами пользователей (JWT-аутентификация);
- загрузка и управление файлами (с версионированием и разграничением прав доступа);
- модуль анализа данных (предобработка данных, обнаружение выбросов [23], импутация, статистический анализ);
- модуль визуализации (диаграммы рассеивания, тепловые карты);
- микросервис-ядро с админ-панелью и миграциями для базы данных.

Для хранения данных используется реляционная СУБД PostgreSQL [22], кэширование реализовано при помощи Redis, в качестве системы развёртывания и CI/CD используются Docker [13] и GitLab CI [14].

Реализация и особенности веб-сервиса

Веб-сервис позволяет загружать данные в форматах XLSX, XLS и CSV с последующей возможностью восстановить пропущенные значения при помощи метода K-ближайших соседей, управлять доступом посредством системы ролей, формировать новые версии после завершения работы с данными.

Интерфейс API предоставляет точки доступа к различным функциям: фильтрация данных с возможностью выявления выбросов в них [23], расчет описательной статистики [9], корреляции, доверительных интервалов, p-value и визуализация результатов в форматах JPEG, PNG и TIFF. Визуализации строятся с помощью библиотек Seaborn [19] и Matplotlib [10, 18], а вся остальная работа с данными реализована при помощи scipy, pandas, numpy и sklearn [16, 17, 20, 21].

Особое внимание было уделено безопасности: доступ возможен только внутри корпоративной сети с учетных записей, предоставляемых системным администратором, также используются журналы активности и антивирусные сканеры [5, 6, 7].

Разработка собственного веб-сервиса для анализа и визуализации медико-биологических данных показала доступность современных информационных технологий и возможность быть адаптированными под специфические задачи, связанные с научной деятельностью. Учитывая ограничения, накладываемые на распространение программного обеспечения на территории Российской Федерации, такой подход становится не только актуальным, но и критически необходимым. Развитие и внедрение подобных решений может стать основой цифровой трансформации исследовательской деятельности, которая, непременно, приведет к улучшению рабочего процесса и повышению качества исследований. Номер свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ: 2024688559.

Список использованных источников и литературы:

1. Калькулятор индекса массы тела (ИМТ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clinic-cvetkov.ru/company/kalkulyator-imt/> (Дата обращения: 12.05.2025).
2. Tableau [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mkt.tableau.com/> (Дата обращения: 25.05.2025).
3. Tableau.com is not available in your region [Электронный ресурс] // Tableau. – Режим доступа: https://mkt.tableau.com/no_service.html (Дата обращения: 02.04.2024).
4. Yandex DataLens [Электронный ресурс] // Yandex Cloud. – Режим доступа: <https://cloud.yandex.ru/ru/services/datalens> (Дата обращения: 12.05.2025).
5. Иконников М. А., Карманов И. Н. Меры и требования к защищенным веб-приложениям [Электронный ресурс] / М. А. Иконников, И. Н. Карманов // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2019. №2. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mery-i-trebovaniya-k-zaschischennym-veb-prilozheniyam> (Дата обращения: 15.05.2025).
6. Кинтонова А. Ж., Баенова Г. М., Урынбасарова А. Ж. Вопросы безопасности веб приложений [Электронный ресурс] / А. Ж. Кинтонова, Г. М. Баенова, А. Ж. Урынбасарова // Colloquium-journal. 2020. №13 (65). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-bezopasnosti-veb-prilozheniy> (Дата обращения: 20.05.2025).
7. Довгаль В. А., Шерedyко Д. И. Обеспечение информационной безопасности веб-сайта в условиях импортозамещения [Электронный ресурс] / В. А. Довгаль, Д. И. Шерedyко // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. 2022. №2 (301). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obespechenie-informatsionnoy-bezopasnosti-veb-sayta-v-usloviyah-importozamescheniya> (Дата обращения: 20.05.2025).
8. Что такое CI/CD и как эта практика связана с DevOps и облаками [Электронный ресурс] // Yandex Cloud. – Режим доступа: https://yandex.cloud/ru/blog/posts/2022/10/ci-cd?utm_referer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F (Дата обращения: 20.05.2025).
9. Баврина А.П. Современные правила использования методов описательной статистики в медико-биологических исследованиях [Электронный ресурс] / А.П. Баврина // Медицинский альманах. 2020. №2 (63). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-pravila-ispolzovaniya-metodov-opisatelnoy-statistiki-v-mediko-biologicheskikh-issledovaniyah> (Дата обращения: 28.04.2025).
10. 50 оттенков matplotlib — The Master Plots (с полным кодом на Python) // Хабр. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/468295/> (Дата обращения: 23.05.2025).
11. Microsoft suspends new sales in Russia [Электронный ресурс] // Microsoft. – Режим доступа: https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2022/03/04/microsoft-suspends-russia-sales-ukraine-conflict/?icid=mscom_marcom_TS1_Sales_update (Дата обращения: 01.04.2025).
12. What Tech Companies are Leaving Russia? Analyzing the Aftermath of Sanctions [Электронный ресурс] // Tech Behemoths. – Режим доступа: <https://techbehemoths.com/blog/tech-companies-leave-russia> (Дата обращения: 01.04.2025).
13. Docker [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.docker.com/> (Дата обращения: 25.05.2025).
14. Get started with GitLab CI/CD [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.gitlab.com/ee/ci/> (Дата обращения: 12.05.2025).
15. Stack Overflow Developer Survey 2024 [Электронный ресурс] // Stack Overflow. – Режим доступа: <https://survey.stackoverflow.co/2024/#education-ed-level-other> (Дата обращения: 01.04.2025).
16. pandas [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pandas.pydata.org/> (Дата обращения: 25.05.2025).
17. SciPy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scipy.org/> (Дата обращения: 25.05.2025).
18. Matplotlib: Visualization with Python [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://matplotlib.org/> (Дата обращения: 25.05.2025).
19. seaborn: statistical data visualization [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://seaborn.pydata.org/> (Дата обращения: 25.05.2025).
20. NumPy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://numpy.org/> (Дата обращения: 25.05.2025).
21. scikit-learn Machine Learning in Python [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scikit-learn.org/stable/> (Дата обращения: 25.05.2025).

22. PostgreSQL: The world's most advanced open-source database [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.postgresql.org/> (Дата обращения: 25.05.2025).
23. Выбросы в данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dmitrymakarov.ru/data-analysis/outliers-09/#10-15-iqr> (Дата обращения: 23.05.2025).
24. FastAPI [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fastapi.tiangolo.com/> (Дата обращения: 25.05.2025).

Dmitriev V.Ya.

**Modern information technologies in biomedical research: development
of a web service for data analysis and visualization**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article describes the process of developing the backend part of a Python web service designed for the analysis and visualization of biomedical data performed as part of the final qualifying work.

Keywords: python, web development, data analysis, data visualization, biomedical data.

УДК 004.92:373.5

ЗУЕВА Н.В., УГОРСКАЯ Я.А.

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ К ДИСЦИПЛИНЕ «МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АНИМАЦИИ» ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА» ФБКИ ИГУ

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы модернизации курса «Мультимедийные технологии и анимации» в контексте развития цифровых технологий и растущих требований к подготовке специалистов в области анимации. Представлены обновлённая структура курса, расширенные теоретические основы с включением 28 принципов анимации Уолта Стенчфилда, а также система практических заданий, охватывающих полный цикл создания анимационного контента. Сделан акцент на логичности, последовательности и практической направленности учебных материалов..

Ключевые слова: мультимедийные технологии, анимация, образовательный курс, принципы анимации, Adobe Animate, разработка учебных материалов

Согласно последним исследованиям Exactitude Consultancy (2024), представленным в отчете "Animation Production Market" [1], глобальный рынок анимации демонстрирует устойчивый рост со среднегодовым темпом 8.2%, а его объем оценивается в \$32.5 млрд в 2024 году, где 2D-анимация сохраняет значительную долю рынка.

С развитием цифровых технологий возрастает потребность в качественной подготовке специалистов в области мультимедийной анимации. Курс «Мультимедийные технологии и анимации» играет важную роль в формировании у студентов навыков работы с современным программным обеспечением и понимании принципов анимации.

Актуальность данной работы обусловлена необходимостью модернизации структуры и содержания курса. Анализ текущей версии курса выявил ряд проблем: отсутствие логической последовательности между модулями, недостаток теоретического материала и слабая связь практических заданий с учебными целями.

Целью работы стало комплексное обновление образовательного контента курса, включающее дополнение классических принципов анимации, интеграцию новых технологических решений, разработку структурированной лекционной информации и практических заданий.

Разработка структуры курса «Мультимедийные технологии и анимации»

Существующая программа курса «Мультимедийные технологии и анимации» расположена на Forlabs и имеет ряд существенных недостатков. Основная проблема заключается в отсутствии четкой систематизации и логической связи между отдельными модулями и заданиями.

Для устранения данных недостатков разработана новая структура курса, включающая три основных модуля, представленные ниже.

Пиксельная графика — знакомство с базовыми понятиями анимации, работа с пиксельным стилем и выполнение простых упражнений.

Принципы анимации — изучение 12 принципов Disney и расширенной системы из 28 принципов Уолта Стенчфилда с анализом примеров из реальных проектов.

Создание мультипликации в Adobe Animate — практическая работа по созданию анимационного ролика, начиная от идеи и заканчивая финальным проектом.

Новая структура обеспечивает логичное и последовательное обучение, формирует у студентов целостное представление о процессе создания анимационного контента и развивает профессиональные навыки работы с современным программным обеспечением.

Разработка теории о принципах анимации

Ранее в курсе изучались только сжатые классические 12 принципов анимации, сформулированные в книге "Disney Animation: The Illusion of Life" (1981 г.) [2], разработанные для студии Disney. В свою очередь Уолт Стенчфилд, легендарный художник и преподаватель Disney, расширил эти идеи, предложив 28 принципов анимации, которые охватывают не только технические аспекты движения, но и философию художественного выражения [3]. Данные принципы можно использовать для разно стилистической анимации и комбинировать между собой для создания экшен сцен, например:

1. anatomy (анатомия) — сохранение мышц и скелета, для создания общего впечатления правильной анатомии;
2. direction (направление) — контроль направления движения персонажей и объектов;
3. details (детали) — принцип, связанный с добавлением сложных деталей в анимацию, особенно когда персонажи двигаются мало;
4. staging and composition (постановка и композиция) — влияет на правильную постановку сцены и персонажа, и композицию кадра в целом;
5. depth and volume (глубина и объем) — активно используется в экшен-анимации и в сценах, прорисовывается больше поза, чем движения и переходы.

Таким образом курс был дополнен презентацией, которая направлена для натренированности визуального вкуса и опыта студентов. В ней представляются различные примеры из мультипликаций, описывается каждый принцип и сравнивается с классическими.

Каждый принцип был проиллюстрирован примерами из реальных проектов и анимационных фильмов, что способствует лучшему пониманию их применения.

Разработка разделов и блоков материалов курса

Для системности и последовательности изучения материалов курса был разработан структурированный лекционный материал, состоящий из восьми основных разделов, представленных ниже.

1. Пиксельная графика
2. Понятия и история мультимедиа технологий
3. Принципы анимации
4. Создание мультипликации
5. Интерфейс программы Adobe Animate (Flash)
6. Анимация в Adobe Animate (Flash)
7. Дополнительные функции Adobe Animate (Flash)
8. Adobe Illustrator для анимации

Разделы для удобства разбиты на блоки и дополнены текстовой информацией, а также видеоматериалами, демонстрирующими работу в Adobe Animate, Adobe Illustrator и Aseprite. Все видео были записаны, смонтированы и опубликованы на платформе VK Видео и добавлены в Forlabs. К каждому видео добавлены тайм-коды для удобства навигации.

Разработка практических заданий курса

Разработаны практические задания, охватывающие все этапы создания анимационного контента — от идеи до реализации. Уровень сложности заданий варьируется от простых упражнений до создания полноценных сцен. Пример задания: "Создайте короткую анимацию (до 25 секунд), демонстрирующую взаимодействие нескольких сложных принципов анимации, таких как Arcs и Timing, Anticipation и Squash and Stretch, Exaggeration и Weight".

Всего предусмотрено 14 заданий, которые охватывают ключевые этапы разработки анимационного проекта. Общая сумма баллов за все задания составляет 100 баллов, из которых 65 баллов распределены между промежуточными практическими заданиями, а 35 баллов отводится на итоговый проект.

Ниже представлены некоторые из интересных заданий, которые являются этапами создания анимации:

- подбор референсов;
- создание раскадровки;
- дизайн персонажа и окружения;
- звукооформление анимации;
- базовая анимация и анимация сложных принципов;
- итоговый проект.

Таким образом, система практических заданий курса направлена на развитие навыков студентов и поэтапному изучению создания фильма, как делают это успешные студии.

В ходе данной практической работы была проведена обширная работа по изучению истории анимации, принципам её создания, а также разработке на основе данной теории контента для студентов. Была пересмотрена и актуализирована структура курса, включая модули лекций, видеоуроки и практические задания, что направлено на устранение недостатков текущей программы.

Основным результатом исследования стало создание целостной системы обучения, сочетающей фундаментальные принципы анимации с современными цифровыми технологиями.

Стоит отметить, что изучение принципов анимации также способствует повышению интереса студентов к учебному процессу и повышению качества обучения. Оно не только помогает студентам улучшить свои навыки в создании анимации, но также развивает их креативное мышление, воображение и способность к анализу и критическому мышлению.

Список использованных источников:

1. Animation Production Market Report (2024) // Exactitude Consultancy. — URL: <https://exactitudeconsultancy.com/reports/41311/animation-production-market> (дата обращения: 29.02.2025).
2. Томас Ф., Джонстон О. Disney Animation: The Illusion of Life. — Нью-Йорк: Abbeville Press, 1981. — 576 с.
3. Стенчфилд У. Оживи рисунок. — Санкт-Петербург: Питер, 2013. — 336 с.

Zueva N.V., Ugorskaya Ya.A.

**Development of Electronic Educational Materials for the Discipline
"Multimedia Technologies and Animation" for the Program "
Applied Informatics" at FBKI ISU**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article discusses the modernization of the course "Multimedia Technologies and Animation" in the context of digital technology development and the increasing demands for training animation professionals. It presents an updated course structure, extended theoretical content including Walt Stanchfield's 28 animation principles, and a system of practical assignments covering the full animation production cycle. Emphasis is placed on logical sequence, consistency, and practical orientation of the educational materials.

Keywords: multimedia technologies, animation, educational course, animation principles, Adobe Animate, curriculum development

УДК 004.415.5:338.48:004.9

ИСПОЛАТОВ В.П., ПЕСТОВА Ю.В.

**СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЗАГРУЖЕННОСТИ
СРЕДСТВ РАЗМЕЩЕНИЯ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ АГРЕГАТОРА
101HOTELS**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В работе представлена информационная система автоматического сбора и анализа данных о загрузке средств размещения на основе информации с платформы 101Hotels. Система реализована с использованием открытого API данного агрегатора, а сбор информации происходит ежедневно, с автоматическим запуском через GitHub Actions. Полученные данные сохраняются в Yandex Database, затем визуализируются с использованием Yandex DataLens в виде дашборда, отображающего ключевые показатели загрузки средств размещения. Предложенный подход позволил обеспечить быстрый доступ к актуальной информации для аналитиков и органов государственного управления в сфере туризма.

Ключевые слова: API, агрегатор 101Hotels, автоматический мониторинг, GitHub Actions, Yandex Database, Yandex DataLens, визуализация данных.

В условиях роста интереса к внутреннему туризму возрастает потребность в системах, которые позволяют осуществлять мониторинг сферы туризма [1], в частности, отслеживать загрузку средств размещения в реальном времени на заданной территории. Особенно актуально решение данной задачи для аналитиков в сфере туризма, туроператоров и органов государственного управления, которым необходимо принимать решения на основе объективных данных, которые отражают состояние объектов туристской инфраструктуры не на основе годовой статистики, а в течение суток, декады, месяца, сезона. Информация о средствах размещения предоставляется агрегаторами Островок, 101Hotels, Суточно.ру и др. Наиболее интересна платформа 101Hotels, которая предоставляет доступ к информации о наличии номеров средств размещения на основе API. Целью исследования является разработка метода и автоматизированной информационной системы, обеспечивающей сбор и визуализацию данных о средствах размещения в реальном времени на основе данных платформы 101Hotels и облачных средств хранения и визуализации данных.

Опишем предложенный метод и способы его автоматизации. Сценарий сбора данных написан на языке Python. Он запрашивает актуальные сведения по заранее заданному списку городов и сохраняет только информацию, относящуюся к конкретным датам заселения, включая количество доступных номеров и его цену. Для автоматического запуска сбора данных используется GitHub Actions — гибкий инструмент непрерывной интеграции, позволяющий автоматизировать рабочие процессы для репозитория GitHub [2]. Работа скриптов настроена по расписанию: в GitHub Actions запускаются задачи парсинга в заданное время. После каждого запуска результаты (новые данные по загруженности номерного фонда) автоматически сохраняются в отдельные файлы в папках репозитория, а также в базу данных [3]. Такой подход обеспечивает бесперебойное пополнение данных без ручного запуска и быструю интеграцию в рабочий процесс.

Собранные данные отправляются в распределённую СУБД Yandex Database (YDB). YDB — отказоустойчивая масштабируемая система управления базами данных, поддерживающая транзакции и горизонтальное масштабирование [3]. В базе данных хранятся записи о свободных номерах каждого средства размещения, включая название отеля, минимальную цену за номер, координаты, дату, количество свободных номеров, общее количество номеров и другие. Если данные о гостинице на дату уже существуют, они перезаписываются новыми, что позволяет базе хранить только актуальную информацию без дубликатов.

Для визуализации результатов и получения аналитических отчётов используется сервис Yandex DataLens, который представляет собой масштабируемую BI-систему от Яндекса, интегрируемую с различными источниками данных, включая YDB [4]. С помощью данной системы был создан интерактивный дашборд (Рисунок 1), отображающий ключевые метрики средств размещения. В результате на интерактивной карте, где есть доступная информация по каждому отелю, и графиках можно отслеживать уровень загрузки отелей по дням и неделям, выявлять пиковые периоды, а также получать срезы по регионам [5]. Пользователь может фильтровать данные, например, по конкретному сезону, району или дате, и отслеживать, как меняется загрузка и цены средств размещения в зависимости от времени года, праздников или выходных дней. Также использование DataLens обеспечивает автоматическое обновление графиков при поступлении новых данных и предоставляет удобные инструменты для прогнозирования трендов.

На основе собранной информации были замечены устойчивые тренды: например, рост спроса в выходные и праздничные дни и его спад в будни. Это подтверждает возможность использования разработанной информационной системы не только как инструмента мониторинга, но и как средство для прогнозирования спроса и планирования загрузки средств размещения. Полученные выводы позволяют оптимизировать ценовую политику и улучшить управление продажами.

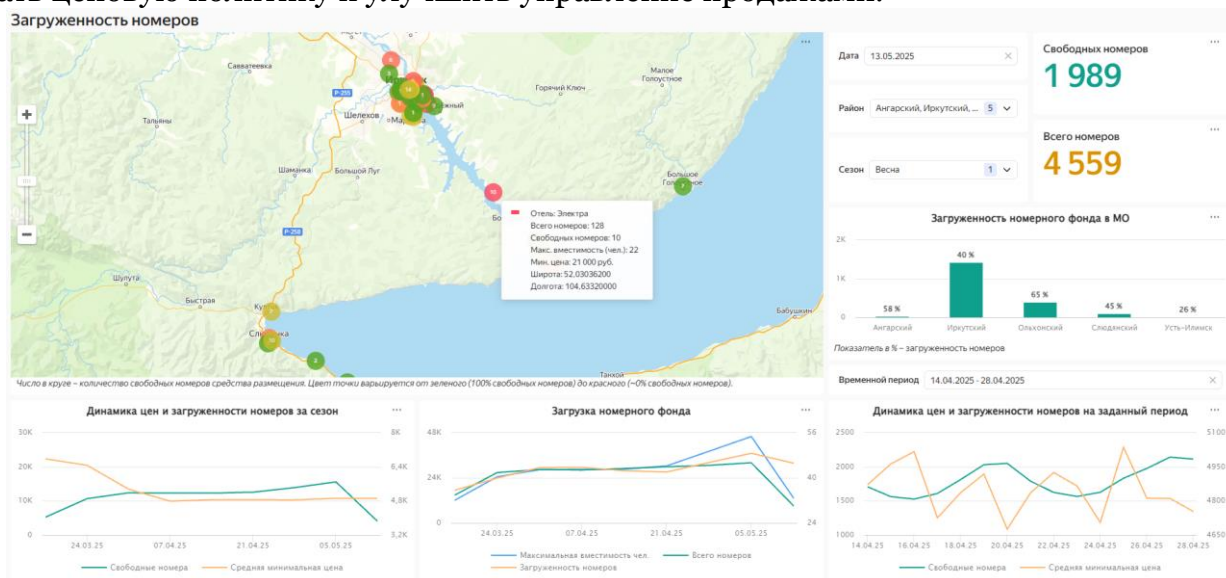


**Рисунок 1 – Фрагмент дашборда загруженности средств размещения
Иркутской области**

Проект показал, что при грамотной настройке API-запросов, автоматизации и использовании облачных сервисов можно эффективно создать устойчивую систему мониторинга объекта инфраструктуры. В отличие от подходов, основанных на веб-скрапинге, использование API оказалось более надёжным и масштабируемым решением. Разработка не требует постоянного ручного вмешательства и может быть легко адаптирована под другие аналогичные платформы.

Таким образом, описанная информационная система демонстрирует как научную, так и прикладную значимость. С научной точки зрения, предложена технология интеграции облачных средств с автоматизированным сбором данных, обеспечивающая мониторинг объекта в реальном времени. С практической — позволяет снизить издержки на аналитику и принимать решения на основе объективных данных. Проект является частью сервиса «Мониторинг сферы регионального туризма на основе анализа данных из открытых источников» [1].

Список использованных источников и литературы:

1. Мониторинг сферы регионального туризма на основе анализа данных из открытых источников [Электронный ресурс]. – URL: <https://irk-tourism.hostfl.ru/> (дата обращения: 13.05.2025).
2. Документация GitHub Actions [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.github.com/ru/actions> (дата обращения: 13.05.2025).
3. Репозиторий проекта со всем кодом и автоматизацией [Электронный ресурс]. – URL: https://github.com/Vadimah/101hotel_parser (дата обращения: 13.05.2025).
4. Цукергохер И. Yandex Cloud открыла исходный код DataLens [Электронный ресурс] // Хабр. – 2023. – 26 сент. – URL: <https://habr.com/ru/news/763402/> (дата обращения: 13.05.2025).
5. Итоговый дашборд для просмотра данных [Электронный ресурс]. – URL: <https://datalens.yandex/im6txywgr7cs4> (дата обращения: 13.05.2025).

Ispolatov V.P., Pestova Yu.V.

**System for Automatic Monitoring of Accommodation Occupancy Based
on 101Hotels Aggregator Data**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. This paper presents an information system for the automatic collection and analysis of accommodation occupancy data based on information from the 101Hotels platform. The system is implemented using the aggregator's open API, with data collected daily through automated GitHub Actions. The collected data is stored in Yandex Database and visualized using Yandex DataLens as a dashboard displaying key accommodation occupancy indicators. The proposed approach provides rapid access to up-to-date information for analysts and government authorities in the tourism sector.

Keywords: API, 101Hotels aggregator, automatic monitoring, GitHub Actions, Yandex Database, Yandex DataLens, data visualization.

УДК 004.921

КЕДРИНА А.А. , А.Г. БАЛАХЧИ

**СОЗДАНИЕ ИММЕРСИВНОЙ ИНСТАЛЛЯЦИИ «ВРЕМЯ»
С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ГЕНЕРАТИВНОЙ ГРАФИКИ
И ЗАХВАТА ДВИЖЕНИЯ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. Развитие технологий оказывает значительное влияние на современное искусство, особенно в сфере медиаискусства, где ключевую роль играют интерактивность, мультимедийность и социальная вовлечённость. Эти особенности способствуют формированию нового типа взаимодействия между зрителем и произведением, стирая границы между реальным и виртуальным пространством. Интерактивная инсталляция «Время» создает иммерсивную среду, позволяющую зрителю перемещаться между прошлым, настоящим и будущим. Через генеративную графику, захват движения и физический интерфейс инсталляция предлагает новый опыт и стимулирует размышления о личном восприятии времени.

Ключевые слова: медиаискусство, интерактивная инсталляция, иммерсивное пространство, генеративная графика, захват движения, TouchDesigner, Kinect.

На протяжении веков искусство развивалось как форма визуального созерцания, где зритель выступает в роли пассивного наблюдателя. Этот принцип, укоренившийся в традиционных видах искусства, сохранился и в современных цифровых арт-объектах. Такой подход создаёт определённую дистанцию между произведением и зрителем, что зачастую делает искусство менее доступным для понимания широкой аудитории. Современные технологии позволяют расширить границы восприятия искусства, открывая новые возможности для художественного выражения.

Интерактивная инсталляция представляет собой форму искусства, где главным элементом становится взаимодействие человека с произведением. Ключевое отличие от традиционных форм заключается в том, что такие инсталляции не могут существовать без активного участия человека. Вместо пассивного восприятия зритель становится активным участником художественного процесса, непосредственно влияя на визуальные и звуковые образы. Использование технологий позволяет создать новый уровень художественного выражения, где цифровое искусство становится живым, чувствительным и глубоко интерактивным.

Особую значимость интерактивные инсталляции приобретают в контексте культурных мероприятий и выставочных пространств благодаря привлечению и удержанию внимания зрителей. Вовлекая посетителя в активное взаимодействие, такие проекты создают более глубокий и запоминающийся опыт.

Интерактивная инсталляция активно вовлекает зрителя и тем самым инициирует формирование иммерсивного пространства — среды, в которой восприятие, действия и эмоциональный отклик зрителя становятся частью художественного высказывания. Вокруг интерактивной инсталляции выстраиваются: сенсорные стимулы (звук, свет, визуальные образы, запахи, тактильные поверхности); пространственные сценарии (маршруты движения, зоны ожидания и участия); нарративные слои (истории, которые участник открывает в зависимости от взаимодействия); технологическая инфраструктура (сенсоры, проекторы, AR/VR, искусственный интеллект и др.).

Иммерсивное пространство (от англ. *immersive* — «присутствие, погружение») представляет собой форму медиаискусства, где современные технологии используются для создания эффекта погружения зрителя в цифровое пространство благодаря сочетанию визуальных, звуковых, световых и интерактивных элементов. В отличие от других форм, где технологии и интерактивные составляющие могут выступать лишь вспомогательным инструментом, в иммерсивных проектах они играют ключевую роль, формируя цифровую среду.

Иммерсивное пространство может существовать и без интерактивных элементов, создавая эффект погружения через пассивное восприятие. Однако добавление интерактивных компонентов значительно усиливает эффект присутствия, превращая посетителя в активного участника. Тщательно выстроенное взаимодействие со зрителем, при котором каждое его действие поддерживает художественную концепцию, в сочетании с продуманным пользовательским сценарием, позволяет превратить иммерсивную инсталляцию в глубокий и запоминающийся опыт, делая пространство более динамичным и вовлекающим [3].

Одной из основных задач современного искусства является создание рефлексии и диалога между зрителем и произведением. Поэтому инсталляция должна обладать не только продуманной технической составляющей, но и концептуальной.

Для разрабатываемого проекта была выбрана тема времени — фундаментального, но при этом многогранного понятия. На вопрос «что такое время?» невозможно ответить однозначно, так как это одно из наиболее сложных и многогранных понятий, которое изучается наукой на протяжении веков. Существует множество теорий, в том числе со стороны нейробиологии о том, как наш мозг воспринимает время [7]. Но чувственное восприятие времени, связанное с эмоциями и переживаниями, остается областью, которую наиболее полно может исследовать именно искусство. Оно позволяет передать смыслы через художественные образы, понятные каждому человеку, создав пространство для собственного исследования, так как каждого человека о том, что значит время лично для него.

В основе инсталляции лежит идея ментального путешествия во времени — способности человека мысленно перемещаться между прошлым, настоящим и будущим. Эта концепция, описанная в исследовании «*Mental time travel: A conceptual overview of social psychological perspectives on a fundamental human capacity*», рассматривает ментальное путешествие как фундаментальную способность человека, которая напрямую связана с эмоциями. Воспоминания о прошлом формируют идентичность человека, позволяют анализировать и делать выводы на основе опыта прошлых событий. Позитивные воспоминания укрепляют уверенность, а травмирующие могут искажать настоящее. Представления о будущем играют мотивационную роль — они помогают планировать, принимать решения и действовать осмысленно. Эмоции выступают связующим звеном между прошлым и будущим, например, ностальгия усиливает стремление к повторению приятных моментов, а тревога заставляет пересматривать планы [8].

Опираясь на данное исследование, была создана концепция иммерсивного пространства, включающего три зоны, каждая из которых отражает один из временных аспектов: прошлое, настоящее, будущее. Посетитель свободно перемещается между ними, как и наши мысли могут свободно переключаться между воспоминаниями, мечтами и текущим моментом.



Рис 1. Меню выбора зоны инсталляции

Интерактивная иммерсивная инсталляция «Время» представляет собой систему, объединяющую три ключевых составляющих: устройства взаимодействия, устройства обработки и управления, устройства вывода.

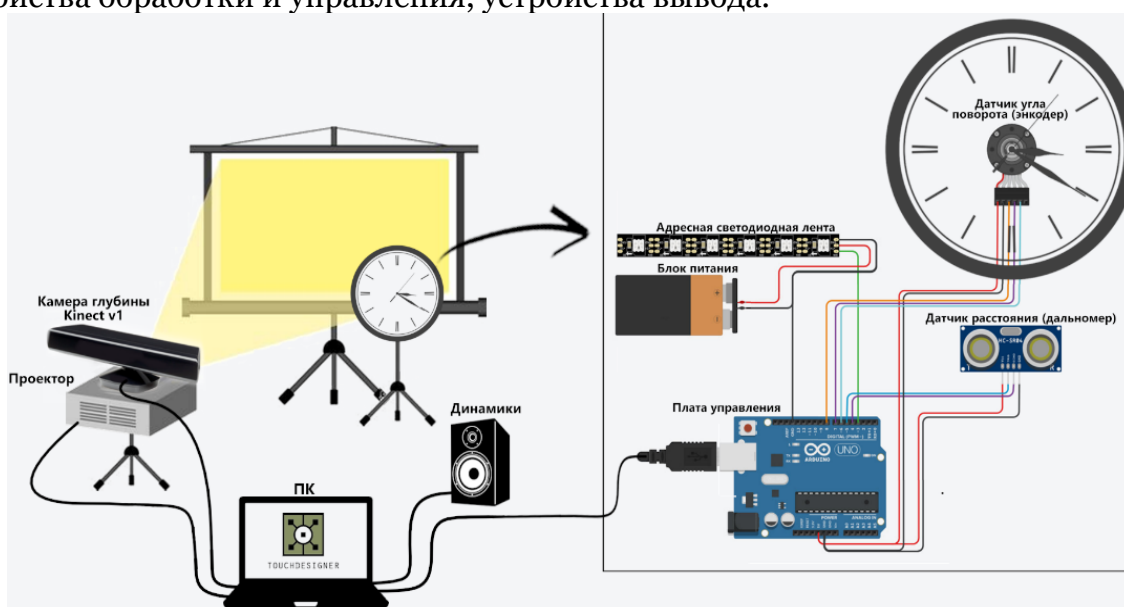


Рис 2. Схема аппаратных составляющих инсталляции

Для реализации физического интерфейса инсталляции были выбраны старые часы. Светодиодная лента была размещена по окружности часов, а ультразвуковой датчик расстояния снизу для отслеживания приближения руки к часам и отображения меню выбора времени. Механика «перемещения во времени» реализована с помощью поворота стрелок часов. Для этого секундная стрелка соединена с датчиком угла поворота.

Данные с датчиков передаются через плату управления Arduino Nano в ПО TouchDesigner по протоколу Serial для осуществления взаимодействия с графическими и звуковыми элементами инсталляции. стрелок часы были закреплены на штативе с регулируемым креплением.



Рис 3. Часы, физический интерфейс инсталляции

Визуальная составляющая разрабатываемой инсталляции состоит из трех элементов: заставки, интерактивного меню выбора и анимации выбранного времени.

Для взаимодействия с инсталляцией был задействован захват движения камерой глубины Kinect. Полученное изображение используется для реализации нескольких сценариев взаимодействия: обнаружение присутствия человека для переключения заставки, скорость движения человека влияет на анимацию часов, определение положения человека относительно центра проекции для плавного перемещения графических элементов и текста.



Рис 4. Изображение силуэта человека и данные захвата движения
с камеры глубины Kinect

Визуальные образы играют ключевую роль в передаче концепции и эмоционального состояния разных аспектов времени. В каждой зоне инсталляции часы появляются в виде статичного образа. Когда человек движется перед инсталляцией, образ часов начинает трансформироваться, визуализируя концепцию о разнообразии нашего восприятия времени.

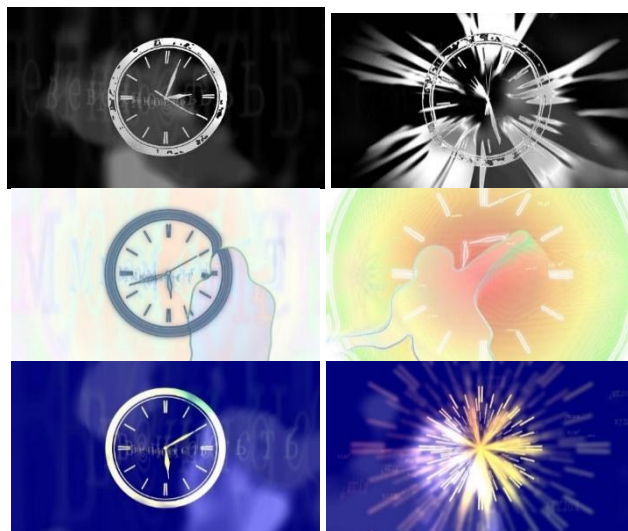


Рис 5. Зоны «прошлое», «сейчас», «будущее» (сверху вниз);
исходный вид часов (слева), кадр анимации при движении человека (справа)

Текст органично вплетён в визуальную композицию каждой зоны и оформлен как художественный элемент. Он не только передаёт смысл, но и усиливает эмоциональное воздействие, подчеркивая настроение. В каждой зоне появляются ключевые слова и фразы, выбранные на основе разработанной концепции.

Было создано звуковое сопровождение инсталляции в стиле эмбиент, создающем атмосферу погружения и рефлексии. Для его создания использовалось цифровое фортепиано и программное обеспечение Ableton Live.



Рис 6. Кадры видео-демонстрации

В результате работы была разработана интерактивная инсталляция «Время», которая предлагает новый взгляд на восприятие времени, трансформируя абстрактное понятие в чувственный опыт. Благодаря сочетанию графики, звука, света и захвата движения формируется целостный опыт взаимодействия с инсталляцией, обеспечивающий погружение в цифровое пространство.

Благодаря использованию доступных и гибких технологий открываются возможности для демонстрации проекта в различных культурных пространствах, включая галереи, центры современного искусства, фестивали медиаискусства и другие площадки.

Список использованных источников и литературы:

1. Кедрина А.А. (науч. рук. Балахчи А.Г.) Кинетическая симфония: интерактивная инсталляция с LeapMotion и TouchDesigner // Сборник тезисов докладов конгресса молодых ученых. Электронное издание. – СПб: Университет ИТМО, [2024]. URL: <https://kmu.itmo.ru/digests/article/13368>
2. Kim Y.E., Lee M.G., Nam S.H., Park J.W. User Interface of Interactive Media Art in a Stereoscopic Environment // – 2013.
3. Li W., Huang X. A New Way to Experience Art: Experience Design and Strategies for Immersive Exhibitions // Culture and Computing. – 2024.
4. Медитативное шоу ELEMENTS [Электронный ресурс], URL: <https://radugadesign.com/elements> (дата обращения: 10.03.2025).
5. Immersive digital show VI Ocean [Электронный ресурс], URL: <https://www.silasveta.com/projects/vi-ocean> (дата обращения: 10.03.2025).
6. Yusuke Murakami RICOH PRISM: ANIMA [Электронный ресурс], URL: <https://www.behance.net/gallery/162632397/RICOH-PRISM-ANIMA> (дата обращения: 10.03.2025).
7. Буономано Д. Мозг - повелитель времени. Как наш мозг чувствует и измеряет ход времени // Бомбора. – 2019.
8. K. Epstude Mental time travel: A conceptual overview of social psychological perspectives on a fundamental human capacity // European Journal of Social Psychology. – 2012.

Kedrina A.A., Balakhchi A.G.

**Creation of the Immersive Installation "Time" Using Generative
Graphics and Motion Capture Technologies**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. Technological advancements significantly influence contemporary art, especially in the field of media art, where interactivity, multimedia, and social engagement play key roles. These features contribute to the formation of a new type of interaction between the viewer and the artwork, blurring the boundaries between real and virtual spaces. The interactive installation "Time" creates an immersive environment that allows the viewer to move between the past, present, and future. Through generative graphics, motion capture, and a physical interface, the installation offers a new experience and stimulates reflection on the personal perception of time.

Keywords: media art, interactive installation, immersive space, generative graphics, motion capture, TouchDesigner, Kinect

УДК 339.138

КИЧИГИН И.В.

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ БИБЛИОТЕК CUDA НА ПРИМЕРЕ ЗАДАЧИ ПОИСКА ОПТИМАЛЬНОГО СИГНАЛА»

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия.

Аннотация: Слабым место в современных телеком- и радиотехнических системах, медицинских диагностиках, радарх и алгоритмах машинного обучения всё чаще является стоимость вычислений при поступающем в потоковом режиме большом объёме данных, поэтому для таких задач нередко стали применять GPU-вычисления.

Ключевые слова: оптимизация алгоритмов, поиск оптимального сигнала, технология CUDA, библиотека Thrust, библиотека ArrayFire.

Слабым место в современных телеком- и радиотехнических системах, медицинских диагностиках, радарх и алгоритмах машинного обучения всё чаще является стоимость вычислений при поступающем в потоковом режиме большом объёме данных, поэтому для таких задач нередко стали применять GPU-вычисления.

Задача поиска оптимального сигнала, то есть такой битовой последовательности, чья автокорреляционная функция обладает минимальными боковыми лепестками, типична: максимизируется критерий «сигнал–шум/корреляция», а вычислительная нагрузка растёт экспоненциально с длиной сигнала. Такая задача является одномерной и не рекуррентной, а также NP-полной. Применение GPU-ускорения для подобной задачи при перечисленных критериях становится фактически обязательным: десятки тысяч однотипных операций идеально подходят под распараллеливание, давая выигрыши в десятки и сотни раз против CPU-вариантов.

Целью работы является сравнительный анализ инструментов параллельной обработки сигналов на GPU (CUDA C++ / Thrust и ArrayFire + OpenACC) применительно к задаче поиска оптимального сигнала (ПОС) и демонстрация реальной экономии времени по сравнению с нативными CPU-реализациями на C++ и Python.

В работе использованы инструменты и их комбинации, описанные ниже.

- Чистая CUDA: ручное написание ядер, управление памятью через `cudaMalloc/cudaMemcpy`. Дает максимальный контроль над топологией сетки и доступом к памяти, но требует самой трудоёмкой отладки [1].

- Thrust + CUDA: позволяет быстро собирать параллельные редукции и скан-операции, при этом при необходимости можно написать своё ядро CUDA — компромисс между контролем и удобством [2].

- ArrayFire — высокоуровневый векторный API [3]. OpenACC — директивы `#pragma acc` [4]. В совокупности два этих инструмента позволяют написать рабочий код буквально в несколько строк, но часть оптимизаций остаётся «чёрным ящиком».

- C++ на CPU: базовая однопоточная реализация для ориентира по времени.

- Python + NumPy: скриптовый прототип; удобен для валидации алгоритма и быстрой проверки идей, но даёт наибольшие накладные расходы по времени.

Для проверки всех библиотек использовался один алгоритм. Сначала сформировались наборы битовых последовательностей разных длин. Для каждой длины выполнялись: генерация всех возможных последовательностей, расчёт автокорреляционной функции и поиск минимального бокового лепестка. И наконец, замерялось полное время исполнения (генерация + поиск оптимума) для каждой из пяти реализаций.

Ключевые результаты получились следующие.

- При длине 22 бит Thrust (для генерации всех возможных сигналов) + CUDA справляется за ~0.13с, чистая CUDA завершает задачу за ~0.35 с, тогда как ArrayFire + OpenACC требует ~2.2 с.
- C++ на CPU в той же точке тратит около 11 с, а Python + NumPy — более 50 с.
- «Точка перегиба», где GPU становится однозначно выгодным, наблюдается уже при длине порядка 15 бит: кривые CPU-вариантов начинают резко подниматься вверх, тогда как GPU-версии демонстрируют куда более пологий рост.
- Разница между чистой CUDA и ArrayFire в тестах составляет от 10-ти раз: плата за удобство шаблонов ощущается, но остаётся приемлемой для большинства инженерных задач, если не требуется максимальная оптимизация.

Полученные результаты подтверждают, что грамотно оптимизированный код на чистой CUDA даёт максимальный прирост производительности и лучший контроль над ресурсами GPU. ArrayFire + OpenACC раскрывает потенциал быстрого прототипирования, оставаясь приемлемо быстрым и переносимым, однако за счёт некоторой потери абсолютного быстродействия. CPU-реализации служат лишь базовым ориентиром и для задач подобного масштаба неэффективны.

Список использованных источников и литературы:

1. GPU Architecture & CUDA Programming. — Текст: электронный // Carnegie Mellon University: [Электронный ресурс]. — URL: https://www.cs.cmu.edu/afs/cs/academic/class/15418-s18/www/lectures/06_gpuarch.pdf (дата обращения: 24.04.2025).
2. Thrust Documentation. — Текст: электронный // thrust.github.io: [Электронный ресурс]. — URL: <https://thrust.github.io> (дата обращения: 20.01.2025).
3. ArrayFire Documentation. — Текст: электронный // arrayfire.com: [Электронный ресурс]. — URL: <https://arrayfire.com/docs/index.htm> (дата обращения: 20.03.2025).
4. OpenACC Specification. Version 2.7. — Текст: электронный // openacc.org: [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.openacc.org/specification> (дата обращения: 24.03.2025).

Kichigin I.V.

**STUDYING THE CAPABILITIES OF CUDA LIBRARIES ON THE EXAMPLE
OF THE PROBLEM OF SEARCHING FOR AN OPTIMAL SIGNAL**

Irkutsk State University, Russia

Abstract: The weak point in modern telecom and radio engineering systems, medical diagnostics, radars and machine learning algorithms is increasingly the cost of computing with a large volume of data arriving in streaming mode, therefore GPU computing has often been used for such tasks.

Keywords: algorithm optimization, search for an optimal signal, CUDA technology, Thrust library, ArrayFire library.

УДК 004.77

КИЧИЙ М.А.

**РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛА
КАК ИНСТРУМЕНТА ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ЧТЕНИЯ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье предпринята попытка анализа современной действительности и роли чтения в ней на основе методологии синтеза мнений, сравнения, обобщения. Автор теоретически обосновал проблему отсутствия читательского опыта у человека в условиях современной компьютеризации и предложил способ противодействия проблеме. Была предложена теоретическая модель разработки интернет-портала как инструмента популяризации чтения.

Ключевые слова: литература, книги, технологии, искусственный интеллект, интернет-портал.

Актуальность темы исследования заключается в том, что одной из ключевых характеристик существования современного человека стала скорость, с которой протекают все жизненные процессы. Технологии предоставляют возможность облегчить выполнение бытовых и рутинных дел, что, несомненно, существенно увеличивает время, которое человек может потратить на улучшения себя как личности, на обучение, построение взаимоотношений или просто отдых. Однако, тенденция к ускорению всех процессов только на первый взгляд кажется позитивной, способствующей продуктивной деятельности, когда, на самом деле, все обстоит несколько иначе.

Ключевой целью данной публикации является теоретическая разработка проекта интернет-портала, направленного на популяризацию чтения в России.

Человечество, в настоящий момент времени, находится в наилучшем из возможных положений. Большинству людей развитых стран доступны все необходимые блага жизни. Тем не менее, в мире наблюдается возрастание психических расстройств [2]. Не последнюю роль в данной проблеме играет обилие информации, которое люди потребляют в течение дня. Мозг современного человека за день вынужден справляться с таким объемом информации, который представители предшествующих поколений не получали порой за всю жизнь [7]. Большинство популярных социальных сетей транслируют контент в формате коротких вертикальных роликов, а разработчики выстраивают алгоритмы таким образом, чтобы удержать пользователя перед экраном максимально долго, так как это позволит показать больше рекламы, а значит больше заработать [1]. Самое страшное, что привычка потреблять информацию подобным образом неизбежно отражается на быте и характере человека. Ему становится трудно выполнять скучные, монотонные или объемные задачи. Концентрации надолго не хватает, а простейшие мыслительные действия становятся невыполнимыми. Психика взрослого человека не справляется с обилием поступающей извне информации, что уж говорить о детях и подростках. Мозг, во избежание перегрузки, постепенно учится сиюминутно забывать только что полученные знания. Усугубляют ситуацию, появившиеся совсем недавно, для рядового пользователя, нейросети и

чаты, работающие на базе искусственного интеллекта. С их помощью, любой пользователь без труда может найти необходимую информацию в уже подготовленном виде, создать любое изображение или видео, которое почти невозможно отличить от оригинала, общаться и передавать различные команды. Сегодня проще перечислить сферы, в которые не проник искусственный интеллект, так как он действительно имеет огромный потенциал и крайне полезен в использовании. Однако, в использовании нейросетей кроется большая опасность для человека. И она исходит отнюдь не от злых намерений ИИ, а в большей степени оттого, что человек приучает себя перекладывать всю мыслительную, творческую, физическую работу на откуп машинам, что неизбежно приводит к деградации вышеперечисленных способностей, ведь те нейронные связи, которые мозгом не используются, постепенно атрофируются [3].

Таким образом, можно констатировать, что на текущий момент времени человек в большей степени стремится к деградации, нежели к развитию.

Опираясь на все вышеперечисленные факторы, следует предположить, что выходом из существующего положения может стать развитие читательской культуры в России, которая за последние десятилетия существенно деградировала. В своей статье Матвеев М.Ю. приходит к выводу, что упадок чтения в России является проблемой более системной, и зависит от многих факторов [4]. Так, он выделяет ряд причин, среди которых: специфика постмодернистской реальности; переход к рыночной экономике и подорожание книг; сокращение числа библиотек; отсутствие системной и современной поддержки литературы; неправильное преподавание литературы в школах; уменьшение количества писателей; упадок культуры в целом.

Положительный эффект, который оказывает литература на человека с точки зрения не только физиологической, но и духовной, трудно переоценить. Чтение хорошей литературы позволяет проводить профилактику стрессовых расстройств. По мнению Удовой О.В., чтение имеет огромный психотерапевтический эффект [5, ст. 176]. Причиной этому служит невысокая скорость, с которой человек способен усваивать информацию из книги, и само качество текста. К тому же, отсутствие изображений и видеоконтента дает возможность мозгу самому представлять происходящие события. Кроме того, чтение прививает человеку привычку размышлять, что, опять же, постепенно утрачивается в условиях бесконтрольного потребления информации. Также, литература развивает воображение, улучшает концентрацию и развивает навык видеть смыслы [8]. Великий русский писатель, Л.Н. Толстой, писал, что в процессе чтения читатель получает возможность общения с мудрейшими людьми мира, узнавать мысли философов современности и предшествующих эпох. Помимо этого, у читателя развивается привычка хорошо говорить. «Читая авторов, которые хорошо пишут, привыкаешь хорошо говорить» – писал французский писатель и просветитель XVIII века Ф. Вольтер. Особо погрузившимся в мир литературы людям, откроется еще одна замечательная особенность книг – наличие глубоких сюжетных взаимосвязей и скрытых, от неопытного взгляда, смыслов. Именно эти смыслы, как правило, являются сутью вещей, которые разные авторы оборачивают в различные сюжеты, говоря, при этом, об одном. Такие смыслы имеют в основе своей фундаментальные ценности и добродетели, которые являются общими для людей всех эпох, и способствующие приобретению жизненного опыта и, в конечном счете, мудрости. Так, например, мифы

различных народов являются не столько красивыми историями, сколько символическим описанием пути, которым необходимо пройти Герою для обретения истинной силы и мудрости. Боги и различные существа, на него влияющие, покровительствующие ему или препятствующие, есть, в сути своей, олицетворение законов природы и черт, присущих человеку.

Таким образом, можно сказать, что чтение в сущности своей является универсальным средством, способствующим всестороннему развитию личности человека, а в условиях современности, еще и позволяющему сохранить физическое и психологическое здоровье мозга.

В качестве инструмента, способного повлиять на текущую ситуацию в сфере контента, представляется популяризации чтения среди пользователей посредством сети интернет. Так, по мнению автора, существенный вклад может внести создание литературного интернет-портала, который позволит объединять людей вокруг действительно полезной практики.

Повсеместное использование интернета играет важную роль в формировании новой модели культурного потребления. В связи с этим, появляется возможность, и даже необходимость популяризации литературы, используя в качестве площадки сеть интернет.

Разработка интернет-портала содержит следующие этапы:

1. Анализ требований: определение целей и задач портала, выявление основных функций и возможностей, необходимых для достижения поставленных целей.
2. Проектирование интерфейса: разработка удобной и интуитивно понятной навигационной системы, обеспечивающей легкость поиска нужной информации.
3. Выбор технологических решений: использование современных веб-технологий для обеспечения высокой производительности и безопасности ресурса.
4. Контентное наполнение: формирование базы данных произведений, авторов, рецензий и рекомендаций.
5. Тестирование и внедрение: проведение тестирования функциональности портала, исправление выявленных ошибок и запуск ресурса в эксплуатацию.
6. Мониторинг и поддержка: регулярная оценка эффективности работы портала, сбор обратной связи от пользователей и внесение необходимых изменений.

Ожидаемым результатом вышеописанной работы станет работающий интернет-портал, оказывающий поддержку и вклад в развитие читательской культуры в России, а также содействующий в продвижении полезной для мозга человека привычки. Аудитория глобальной сети в России, по данным на январь 2025 года, составляет 133 млн. человек [6]. Современные технологии нельзя игнорировать и пренебрегать их использованием. Необходимо лишь найти им правильное применение. Тогда, используя инновации и технологии для популяризации культуры чтения в России, получится создать более думающее и зрелое общество.

Список использованных источников и литературы:

1. Дворянчиков Я. В., Шепелева Е. С. Роль tiktok в социализации детей и подростков // Форум молодёжной науки. 2021. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-tiktok-v-sotsializatsii-detey-i-podrostkov> (дата обращения: 08.04.2025).

2. Зарубина Н. В. Проблемы депрессий в неврологической практике // ОЗ. 2024. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemuy-depressiy-v-nevrologicheskoy-praktike> (дата обращения: 08.04.2025).
3. Лукьянова Юлия Игоревна, Стрелкова Евгения Юрьевна Особенности чтения как когнитивного процесса в реалиях современной цифровой эпохи // Современное педагогическое образование. 2024. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-chteniya-kak-kognitivnogo-protsessa-v-realiyah-sovremennoy-tsifrovoy-epohi> (дата обращения: 07.04.2025).
4. Матвеев Михаил Юрьевич Кризис чтения в России: подходы, гипотезы, сомнения // Вестник СПбГИК. 2024. №1 (58). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/krizis-chteniya-v-rossii-podhody-gipotezy-somneniya> (дата обращения: 14.04.2025).
5. Приобщение к региональной культуре в практике семейного воспитания: материалы V международных Байкальских родительских чтений (г. Иркутск, 25-26 марта 2016г.) / под ред. О.В. Удовой. – Иркутск: изд-во «Аспринт», 2016. – 404 с.
6. Статистика интернета России на 2025 год: главные цифры и тренды digital и социальных сетей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.web-canape.ru/business/statistika-interneta-i-socialnyh-setej-rossii-na-2025-god-glavnye-trendy-i-cifry/?utm_referrer=https%3a%2f%2fya.ru%2f (дата обращения: 16.04.2025).
7. Федорова Алина Алексеевна Необходимые правила потребления информации для снижения негативного влияния информационного общества // Скиф. 2020. №5-1 (45). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neobhodimye-pravila-potrebleniya-informatsii-dlya-snizheniya-negativnogo-vliyaniya-informatsionnogo-obschestva> (дата обращения: 08.04.2025).
8. Цибизова Ирина Михайловна Читать не только важно, но и необходимо: научная биография ю. Микконена (Обзор) // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 3, Философия: Реферативный журнал. 2024. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chitat-ne-tolko-vazhno-no-i-neob-hodimo-nauchnaya-biografiya-yu-mikkonena-obzor> (дата обращения: 07.04.2025).

Kichiy M.A.

Internet portal development as a tool for reading popularization

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article attempts to analyze modern reality and the role of reading in it based on the methodology of opinion synthesis, comparison, and generalization. The author theoretically substantiated the problem of the lack of reading experience in humans in the context of modern computerization and proposed a way to counteract the problem. A theoretical model for developing an Internet portal as a tool for reading popularization was proposed.

Keywords: literature, books, technology, artificial intelligence, Internet portal.

УДК 004.921, 004.032.6

КОЛЕСНИКОВА И.В., БАЛАХЧИ А.Г.

**ИНТЕГРАЦИЯ ВИЗУАЛЬНОГО КОДА ГОРОДА В ГЕНЕРАТИВНЫЕ
ВИЗУАЛЫ ИММЕРСИВНЫХ АРТ-ОБЪЕКТОВ ЦИФРОВОГО ИСКУССТВА**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. Статья посвящена разработке комплексного визуального оформления плакатов мероприятий и мест с использованием генеративного искусства, инструментов графического дизайна, видеомонтажа и технологий дополненной реальности. В процессе теоретической подготовки были изучены принципы генеративной графики. Практическая часть включала создание генеративных визуалов, отражающих характер различных событий, разработку постеров и интерфейсных решений, а также интеграцию AR-элементов для интерактивности. Основной акцент сделан на согласованности всех визуальных компонентов с общей концепцией оформления. Особое внимание уделено взаимодействию пользователя с проектом через сканирование QR-кодов, что позволяет оживить статичные элементы. В заключение обозначены перспективы дальнейшего развития проекта — расширение функциональности генеративных визуалов, а именно внедрение новых форм иммерсивного взаимодействия, включая возможности их использования в качестве нестандартных рекламных решений.

Ключевые слова: Код города, генеративное искусство, цифровой дизайн, дополненная реальность, вовлечённость.

Современная городская среда всё чаще сталкивается с переизбытком визуальной информации, что снижает выразительность и узнаваемость культурных объектов. Особенно остро эта проблема проявляется в городах с яркой идентичностью, таких как Иркутск, где уникальные мероприятия и пространства часто остаются вне внимания [1]. Предлагаемый в работе подход основан на переосмыслении визуального кода города с использованием генеративного искусства и технологий дополненной реальности. Такое сочетание позволяет создавать нестандартные визуальные форматы, способные преодолеть эффект «визуального шума» [2], привлечь внимание и повысить вовлечённость аудитории. Преимущество метода — в сочетании художественного выражения и технологий, что обеспечивает коммуникацию между городским пространством и жителями. Генеративные постеры с AR-элементами не только показывают культурный контекст с нового угла, но и делают его персонализированным, способствуя обновлению восприятия привычной среды.

Целью данного этапа работы являлось создание серии генеративных визуалов, объединённых общей темой «визуальный код города», дизайна плакатов и вспомогательных карточек с QR-кодом, а также мобильной AR-инсталляции. Ключевой задачей стало освоение среды TouchDesigner как основного инструмента генеративного дизайна, а также подача этих композиций посредством дополнительных инструментов.

Использование TouchDesigner обусловлено его возможностями по созданию генеративной графики в реальном времени, высокой гибкостью модульной структуры и визуального программирования. В проекте были применены ключевые типы операторов (COMP, TOP, CHOP, SOP, MAT) (Рис. 1), что позволило создавать как двумерные, так и трёхмерные визуальные композиции [3].

OP Create Dialog							
Search							
COMP	TOP	CHOP	SOP	MAT	DAT	Custom	
Add		Feedback		Movie File Out		Pack	Slope
Analyze		Fit		MPCDI		Photoshop In	Spectrum
Anti Alias		Flip		Multiply		Point File In	SSAO
Blob Track		Function		Ncam		Point File Select	Stype
Bloom		GLSL		NDI In		Point Transform	Substance
Blur		GLSL Multi		NDI Out		PreFilter Map	Substance Select
Cache		HSV Adjust		Noise		Projection	Subtract
Cache Select		HSV to RGB		Normal Map		Ramp	Switch
Channel Mix		Import Select		Notch		RealSense	Syphon Spout In
CHOP to		In		Null		Rectangle	Syphon Spout Out
Chroma Key		Inside		Nvidia Background		Remap	Text
Circle		Kinect		Nvidia Denoise		Render	Texture 3D
Composite		Kinect Azure		Nvidia Flex		Render Pass	Threshold
Constant		Kinect Azure Select		Nvidia Flow		Render Select	Tile
Convolve		Layout		Nvidia Upscaler		RenderStream In	Time Machine
Corner Pin		Leap Motion		OAK Select		RenderStream Out	Touch In
CPlusPlus		Lens Distort		Oculus Rift		Reorder	Touch Out
Crop		Level		OP Viewer		Resolution	Transform
Cross		Limit		OpenColorIO		RGB Key	Under
Cube Map		Lookup		OpenVR		RGB to HSV	Video Device In
Depth		Luma Blur		Optical Flow		Scalable Display	Video Device Out
Difference		Luma Level		Orbbec		Screen	Video Stream In
Direct Display Out		Math		Orbbec Select		Screen Grab	Video Stream Out
DirectX In		Matte		Ouster		Script	Vioso
DirectX Out		Mirror		Ouster Select		Select	Web Render
Displace		Monochrome		Out		Shared Mem In	ZED
Edge		MoSys		Outside		Shared Mem Out	
Emboss		Movie File In		Over		SICK	

РИСУНОК 2 – ОПЕРАТОРЫ В TOUCHDESIGNER

В рамках проектной части было разработано восемь уникальных генеративных композиций, каждая из которых обладает собственной концепцией и визуальным языком. Первая из них — «Театры Иркутска» — строится на метафоре волн и плавности движений танцовщиц. Визуальный образ создаётся при помощи видеопотоков, эффекта разности кадров и пространственно-временного искажения, что позволяет передать грацию и пластичность хореографических движений.

Визуализация «Весна в ботаническом саду» построенная на цветочных PNG-элементах, а также генерации эффектов цветения и пыльцы с мягкой текстурной глубиной, синхронизированной с аудиосигналом (Рис. 2). Композиция «Стрит-арт» представляет собой полностью генеративную сцену, имитирующую динамичные цветочные пятна и потёки краски, что позволяет передать эстетику уличного искусства и уникальность его визуального почерка.

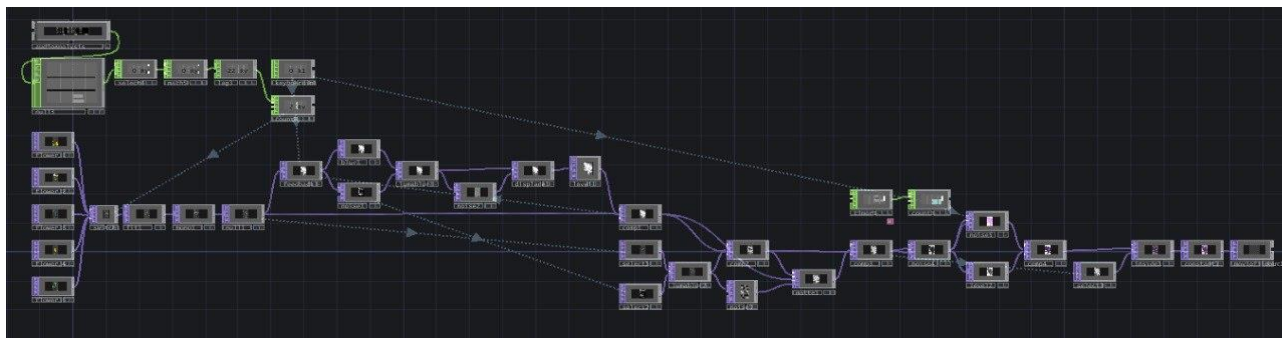


**РИСУНОК 3 – СХЕМА ГЕНЕРАТИВНОГО ВИЗУАЛА «ВЕСНА
В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ»**

Работа «Сияние льда» объединяет элементы 3D-геометрии и светящихся линий, построенных на основе шумов, что создаёт аналогию между поэтическим движением пера и скольжением фигуриста по льду. В «Матрице» исходное видео трансформируется в трёхмерное пространство: каждый цветовой канал изображения превращается в координату, а дополнительно накладываются частицы, учитывающие глубину сцены, создавая эффект погружения.

Композиция «Шёпот волн» - генеративный поток частиц, визуализирующий динамику воды с помощью взаимодействия силы ветра и турбулентности. «Звёздное небо» воссоздаёт атмосферу ночного неба с помощью геометрии звёзд, их хаотичного распределения на основе шума, плавной анимации и мягкого свечения.

Наконец, композиция «Живая акварель» визуализирует характерную форму акварели и её поведение на бумаге. Моделирование потеков, смешивания цветов и взаимодействия с фактурой холста позволяет передать тонкость и живость настоящей акварельной живописи, создавая ощущение живого художественного процесса.

Каждый из визуалов был сохранён в формате видео и адаптирован к вертикальному разрешению экрана мобильного устройства с помощью программы Carcut. Для текстовой информации использовалась программа Figma, где создавались афиши, объединяющие графику и предоставляющие описание, текстовые заголовки, QR-коды и дизайн кнопок. Каждому постеру присваивался уникальный идентификатор, связанный с определённым видеовизуалом. AR-интеграция осуществлялась в приложении AR.Studio [4]. В него импортировались ранее смоделированные плакаты и видеозаписи генеративной композиции. Каждый плакат имеет основную страницу (Рис. 3), страницу описания, кнопки для перехода на страницы и другие ресурсы, а также QR-код для удобного взаимодействия пользователя. Поставленная задача — создание генеративных постеров с элементами AR — была решена комплексным подходом, объединяющим работу в нескольких инструментариях. Результатом стал набор визуальных сцен, каждая из которых имеет самостоятельное художественное значение, но в совокупности формирует единое повествование о городской визуальной среде. Модульная структура, параметрические связи и ориентация на взаимодействие с аудиовизуальной средой обеспечили оригинальность и гибкость каждой композиции, а применение AR позволило расширить привычные границы восприятия графического дизайна.

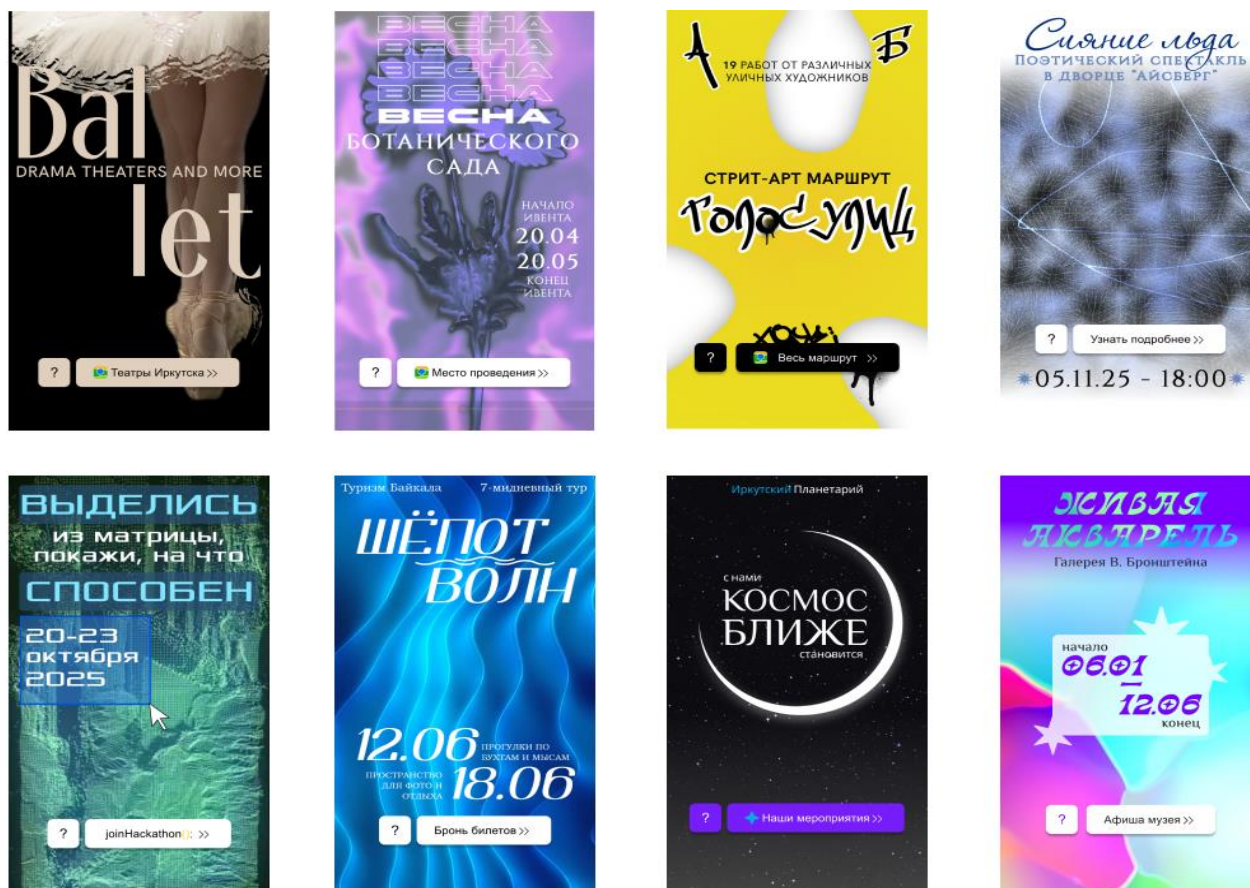


РИСУНОК 4 – ОСНОВНЫЕ СТРАНИЦЫ ПЛАКАТОВ

В результате проделанной работы была успешно реализована концепция цифрового оформления мероприятий и мест, сочетающая генеративное искусство, современный графический дизайн и технологии дополненной реальности. Основными достижениями стали создание выразительных визуалов, отражающих характер событий с нового угла, разработка понятных и стильных интерфейсов, а также внедрение интерактивных AR-сцен, усиливающих вовлечённость аудитории. Комплексный подход позволил создать цельную и функциональную систему визуальных коммуникаций, где все элементы гармонично дополняют друг друга.

В дальнейшем планируется развитие проекта: создание новых генеративных визуалов с расширенным набором функций, внедрение дополнительных сценариев взаимодействия с пользователем — не только через мобильные устройства, но и с добавлением элементов иммерсивности. Такие проекты смогут применяться как на мероприятиях, так и в формате нестандартной интерактивной рекламы.

Список использованных источников и литературы:

1. Kevin Lynch Image of the City [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.su/qS9r2CY> (дата обращения: 10.02.2025)
2. Microsoft attention spans, Spring 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sherpapag.com/wp-content/uploads/2017/12/MAS.pdf> (дата обращения: 12.02.2025)

3. Introduction to Visual Programming with TouchDesigner [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.su/7DoxSY> (дата обращения: 27.01.2025)
4. A Survey of Augmented Reality - Computer Science [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf> (дата обращения: 20.04.2025)

Kolesnikova I.V., Balakhchi A.G.

**Integration of the visual city code into generative visuals of immersive
digital art objects**

Irkutsk State University, Russia

Annotation. The article is devoted to the development of a comprehensive visual design for posters of events and places using generative art, graphic design tools, video editing and augmented reality technologies. In the course of theoretical training, the principles of generative graphics were studied. The practical part included the creation of generative visuals reflecting the nature of various events, the development of posters and interface solutions, as well as the integration of AR elements for interactivity. The main focus is on the consistency of all visual components with the overall design concept. Special attention is paid to the user's interaction with the project through scanning QR codes, which allows you to animate static elements. In conclusion, the prospects for further development of the project are outlined — the expansion of the functionality of generative visuals, namely the introduction of new forms of immersive interaction, including the possibility of their use as non-standard advertising solutions.

Keywords: City code, generative art, digital design, augmented reality, engagement.

УДК 004.921

КОНОВА Е.С., БАЛАХЧИ А.Г.

**ИГРАФИЦИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ:
КАРТОЧНАЯ ИГРА «ТИПЫ ДИАГРАММ»**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В условиях цифровой трансформации образования возрастает значимость разработки эффективных и мотивационных методик обучения работе с данными. Визуализация информации с помощью диаграмм требует не только теоретических знаний, но и развитых практических навыков. В статье представлена разработанная обучающая игра «Типы диаграмм», направленная на формирование компетенций в области визуализации данных у школьников и студентов. Игра основана на принципах геймификации и сочетает элементы теоретического и практического обучения с использованием цифровых инструментов. В качестве вспомогательных материалов используется справочник и цифровая инфраструктура, включающая доступ к датасетам и проверке ответов по QR-кодам.

Ключевые слова: визуализация данных, диаграммы, геймификация, образовательная игра, цифровые технологии, интерактивное обучение, справочник

В современном мире визуализация данных стала неотъемлемой частью как образовательной, так и профессиональной деятельности. Умение преобразовывать числовую информацию в графическую форму позволяет быстрее интерпретировать данные и принимать обоснованные решения. Диаграммы — один из наиболее универсальных и наглядных инструментов визуализации, однако существующие методики их преподавания часто не соответствуют требованиям цифровой эпохи: они недостаточно мотивируют, редко включают интерактивные элементы и слабо ориентированы на практику.

Применение игровых методик в образовании, в том числе геймификации, демонстрирует высокую эффективность в повышении мотивации обучающихся, улучшении усвоения материала и формировании устойчивого интереса к предмету. Геймификация позволяет сделать учебный процесс более динамичным, вовлекающим и адаптированным к особенностям восприятия информации современными студентами.

Целью настоящей работы является разработка обучающей карточной игры «Типы диаграмм» и сопровождающего её справочника, направленных на формирование и развитие у обучающихся практических навыков визуализации данных с использованием различных цифровых инструментов.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

Провести анализ современных методик визуализации данных и образовательной геймификации.

Разработать концепцию и сценарий обучающей игры с учётом принципов командной работы и цифровых технологий.

Создать справочные материалы и цифровую платформу для подготовки и поддержки участников игры.

Разработать задания и структуру игрового процесса, обеспечивающую баланс между теорией и практикой.

Методика и структура игры

Игра «Типы диаграмм» реализована в виде командного соревнования и состоит из двух этапов: теоретического и практического. Команды формируются из 3–4 участников, оптимальное количество команд — от четырёх до восьми.

Теоретический этап проводится в формате, схожем с телевикториной «Своя игра». Игровое поле содержит карточки с вопросами по категориям: «термины», «выбор диаграмм», «особенности построения», «применение», «преимущества и недостатки». Каждая карточка имеет стоимость от 100 до 600 баллов. Команды по очереди выбирают карточки и устно отвечают на вопросы. Баллы начисляются за правильные ответы. По итогам этого этапа две команды с наибольшими баллами проходят в финал.

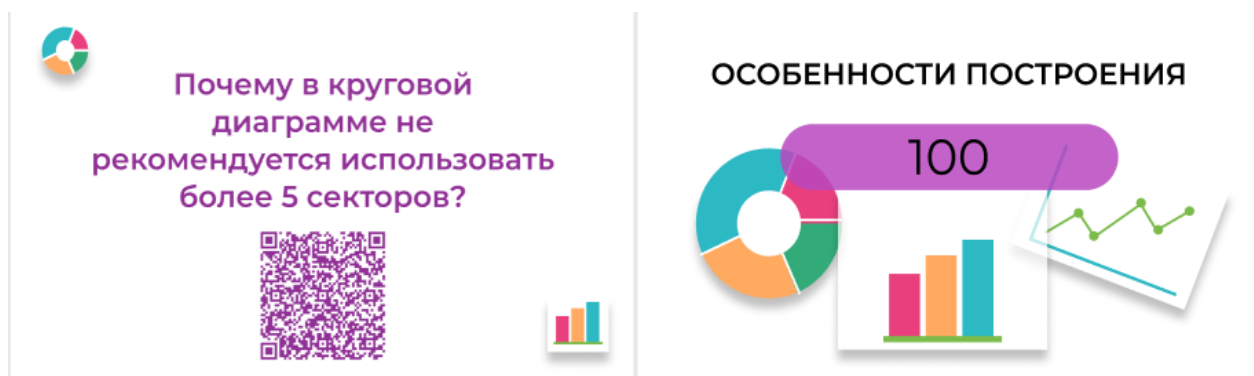


Рисунок 1 Пример карточки теоретического этапа

Практический этап предполагает выполнение заданий по построению диаграмм. Каждая команда вращает колесо категорий и получает карточку с заданием. Карточка содержит название датасета (все датасеты размещены на GitHub-платформе проекта) и QR-код, ведущий к пояснению и готовому решению, которое становится доступным только после выполнения задания. Задания выполняются с использованием инструментов визуализации данных, таких как Excel, Python, Tableau и др. При этом каждый участник обязан использовать уникальный инструмент.

За успешное выполнение задания команда получает баллы, указанные на карточке. Если задание не выполнено, карточка уходит в отбой. Игра завершается после оговорённого числа раундов (3–5). Побеждает команда с наибольшим количеством баллов. В случае равенства очков проводится дополнительное задание на скорость.

Результаты и реализация

Для реализации проекта использовались следующие технологические решения:

- Дизайн карточек и визуальная концепция выполнены в редакторе Figma;
- Сайт-справочник и платформа проверки решений реализованы с помощью JavaScript, включая популярные библиотеки для визуализации;
- Доступ к датасетам и примерам кода организован через GitHub, что упрощает подготовку участников.

Справочник содержит краткие теоретические материалы, примеры кода и рекомендации по построению диаграмм. Он может использоваться как в рамках игры, так и отдельно для самостоятельного обучения.



Рисунок 2 Пример карточки практического этапа игры

Разработанная обучающая игра «Типы диаграмм» представляет собой эффективный и доступный инструмент обучения визуализации данных, который может применяться в образовательных учреждениях различного уровня. Использование игровых методов в сочетании с цифровыми ресурсами позволяет повысить мотивацию, улучшить качество усвоения материала и сформировать устойчивые навыки анализа и представления данных.

Проект может служить основой для создания аналогичных обучающих продуктов в других предметных областях, а также использоваться как средство повышения цифровой грамотности обучающихся.

Список использованных источников:

1. DataYoga. Образовательный проект по визуализации данных [Электронный ресурс]. – URL: <https://datayoga.ru/vizcards> (дата обращения: 15.11.2024).
2. PolicyViz. Graphic Continuum – Desktop Version [Электронный ресурс]. – URL: <https://policyviz.com/2014/11/11/graphic-continuum-desktop-version/> (дата обращения: 15.11.2024).

Konova E.S., A.G. Balakhchi

**GAMIFIED LEARNING OF DATA VISUALIZATION:
THE CARD GAME "TYPES OF CHARTS"**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. In the context of the digital transformation of education, the development of effective and motivational methods for teaching data literacy is becoming increasingly important. Visualizing information through charts requires not only theoretical knowledge but also well-developed practical skills. This article presents a developed educational game, "Types of Charts," aimed at building competencies in data visualization among school and university students. The game is based on gamification principles and combines elements of theoretical and practical learning through the use of digital tools. Supplementary materials include a reference guide and a digital infrastructure that provides access to datasets and answer verification via QR codes.

Keywords: data visualization, charts, gamification, educational game, digital technologies, interactive learning, reference guide

УДК 004.9, 791.4

КОНЮШКИНА И.В., БАЛАХЧИ А.Г.

**МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ ИГРА-КВЕСТ "АЛЬБОМ ВИЗУАЛИЗАЦИЙ"
КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ВИЗУАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. Статья посвящена разработке мультимедийной образовательной игры-квеста "Альбом визуализаций", направленной на формирование навыков работы с визуальными данными. Актуальность темы обусловлена стремительным развитием цифровых технологий в образовании и возрастающей потребностью в инновационных методах подачи учебного материала. В современном мире, где визуальная информация воспринимается значительно лучше текстовой, особую важность приобретают технологии визуализации данных.

В условиях цифровой трансформации образования особую актуальность приобретают методы геймификации, позволяющие эффективно развивать критическое мышление и аналитические способности. Предлагаемое решение сочетает технологию интерактивной инфографики с элементами игрового обучения. В работе описаны этапы проектирования (анализ требований, разработка структуры уровней), технической реализации (использование GDevelop, Tableau Public) и тестирования прототипа.

«Альбом визуализаций» демонстрирует, как современные подходы к геймификации способны повысить вовлеченность в изучение статистики, истории и науки, делая процесс не только полезным, но и по-настоящему увлекательным. Практическая значимость работы подтверждается возможностью интеграции игры в образовательные программы различных уровней, а также перспективами дальнейшего развития и создания методических комплексов для преподавателей.

Ключевые слова: визуальная грамотность, геймификация, образовательные технологии, инфографика, анализ данных.

Геймификация — это процесс применение игровых элементов и дизайна в неигровых контекстах с целью повышения вовлеченности, участия и мотивации пользователей [1].

Основная идея геймификации в образовании заключается в повышении эффективности обучения за счет использования игровых механик, таких как система заданий, поощрений и визуальных индикаторов прогресса. Геймификация активно применяется в современном образовании, демонстрируя свою эффективность в различных учебных контекстах. В качестве примеров ниже приведены несколько успешных решений интеграции игровых механик в образовательный процесс.

Примеры успешных образовательных игр: Duolingo, Quizlet, Minecraft: Education Edition.

В современном мире объем информации постоянно увеличивается, как и ограниченность времени ее обработки. Извлечение действительно важной информации является сложной задачей, из-за чего появляется большое разнообразие методов работы с информацией. Один из них – инфографика.

Инфографика — это графический способ подачи информации, данных и знаний, целью которого является быстро и четко преподнести сложную информацию через визуализации. Она сочетает изображения, диаграммы и текст, чтобы сделать информацию более доступной и понятной.

Инфографика преобразует большое количество данных в простые и привлекательные визуализации, что делает информацию понятной и запоминающейся. Благодаря этому она получила большое применение в образовании, науке, СМИ.

Эффективная инфографика — это, прежде всего, визуальная история, которая не просто отображает данные, а раскрывает их смысл, отвечая на конкретные вопросы аудитории. Такой подход позволяет не только проинформировать, но и вовлечь зрителя, помогая ему осмыслить информацию через четкую логическую структуру и визуальные образы. Ключевая задача инфографики — сделать данные осмысленными и запоминающимися.

Совмещение геймификации и инфографики может быть эффективным образовательным инструментом, который помогает визуализировать сложные данные и концепции, улучшает понимание и запоминание материала, а также повышает вовлечённость студентов [2].

Благодаря геймификации процент удержания информации увеличивается до 30%, если она подана в интерактивном формате, продуктивность до 50%, а уровень вовлеченности повышается на 60% [3].

Геймификация в инфографике позволяет легко запоминать представленную информацию, делает сложные данные более доступными и понятными, а также стимулирует к взаимодействию и обучению.

Квест-игра «Альбом визуализаций» - это интерактивная образовательная игра, разработанная для развития навыков критического анализа, интерпретации и работы с визуальными данными.

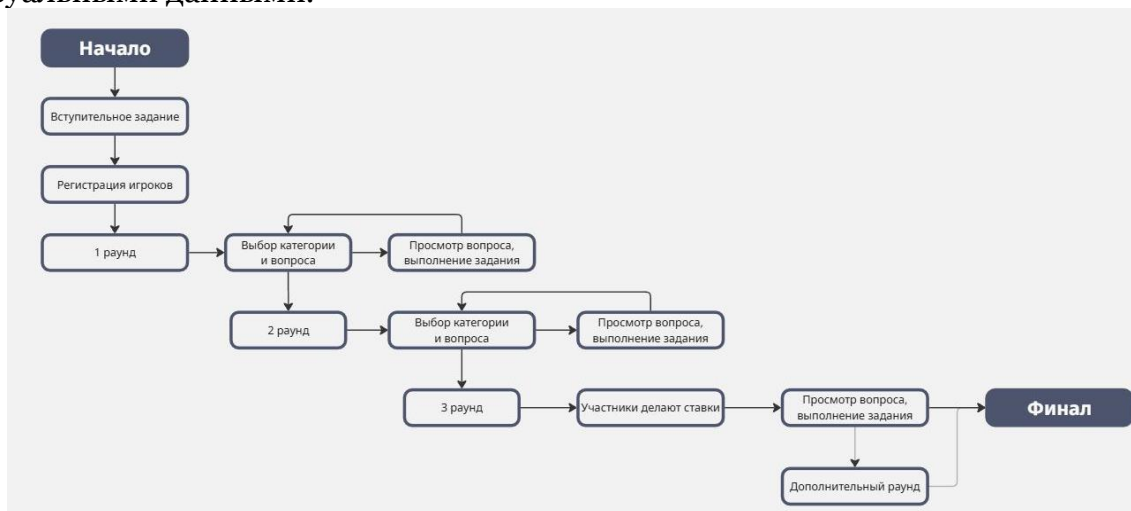


Рисунок 1 – Схема уровней игры 1

Игровая механика основана на российской телевикторине «Своя игра». Игра построена в формате квеста, где участники в формате викторины отвечают на вопросы, связанные с различными видами инфографики: статистическими графиками, схемами, диаграммами, интерактивными картами и другими форматами визуализации данных.

На этапе проектирования была разработана концептуальная модель игры, включающая три ключевых компонента. Первым шагом стало определение образовательных целей - формирование навыков анализа различных типов визуализаций

(графиков, диаграмм, карт) через игровые механики. Была создана схема уровней, где каждый последующий раунд постепенно увеличивал когнитивную нагрузку (Рис. 1).

При разработке дизайна игры «Альбом визуализаций» в Figma особое внимание уделялось созданию интуитивно понятного и визуально привлекательного интерфейса с использованием шрифта Roboto и ограниченной цветовой палитры (#4D546E для фона, #FFFFFF для акцентов) (Рис. 2).

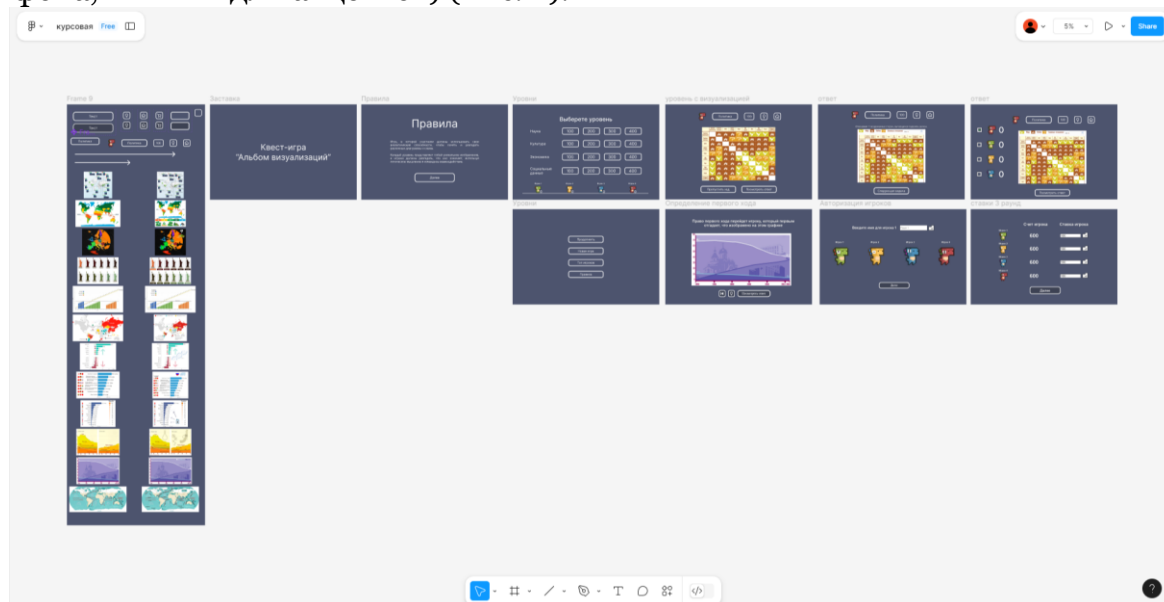


Рисунок 2 – Размещение фреймов с дизайном

Для визуализаций применяли Tableau Public, что обеспечило профессиональное качество графиков и диаграмм. Разработка игрового прототипа велась в среде GDevelop, что позволило реализовать сложную логику без написания кода (Рис. 3).

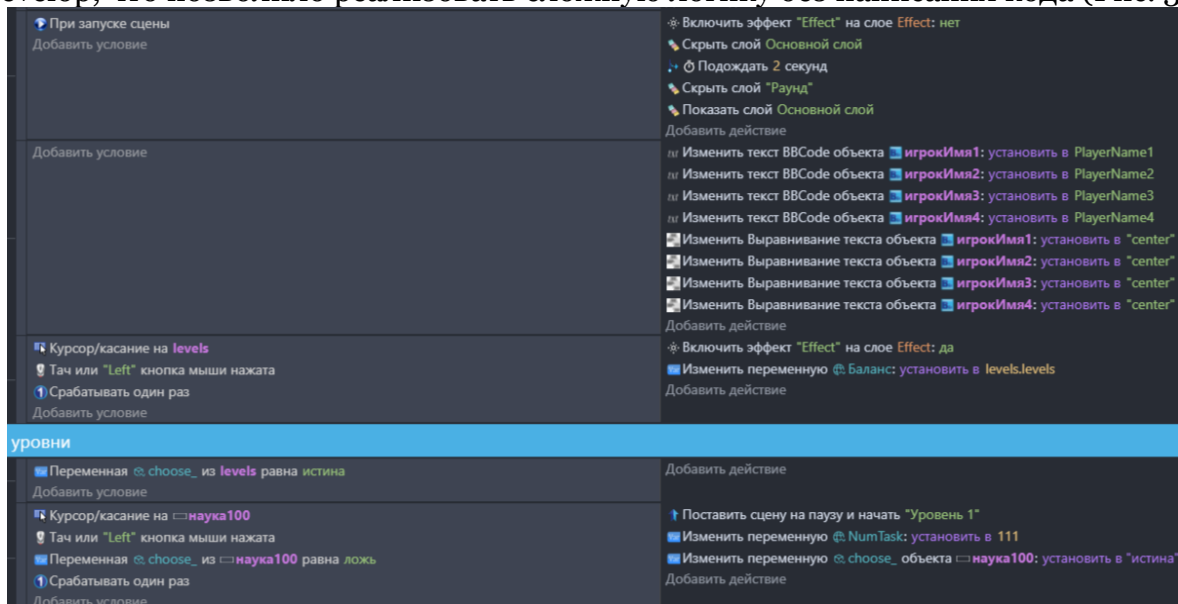


Рисунок 3 – Пример блока событий для сцены «Выбор уровней 1 раунд»

Каждый игровой уровень наполняли тщательно отобранными примерами инфографики из реальных научных и статистических источников. Особую сложность представляла балансировка игровых механик - система начисления очков и стоимость подсказок многократно корректировались в ходе итеративного тестирования, чтобы сохранить равновесие между образовательной ценностью и игровой увлекательностью.

После завершения разработки прототипа игры в GDevelop был проведен этап тестирования, направленный на выявление и устранение ошибок, а также улучшение пользовательского опыта. Процесс тестирования включал несколько ключевых направлений, каждое из которых позволило доработать игру до стабильного состояния.

Работа может быть полезна педагогам, методистам и разработчикам образовательных приложений как пример эффективного сочетания игровых механик и визуальной аналитики.

Список использованных источников и литературы:

1. Что такое геймификация простыми словами: определение, принципы, способы применения, примеры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://promo.q-media.ru/chto-takoe-gejmifikatsiya> (дата обращения: 23.03.2025)
2. Видеоинфографика в обучении: визуализация данных для студентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://it-cspru.ru/2024/06/10/video-infographics/> (Дата обращения: 18.04.2025)
3. Геймификация: цифры и примеры — Сервисы на vc.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/services/227457-geimifikaciya-cifry-i-primery> (дата обращения: 01.04.2025)

Konyushkina I.V., Balakhchi A.G.

**Multimedia Quest Game "Visualization Album"
as a Tool for Developing Visual Literacy**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. This article is dedicated to the development of a multimedia educational quest game, "Visualization Album," aimed at fostering skills in working with visual data. The relevance of the topic is driven by the rapid advancement of digital technologies in education and the increasing demand for innovative methods of delivering educational content. In today's world, where visual information is perceived significantly better than text, data visualization technologies gain special importance.

In the context of digital transformation of education, gamification methods are especially relevant, enabling effective development of critical thinking and analytical abilities. The proposed solution combines interactive infographics technology with elements of game-based learning. The article describes the stages of design (requirements analysis, level structure development), technical implementation (using GDevelop, Tableau Public), and prototype testing.

"Visualization Album" demonstrates how modern gamification approaches can increase engagement in learning statistics, history, and science, making the process not only useful but truly enjoyable. The practical significance of the work is confirmed by the possibility of integrating the game into educational programs at various levels, as well as prospects for further development and creating teaching toolkits for educators.

Keywords: visual literacy, gamification, educational technology, infographics, data analysis

УДК 004.15

КОРЖОВА Е.А., ВЕСНИН А.М.

**РАЗРАБОТКА МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЙ СИСТЕМЫ
ДЛЯ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ДОМАШНЕГО ПИТОМЦА**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается реализация системы мониторинга состояния домашнего питомца. Подобная система позволяет автоматизировать процессы по уходу за домашним животным, а также повышает осведомлённость владельцев о его состоянии, благодаря чему появляется возможность своевременно выявить проблемы в здоровье и поведении.

Ключевые слова: мониторинг, домашние животные, многопользовательская система, здоровье животных, носимые устройства, интернет вещей (IoT), синхронизация данных, умный дом, ветеринария.

В современном мире владельцы домашних животных стремятся улучшить качество жизни своих питомцев. Кроме того, происходит развитие различных служб по предоставлению услуг для них (ветеринарные клиники, гостиницы, приюты). Всё это в совокупности мотивирует активно внедрять технологии в процессы содержания животных. Это позволяет не только автоматизировать уход за ними, но и отслеживать поведение животных в ходе этих процессов. Именно мониторинг состояния является важным элементом подобных разработок, поскольку его наличие позволяет выявить отклонения в состоянии питомца на ранних этапах, благодаря чему владелец может своевременно обратиться к специалистам или принять иные меры по улучшению качества жизни и здоровья животного.

Разработанная система ориентирована на кошек и собак малых пород и представляет собой программно-аппаратный комплекс. Аппаратная часть системы представлена тремя основными устройствами: автоматическими кормушкой и лотком, а также ошейником. Они включают в себя компоненты для автоматизации процессов по уходу за животными и сбора таких показателей. Связь между ними осуществляется с использованием технологии Bluetooth Low Energy (BLE), что обеспечивает точную идентификацию каждого питомца. Это необходимо как для индивидуализации ухода и сбора персональной аналитики, так и для предотвращения доступа посторонних животных к кормушке или лотку. Программная составляющая охватывает как встроенное программное обеспечение для всех устройств, так и пользовательское веб-приложение, предназначенное для регистрации и настройки устройств и просмотра аналитических данных. Сервер обеспечивает прием, обработку и хранение поступающей информации, поддерживая работу всей системы. Разрабатываемая система позволяет одному пользователю регистрировать и управлять несколькими устройствами и питомцами одновременно. Кроме того, предусмотрена возможность совместного доступа, при котором несколько пользователей могут взаимодействовать с одним и тем же устройством и отслеживать данные одного животного, что обеспечивает удобство в условиях коллективного ухода или совместного пользования.

При мониторинге состояния домашних животных ветеринарные специалисты обращают внимание на ключевые поведенческие показатели: питание, частоту посещений туалета и уровень физической активности. Изменения в этих параметрах могут

свидетельствовать о начале патологических процессов, наличии стресса или неудовлетворительных условиях содержания. Ранняя диагностика подобных отклонений позволяет своевременно принять меры и предотвратить ухудшение состояния животного. Разработанная система предназначена для автоматического отслеживания указанных показателей в динамике и выявления отклонений от нормы. Анализ осуществляется на основе сопоставления ежедневных данных с установленными референсными значениями. Такой метод является наиболее распространённым в современной практике. При этом система учитывает индивидуальные характеристики питомца: массу тела, пол, вид (кошка или собака), возраст, а также физиологические особенности, такие как беременность или наличие стерилизации. Результаты анализа представлены владельцу в виде графиков с динамикой по каждому из показателей и списком отклонений за указанный период, а также дополнительным ежедневным информированием на электронную почту по желанию пользователя.

Таким образом, система мониторинга состояния домашнего питомца представляет собой комплексное решение, включающее аппаратные и программные компоненты. Использование подобной системы позволяет автоматизировать рутинные процессы по уходу за животными и повысить осведомлённость владельцев об их состоянии для оперативного реагирования на возможные отклонения в поведении и состоянии здоровья животных. Перспективы развития проекта могут включать в себя расширение аппаратного комплекса и набора анализируемых показателей, внедрение технологий искусственного интеллекта для прогнозирования состояния питомца на основе его показателей в динамике и доработку дизайна и функционала приложения с возможностью его дальнейшего портирования на мобильные устройства. Таким образом, разработанная система способствует повышению качества жизни домашних животных и делает важный шаг в развитии сферы по их содержанию.

Список использованных источников и литературы:

1. Технологии для ухода за домашними животными: умный дом в действии [Электронный ресурс] // Rusmarta: сайт. – URL: <https://goo.su/Hetb> (18.02.2025).
2. Белый клик: в России в 1,5 раза выросли продажи гаджетов для животных [Электронный ресурс] // Известия: сайт. – URL: <https://goo.su/jaPTU> (18.02.2025).
3. Устройства умного дома для животных [Электронный ресурс] Титан.опт: сайт. – URL: <https://goo.su/yunUJU> (18.02.2025).
4. National Research Council Small Animal Clinical Nutrition / Hand, M.S., Thatcher, C.D., Remillard, R.L., Roudebush, P., Novotny, B.J. – Topeka, Kansas: Mark Morris Institute. – 2006. – с. 80–101.
5. Д. Хорвидц, Д. Мелисса, С. Хит Руководство по поведенческой медицине собак и кошек / Ж. В. Варакина, М. Д. Гроздовая, И. Я. Корсакова – М.: Софион, 2005. – с. 10–37.

Korzhova E.A., Vesnin A.M.

**Development of a Multi-User System for
Monitoring the Condition of a Pet**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. This article discusses the implementation of a system for monitoring the condition of a pet. Such a system automates pet care processes and improves owner awareness of the pet's health, enabling the timely detection of health and behavioral issues. The multi-user system architecture allows multiple family members to access pet data, supports real-time synchronization, and can be integrated with wearable devices. This makes the solution relevant for both domestic users and veterinary clinics.

Keywords: monitoring, pets, multi-user system, animal health, wearable devices, Internet of Things (IoT), data synchronization, smart home, veterinary care.

УДК 004.421.2:794; 004.928

КУТОТ Е.В., КИСЕЛЕВ А.В.

**РАЗРАБОТКА КРОССПЛАТФОРМЕННОЙ КАЗУАЛЬНОЙ ИГРЫ
В ЖАНРЕ СИМУЛЯТОРА
(НА ПРИМЕРЕ ИГРОВОГО СИМУЛЯТОРА КОФЕЙНИ «COZY CUP»)**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассматривается процесс разработки кроссплатформенной казуальной игры в жанре симулятора на примере проекта «Cozy Cup». Описаны особенности целевой аудитории, обоснован выбор визуального стиля, движка Godot 4.3 и ключевых игровых механик, таких как управление ресурсами, приготовление напитков и система прогресса. Подчёркивается практическая значимость проекта, его открытая лицензия и возможность адаптации для других симуляторов. Проект ориентирован на короткие игровые сессии и комфортную игру на различных устройствах.

Ключевые слова: кроссплатформенная игра, казуальные симуляторы, игровая разработка, визуальный стиль, Godot, управление ресурсами, короткие игровые сессии.

Современный ритм жизни характеризуется высокой мобильностью и необходимостью гибкого доступа к развлечениям в любое время и на любом устройстве. Согласно данным из статьи «Gaming Industry Report 2025», в 2024 году доход с рынка мобильных игр составил 49%, а с ПК (Персональный компьютер) – 23% от общего игрового рынка. При этом по той же информации многие геймеры предпочитают наличие кроссплатформенности в играх, что говорит о важности обеих платформ [1]. По данным из «Casual Games Market in 2025» казуальные игры, в том числе и симуляторы, лидируют по количеству загрузок, составляя колоссальные 86% [2], кроме этого, 63% всех геймеров в мире играют именно в казуальные игры [3]. Актуальность работы обусловлена большим спросом на кроссплатформенные казуальные игры, что подтверждает вышеприведенная статистика, популярностью кофе как элемента повседневной культуры и спросом на короткие игровые сессии, соответствующие динамичному образу жизни.

Объект исследования – процесс разработки кроссплатформенной казуальной игры в жанре симулятора.

Предмет исследования – игровые механики, включая формирование заказов, приготовление напитков, управление ресурсами, систему прогресса и репутации, влияющую на поток клиентов и доход, а также технологии кроссплатформенной разработки для смартфонов и ПК.

Цель проекта – разработать кроссплатформенную казуальную игру «Cozy Cup» в жанре симулятора, ориентированную на кофе и короткие игровые сессии. Для её достижения были поставлены задачи: изучить основы разработки кроссплатформенных игр, выбрать оптимальный движок, разработать концепцию игры, реализовать ключевые механики и оптимизировать приложение для стабильной работы на ПК и смартфонах.

Практическая значимость работы заключается в применении созданной игры, как продукта для казуальной аудитории, функционирующей на различных устройствах, включая смартфоны и персональные компьютеры. Короткие игровые сессии и

интуитивно понятные механики делают проект привлекательным для людей с плотным графиком. Проект размещается в открытом доступе, что позволяет пользователям свободно скачивать его. Кроме того, ядро игры, позволяет другим разработчикам использовать его в качестве основы для создания собственных кулинарных симуляторов на любые тематики, например, посвященные приготовлению роллов, уличной еды или выпечки.

Новизна проекта состоит в сочетании кроссплатформенности и таких жанров, как симулятор, тайм-менеджмент и управление ресурсами. Игра адаптирована для коротких сессий и использует технологии кроссплатформенной разработки, обеспечивая стабильность и доступность на различных устройствах. Сам проект является полностью собственной задумкой и разработкой. Кроме этого, отсутствие на рынке стабильных аналогов делает нишу кофейных симуляторов свободной.

Согласно информации из статьи «2025 Gamers Report: Age, Gender, Location, Habits», около 80 % игроков старше 18 лет, поэтому взрослая аудитория является предпочтительной для разработчиков игр, так как охватывает большую долю геймеров. Данные также показывают, что люди в возрасте 18–34 лет составляют 38 % от всех игроков в мире, то есть являются основной целевой аудиторией для многих игр [3]. Данный возрастной диапазон является актуальным и для «Cozy Cup».

Игра также предполагает баланс по половому признаку, так как мировой процент игроков, разделённых по полу, примерно одинаков (45 % женщин, 55 % мужчин) [4]. Кроме того, и мужчины, и женщины проводят в среднем почти одинаковое количество времени за казуальными играми в день: женщины — 22 минуты, мужчины — 19 минут.

Симуляторы — это жанр видеоигр, который предлагает игроку полное погружение в виртуальный мир и имитацию определенного опыта или деятельности. Казуальные игры — жанр игр, предназначенных для массового рынка, то есть для любых пользователей, независимо от степени их подготовки и вовлеченности. Сочетание этих жанров обладает следующими особенностями: простота механик, короткие игровые сессии, привлекательное визуальное оформление, интуитивное взаимодействие, акцент на удовольствие от процесса, а не на детализированную имитацию реальности.

В связи с целевой аудиторией и казуальным жанром игры было решено использовать яркий стиль с мягкими, округлыми формами и теплой цветовой палитрой (розовый, желтый, голубой, бежевый). Стиль должен создавать ощущение уюта, что и предполагает само название игры.

В качестве движка был выбран Godot 4.3 благодаря сильной поддержке 2D-разработки (встроенные тайлсеты, анимации, освещение с тенями), простому и компактному экспорту (Android, Windows и Aurora OS), мощному языку программирования GDScript, лёгкости самого движка (около 500 МБ) и открытой лицензии (MIT).

Сравнение проводилось с движками Unity и Unreal Engine 5, которые требуют значительно больше ресурсов для работы, не обладают такой же поддержкой 2D-разработки и имеют собственную, непубличную лицензию.

«Cozy Cup» (Уютная чашка) — это симулятор управления кофейным бизнесом. Основная идея игры заключается в обслуживании клиентов, приготовлении кофе по разнообразным рецептам, управлении ресурсами (монеты, алмазы, ингредиенты),

поддержании репутации заведения и открытии новых ингредиентов, рецептов и улучшений. Игра сочетает элементы стратегии и менеджмента. В игре доступно 25 разнообразных ингредиентов и 13 рецептов кофе, а игровой день длится 5 минут.

Для хранения данных в игре применяются ресурсы Godot — это объекты данных, которые можно сохранять, загружать и использовать в проекте (.res). Для оптимизации игры были созданы списки ресурсов, позволяющие загружать данные об ингредиентах, рецептах и улучшениях одним запросом. А также всего два динамически обновляемых ресурса с прогрессом и настройками, остальные же загружаются в начале игры и при повторной загрузке берутся из кэша.

Проект опубликован на Github (<https://github.com/EkaterinaKugot/CozyCup>) под лицензией Open Game License, которая подразумевает наличие свободного, открытого контента (Open Game Content) и закрытого (Product Identity).

В рамках данной работы была успешно достигнута цель — разработать кроссплатформенную казуальную игру «Cozy Cup» в жанре симулятора, ориентированную на кофе и короткие игровые сессии. Были рассмотрены особенности казуальных симуляторов, обоснован выбор движка Godot 4.3. Разработаны ключевые игровые механики: формирование заказов, приготовление напитков, управление ресурсами, система прогресса и репутации. Использование ресурсов Godot обеспечило эффективное хранение данных, а тщательно подобранные визуальные компоненты гарантируют отличное качество графики при минимальной нагрузке на аппаратное обеспечение устройств.

Код игры находится в открытом доступе по лицензии OGL, что позволяет другим разработчикам использовать его как базу для создания собственных игр на любые тематики. APK и EXE-файлы игры опубликованы на itch.io (<https://kugot-studio.itch.io/cozy-cup>), что позволяет свободно скачать и наслаждаться игрой.

Список использованных источников и литературы:

1. Gaming Industry Report 2025: Market Size & Trends [Электронный ресурс], URL: <https://www.blog.udonis.co/mobile-marketing/mobile-games/gamingindustry> (дата посещения: 15.03.2025).
2. Casual Games Market in 2025: Trends, CPIs, ROAS, and More! [Электронный ресурс], URL: <https://www.blog.udonis.co/mobile-marketing/mobilegames/casual-games> (дата посещения: 15.03.2025).
3. 2025 Gamers Report: Age, Gender, Location, Habits [Электронный ресурс], URL: <https://www.blog.udonis.co/mobile-marketing/mobile-games/modern-mobilegamer> (дата посещения: 15.03.2025).
4. Casual Gaming Unveiled: Demographics, Genres, and Monetization Trends [Электронный ресурс], URL: <https://gam3s.gg/news/casual-gaming-demographicsgenres-monetization-trends/> (дата посещения: 17.03.2025).

Kugot E.V., Kiselev A.V.

**Development of a Cross-Platform Casual Game in the Simulation Genre
(Using the Example of the Coffee Shop Simulator "Cozy Cup")**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article explores the development of a cross-platform casual simulation game using the "Cozy Cup" project as an example. It examines the target audience, justifies the choice of visual style, Godot 4.3 engine, and key gameplay mechanics such as resource management, drink preparation, and a progression system. The practical significance of the project is emphasized, including its open license and adaptability for other simulation game genres. The game is designed for short play sessions and seamless performance across various devices.

Keywords: cross-platform game, casual simulators, game development, visual style, Godot, resource management, short play sessions.

УДК 004.81: 331.108.26

КУШНАРЕВА М.Д., ВЫРУЧАЕВ Д.А.

**УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛЬНЫМИ ДАННЫМИ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ
ЗАКОНОВ О КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ (GDPR, ССРА)**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые аспекты управления данными в условиях действия новых законов о конфиденциальности, таких как Общий регламент по защите данных (GDPR) и Калифорнийский закон о конфиденциальности потребителей (ССРА). Анализируются требования этих нормативных актов, их влияние на процессы управления и технологии обработки данных. В ходе исследования предложены практические рекомендации по обеспечению соответствия законодательству, включая внедрение систем управления конфиденциальностью данных (Data Privacy Management Systems, DPMS) и применение методов анонимизации.

Ключевые слова: GDPR, ССРА, управление данными, конфиденциальность, защита персональных данных, анонимизация, compliance.

Вопросы управления персональными данными приобретают определенную значимость в современном мире, где информация играет ключевую роль в экономике и социальной жизни. В настоящее время законодательная база в области защиты персональных данных претерпела значительные изменения, направленные на усиление прав субъектов данных и повышение ответственности организаций за обработку этой информации. Особенно важными стали такие нормативные акты, как Общий регламент по защите данных (GDPR) в Европейском Союзе и Федеральный закон №152-ФЗ «О персональных данных» в России. Новые нормативные акты существенно ужесточили требования к операторам по обработке персональных данных, увеличили риски административных наказаний за нарушения. Это влечет необходимость пересмотра подходов к управлению персональными данными в условиях цифровизации экономики и роста объемов обрабатываемой информации. Эффективное управление персональными данными требует внедрения современных технологий, обеспечивающих соответствие новым требованиям законодательства с целью предотвращения рисков утечки конфиденциальной информации. Кроме того, с развитием цифровых сервисов и облачных технологий, распространением удаленной формы работы, проблема безопасности персональных данных становится еще более актуальной. Вопросы обеспечения приватности пользователей и соблюдения требований закона приобретают критическое значение для организаций всех секторов экономики. Все вышеизложенное свидетельствует об актуальности заявленной в статье темы.

Основная цель публикации – анализ требований нормативных актов в сфере обработки, хранения и передачи персональных данных.

Современные цифровые технологии позволяют компаниям собирать, хранить и анализировать огромные объёмы данных. Однако ужесточение законодательства в области защиты персональных данных, таких как GDPR (ЕС) и ССРА (США), требует от организаций пересмотра подходов к управлению информацией [5]. Эти законы устанавливают строгие требования к сбору, обработке и хранению персональных данных, а также предоставляют пользователям новые права, такие как право на удаление

данных и право на переносимость. В данной статье рассматриваются основные принципы GDPR и CCPA, их влияние на ИТ-инфраструктуру и методы обеспечения соответствия.

1. Основные требования GDPR и CCPA

GDPR и CCPA направлены на защиту персональных данных, но имеют различия в подходах:

- GDPR применяется ко всем компаниям, обрабатывающим данные граждан ЕС, независимо от их местоположения. Он требует:
 - получения явного согласия пользователей на обработку данных;
 - назначения ответственного за защиту данных (Data Protection Officer, DPO);
 - уведомления регуляторов и пользователей о утечках данных в течение 72 часов [1].
- CCPA регулирует деятельность компаний, работающих с данными жителей Калифорнии. Основные требования включают:
 - право пользователей на отказ от продажи их данных;
 - предоставление отчётов о собранных данных по запросу;
 - запрет на дискриминацию пользователей, воспользовавшихся своими правами.

2. Влияние GDPR и CCPA на управление данными

Для соответствия новым законам компаниям необходимо:

- Ревизия данных:
 - Провести аудит всех хранимых данных, выявить персональные и чувствительные категории.
 - Внедрить системы классификации данных (Data Classification Tools).
- Технологические изменения:
 - Использовать методы анонимизации и псевдонимизации для снижения рисков.
 - Интегрировать инструменты автоматического удаления данных по истечении срока хранения.
- Организационные меры:
 - Разработать политики конфиденциальности и обучить сотрудников.
 - Создать механизмы обработки запросов пользователей (Data Subject Access Requests, DSAR) [4].

3. Практические рекомендации

На основе анализа опыта компаний предлагаются следующие решения:

1. Внедрение DPMS:
 - Использование платформ, таких как OneTrust или TrustArc, для автоматизации compliance.
 - Интеграция с CRM и ERP-системами для отслеживания согласий пользователей.
2. Применение Privacy by Design:
 - Встраивание защиты данных на этапе разработки продуктов.
 - Использование шифрования и токенизации для минимизации рисков.
3. Мониторинг и отчётность:
 - Регулярные аудиты и тестирование систем на уязвимости.

- Автоматизация генерации отчётов для регуляторов [1].

Соблюдение GDPR и CCPA требует комплексного подхода, включающего технологические, организационные и правовые меры. Компании, которые успешно адаптируют свои системы управления данными, не только избегают штрафов, но и укрепляют доверие клиентов. В будущем развитие технологий, таких как блокчейн для прозрачности данных и ИИ для автоматизации compliance, может упростить выполнение этих требований.

Управление персональными данными в условиях новых законов о конфиденциальности представляет собой сложный процесс, который требует от организаций комплексного подхода и внимательного отношения к вопросам информационной безопасности. Современные правовые нормы, такие как GDPR и Федеральный закон «О защите персональных данных», значительно повысили уровень ответственности за обработку и защиту персональных данных [3].

Следует отметить, что эффективное управление персональными данными возможно лишь при сочетании технических мер защиты, организационных процедур и правовых инструментов. Важную роль играют автоматизация процессов обработки данных, внедрение систем мониторинга и аудита, а также регулярное обучение сотрудников правилам работы с конфиденциальной информацией. В условиях изменений в законодательстве необходима адаптация внутренних политик компании к новым требованиям. Управление персональными данными является стратегическим инструментом, позволяющим организациям эффективно функционировать в условиях меняющегося правового поля для обеспечения высокого уровня информационной безопасности.

Список использованных источников и литературы:

1. Петров В.К. Защита персональных данных в эпоху цифровизации. – М.: Изд-во «Инфотех», 2023. 215 с.
2. Регламент (ЕС) 2016/679 (GDPR) [Электронный ресурс]. // сайт - URL: <https://gdpr-info.eu>. (08.04.2025).
3. Федеральный Закон «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ с изм. и доп. 08.08.2024 [Электронный ресурс]. // сайт - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/. (08.04.2025).
4. California Consumer Privacy Act (CCPA) [Электронный ресурс]. – сайт - URL: <https://oag.ca.gov/privacy/ccpa>. (08.04.2025)
5. Smith J. Data Privacy Management: Tools and Strategies. – Springer, 2022. 180 p

Kushnareva M.D., Vyruchayev D.A.

Managing Personal Data in the Context of New Privacy Laws (GDPR, CCPA)

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article examines key aspects of data management in the context of new privacy laws, such as the General Data Protection Regulation (GDPR) and the California Consumer Privacy Act (CCPA). It analyzes the requirements of these regulations, their impact on management processes and data processing technologies. The study offers practical recommendations for ensuring compliance with the law, including the implementation of data privacy management systems (DPMS) and the use of anonymization methods.

Keywords: GDPR, CCPA, data management, privacy, personal data protection, anonymization, compliance.

УДК 712.01

ЛАЗАРЕНКО А.А.

ДИЗАЙН-КОД Г. ИРКУТСКА КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ АЙДЕНТИКИ

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. Инструментом формирования городской айдентики является дизайн-код. Дизайн-код – это набор правил и рекомендаций по проектированию, установке и размещению информационных и рекламных конструкций, элементов навигации, остановочных павильонов и малых архитектурных форм, позволяющий сформировать стилистически единую, комфортную и безопасную городскую среду.

Ключевые слова: дизайн-код, айдентика.

Городская айдентика – это комплексный подход к формированию идентификации территории, посредством использования уникальных элементов, которые не повторяются и являются критерием ее узнаваемости.

За рубежом активное формирование айдентики городов началось еще в конце XX в. посредством разработки логотипов и эмблем для городов, внедрения способов визуальной и практической коммуникации для территории выдержанной в контексте единой стилистической городской среды. Городская айдентика в России возникла в 90-х гг. XX в. Основными элементами городской айдентики первоначально являлись гербовая символика и предметные ассоциации. Сейчас айдентика формирует новые ассоциативные символы и становится драйвером развития городов.

Инструментом формирования городской айдентики является дизайн-код. Дизайн-код – это набор правил и рекомендаций по проектированию, установке и размещению информационных и рекламных конструкций, элементов навигации, остановочных павильонов и малых архитектурных форм, позволяющий сформировать стилистически единую, комфортную и безопасную городскую среду.

Дизайн-код города создается на основе существующего визуального кода города, который распространяется на обширный спектр параметров городского пространства. Дизайн-код города опирается на культурные, исторические и демографические особенности территории.

К наиболее актуальным тенденциям в формировании комфортной городской среды различными элементами дизайн-кода относятся:

1. приведение вывесок в единый стилистический формат;
2. внедрение единого стандарта адресных табличек с названиями улиц;
3. внедрение единого стандарта для малых архитектурных форм;
4. внедрение единого стандарта для остановок общественного транспорта;
5. применение стилизованных покрытий пешеходных и велодорожек;
6. создание уникального шрифта.

Дизайн-код может быть разработан в рамках муниципального планирования и утвержден местными властями. Он может быть обязательным для всех новых проектов в городе или же рекомендательным, чтобы помочь дизайнерам и архитекторам создавать гармоничную городскую среду.

Дизайн-коды начали появляться в российских городах в 2010-х гг. Так, в Москве дизайн-код действует с 2014 г., в Саратове и Нижнем Новгороде - с 2017 г., в Калининграде, Иванове и Тобольске - с 2019 г.

В г. Иркутске дизайн-код был разработан в 2023 г. Иркутск вошел в число 31 городов, победивших в конкурсе по обустройству «Туристического кода центра города», проведенного в 2022 г. Ростуризмом. Города-победители получили субсидии на разработку и внедрение дизайн-кода.

В рамках предварительного отбора заявок на конкурс города должны были разработать и представить комплексный туристический проект. В Иркутске им стал проект «Иркутск - город на Ангаре, дочери Байкала», разработанный в ноябре 2021 г. администрацией г. Иркутска. Проект предполагает гармоничное сочетание набережных, мест отдыха, музеев, архитектурных памятников, спортивных кластеров, оздоровительных комплексов, а также синхронизацию двух берегов и сообщение между всеми районами города. Территория проекта растянулась на 25 км от плотины ГЭС до протоки Боковская.

По границам проекта «Иркутск — город на Ангаре, дочери Байкала» была определена граница применения дизайн-кода города. Для ознакомления с текущим размещением информационных, рекламных и навигационных конструкций был проведен визуальный анализ туристского центра города. В ходе анализа были выявлены нарушения правил благоустройства города, использование запрещенных рекламных конструкций, нелогичное размещение информационных конструкций. При архитектурно-визуальном анализе исторической части города была проведена инвентаризация малых архитектурных форм и элементов благоустройства. В результате было выявлено отсутствие единой стилистики и гармоничного сочетания по форме, материалам и цвету.

В разработанной концепции дизайн-кода Иркутск представлен как место переплетения путей, как город, который достоин внимания туриста, отправляющегося на Байкал. Сам Иркутск задает основу для дизайн-кода изгибами пешеходных маршрутов, пройдя по которым можно ближе познакомиться с городом.

Логотип города символизирует длинный путь, пролегающий через Иркутск, показывая, что все дороги ведут в город и по нему. Основной цвет логотипа символизирует Ангару. Линия, используемая в логотипе является системным элементом дизайн-кода. Этот элемент может трансформироваться и решать задачи по оформлению других важных для города районов. В соответствии с цветовой аналитикой фасадов города и колористическими рекомендациями для вывесок от иркутских архитекторов были составлены две палитры: универсальная для оформления городской навигации, и промо-палитра для более акцентных материалов (рекламы, сувениров).

Также были разработаны фирменные шрифты, стиль информационных стендов, адресных табличек. Предложен единый стандарт для малых архитектурных форм, остановок, информационных и рекламных конструкций, элементов навигации, в т.ч. «Зеленой линии». Система иконок в дизайн-коде – это преемственный элемент от празднования 355-летия Иркутска.

Результатами внедрения дизайн-кода г. Иркутска стала архитектурно-художественная подсветка 16 исторических зданий на улице Карла Маркса, которая подчеркнула уникальные архитектурные особенности центра города. Наибольшее количество световых элементов по сравнению с другими зданиями пришлось на Иркутский академический драматический театр им. Н.П. Охлопкова.

В рамках реализации проекта были установлены сенсорные цифровые терминалы и туалетные модули; произведено обновление туристической и пешеходной навигации. Например, были заменены таблички, установлены указатели на фасадах зданий, созданы смотровые площадки и фотозоны.

Также были установлены стереоскопы с историческими изображениями и краткими информационными справками. Например, на улице Урицкого через оптический прибор можно увидеть, как менялась застройка улицы.

Дизайн-код способствует созданию гармоничной, функциональной, комфортной городской среды, сохранению уникального характера города Иркутска. Это усиливает туристическую привлекательность города и формирует его бренд, который способствует продвижению Иркутска на туристских рынках.

Вместе с тем, в настоящее время дизайн-код разработан и внедрен только в центральной части города Иркутска. С учетом комплексного подхода к развитию территории в дальнейшем необходимо внедрение данного дизайн-кода на всей территории г. Иркутска.

Lazarenko A.A.

Design code of Irkutsk as a tool for forming city -identity

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The tool for forming city identity is the design code. Design code is a set of rules and recommendations for the design, installation and placement of information and advertising structures, navigation elements, bus stops and small architectural forms, allowing to form a stylistically unified, comfortable and safe urban environment.

Keywords: design code, identity.

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
АВТОНОМНОГО ПОЛЁТА БПЛА НА БАЗЕ ARDUPILOT
И ПОДОБНЫХ СИСТЕМ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассмотрена задача разработки системы управления полётами беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Основной целью данной работы является автоматизация формирования маршрутов и управления БПЛА. В основе решения лежат такие открытые технологии, как система ArduPilot, протокол MAVLink и архитектурные принципы DJI Mobile SDK. Разработанное решение обеспечивает возможность переноса разработанных решений на базе DJI Mobile SDK под систему ArduPilot и настройку полётов.

Ключевые слова: БПЛА, ArduPilot, MAVLink, автономные полёты БПЛА.

Предложенная система разрабатывалась с учётом необходимости гибкой настройки через мобильное приложение миссий и управления для различных моделей БПЛА, в т.ч. и самособранных, на базе системы ArduPilot [1]. Система должна обеспечивать высокую точность навигации и стабильность полёта даже в сложных условиях эксплуатации и позволяет учитывать параметры полета, такие как высота, скорость, запас батареи и внешние условия. Система интегрирует функциональные модули для планирования маршрутов и управления дронами в реальном времени. Программный комплекс ориентирован на использование как профессиональными операторами дронов, так и в задачах автоматизации полетов.

Мобильные приложения, разработанные под платформу DJI Mobile SDK [2], должны быть совместимы с программным комплексом (Рисунок 1), что обеспечивает возможность повторного использования существующих решений без необходимости полного перепроектирования.



Рисунок 5 – Архитектурная совместимость с разработанным ядром программного комплекса

Протокол MAVLink (с англ. Micro Air Vehicle Link) [3] – это открытый протокол коммуникации между наземными станциями и малыми беспилотными аппаратами. Протокол используется для передачи телеметрических данных, которые беспилотник собирает о собственном состоянии (например, данные о статусе, параметрах полёта, показателях датчиков), а также для получения команд от наземной станции с целью

управления аппаратом. Именно данный протокол был выбран для взаимодействия с БПЛА. Протокол имеет определенную структуру пакетов (Рисунок 2).

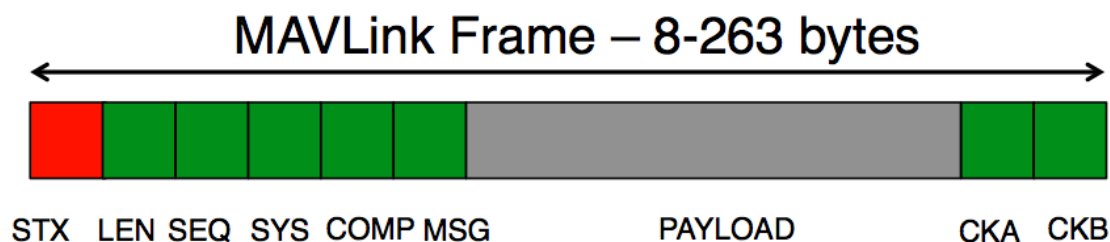


Рисунок 6 – Структура пакета протокола MAVLINK

Байты «SYS» и «COMP» позволяют идентифицировать источник сообщения: конкретную систему (например, наземную станцию или БПЛА) и её компонент (например, автопилот, аккумулятор и т.д.). Это упрощает адресацию, определение отправителя и обеспечивает возможность одновременного управления несколькими БПЛА в одной сети. Байтом «MSG» обозначается тип сообщения (команда, миссия, Heartbeat-сообщения). Heartbeat-сообщения регулярно передаются каждым устройством в сети и содержат информацию о его текущем статусе и подключении. Основная информация сообщения, такая как параметры или данные, содержится в байтах «PAYLOAD».

Каждый компонент БПЛА отправляет телеметрические данные на наземную станцию, реализованную в виде мобильного приложения. Приложение обрабатывает входящие сообщения и обновляет статус БПЛА. Передача сообщений между наземной станцией и БПЛА осуществляется по протоколу UDP, что минимально нагружает сеть и обеспечивает низкую задержку.

Разработанный программный комплекс обеспечивает автоматизацию управления полетами БПЛА, снижает нагрузку на оператора и повышает надежность и безопасность полетов за счет минимизации влияния человеческого фактора, расширяет возможности использования БПЛА в различных сферах деятельности.

Для сохранения совместимости с DJI Mobile SDK, был проведен анализ функционала и архитектуры. Благодаря этому сохранилась возможность переноса мобильных приложений на реализованный программный комплекс.

В процессе разработки проводилось тестирование в различных сценариях эксплуатации, также проводился реальный запуск БПЛА. Проведенные тесты показали, что программный комплекс функционирует исправно. Также было разработано мобильное приложение на базе DJI Mobile SDK, демонстрирующее часть функционала. Данное приложение было успешно перенесено на разработанный программный комплекс и полностью работоспособно с БПЛА на базе системы ArduPilot.

Список использованных источников:

- 1) Официальная документация ArduPilot [Электронный ресурс] // ardupilot.org. URL: <https://ardupilot.org/dev/docs/> (дата обращения: 09.12.2024).
- 2) DJI SDK Introduction. SDK Architectural Overview // DJI Developer [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://developer.dji.com/document/45a1decb-e86c-4cfc-bafd-95420bf2acb8> (дата обращения 17.12.2024).
- 3) Разбираемся с MAVLink. Часть 1. Текст: электронный // Хабр.ру : [Электронный ресурс] - URL: <https://habr.com/ru/articles/312300/> (дата обращения: 12.03.2025)

Novikov V.P.

**Development of a software package to ensure autonomous flight of UAVs
based on ArduPilot and similar systems**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article examines the task of developing a flight control system for unmanned aerial vehicles (UAVs). The main goal of this work is to automate the formation of routes and control of UAVs. The solution is based on such open technologies as the ArduPilot system, the MAVLink protocol, and the architectural principles of the DJI Mobile SDK. The developed solution provides the ability to transfer developed solutions based on the DJI Mobile SDK to the ArduPilot system and configure flights.

Keywords: UAV, ArduPilot, MAVLink, autonomous flight of UAV.

УДК 004.92

ОЖИГОВА П.А.

**РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ
ПО КУРСУ «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассмотрены возможности создания мультимедиа для обучения студентов ФБКИ направления "Прикладная информатика" на курсе «Прикладная математика».

Ключевые слова. Визуализация, математика, методы оптимизаций.

В ИГУ на факультете бизнес-коммуникаций и информатики предмет «Прикладная математика» обязателен для изучения на направлениях прикладной информатики, она рассказывается в формате лекций, с последующими практиками. Во время лекций материал дается в большом объеме в виде текста, таблиц, рисунков в презентации. Часто студенты не успевают за лекцию понять тему, и у них остается много вопросов. Для самостоятельного изучения у обучающихся есть презентации в электронной образовательной среде «Форлабс», но без лектора предоставленный материал становится сложным для понимания. Эти факторы приводят к необходимости создания в электронной среде мультимедийного курса, который будет в себя включать краткие выжимки лекций, визуализацию математических методов и интерактивные задания, для закрепления информации. Визуализация математических методов обеспечивает наглядность, что улучшает восприятие [1], заинтересовывающее вступление повышает внимание студента к задаче, выжимки из лекций, позволяющие структурировать изученный материал, и интерактивные задания создают повышенное представление и понимание материала. Созданный мультимедийный курс благодаря наглядности и краткости приведет к улучшению качества знаний и понимания [2] студентами принципов работы методов в прикладной математике, что является актуальным.

Для раздела методы оптимизации были разработаны 16 блоков по всем темам, изучаемых на предмете. Каждый блок включает в себя краткое практическое применение, постановку задачи в словесной и математической моделях, способы решения, формулы, полезные материалы. Интерактивные задания разработаны для каждого блока в размере 5-7 заданий с вариантом выбора из 4 пунктов. Тесты разрабатывались при помощи искусственного интеллекта Magic School AI, который минимизирует ошибки и предлагает неверные варианты ответа, соответствующие наиболее частым ошибкам студентов. Для самых сложных тем реализованы обучающие видео в формате краткого, пятиминутного объяснения постановки задачи и ее пошагового решения. Для реализации видео был использован графический редактор Figma и библиотека Manim на языке программирования Python. Manim разработана автором YouTube-канала 3Blue1Brown для создания математических анимаций в образовательных и научных видео. Она позволяет анимировать различные математические фигуры и экспортировать в видео. Для отображения математических концептов были запрограммированы формулы методов оптимизации. Наиболее проблемная тема студентов была раскрыта в интерактивной тетради Google Colab. В тетради созданы визуализации градиентного спуска с

возможностью изменения параметров формулы, используемой для вычисления градиентного спуска. Это позволяет наглядно представить влияние параметров на результат, особенности метода и осознать как он работает.

Каждое видео создано, учитывая правила мультимедийного обучения [3], дидактики и правила визуального оформления. Правила мультимедийного обучения разработаны Ричардом Майером и включают в себя 12 практических принципов, таких как: необходимость одновременно задействовать визуальный и слуховой каналы, разговорный стиль подачи и естественный голос воспринимается лучше, выделение ключевой информации при помощи акцентов и так далее. Правила дидактики учитывают физиологические, психологические и нейропсихологические особенности студентов, что повышает эффективность обучения. Они включают в себя необходимость связи теорией практики с обучением, систематичность и последовательность обучения, осознание материала, необходимость закрепления и многое другое. Психология цвета и круг Иттена используются в работе как основные правила визуального оформления.

Результатом работы стал мультимедийный курс, включающий 16 блоков в электронной среде, 7 видео, одну интерактивную тетрадь в Google Colab. Курс улучшает понимание методов оптимизации за счет визуализации и структурированной подачи материала. Для реализации проекта использовались цифровые инструменты как графический редактор Figma и библиотека Manim на языке Python. Математические концепты в видео были реализованы из формул при помощи кода для реалистичного наглядного отображения. В перспективе возможно расширение курса за счет создания интерактивных квестов в формате игры.

Список использованных источников и литературы:

1. Ощепкова О. В. Психофизиологические закономерности восприятия студентами визуальной информации как обоснование принципа наглядности обучения в вузе // Вестник Самарского юридического института. – 2018. – №. 2 (28). – С. 124-128.
2. Лобашёв И. В., Лобашёв В. Д. Визуализация информации в образовательном процессе // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2021. Т. 27. – №. 4. – С. 299-304.
3. Richard E. Mayer Multimedia Learning .- 3rd edition- University of California, Santa Barbara: 2020.

Ozhigova P.A.

**Development of multimedia training materials for the course
"Applied mathematics"**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article considers possibilities of creation of multimedia for teaching students of FBCI "Applied informatics" on course "Applied mathematics".

Keywords. Visualization, mathematics, optimization methods.

УДК 004.8

ПЛЮСНИНА С.В.

ПОЧЕМУ ЧАТ-БОТЫ ЭФФЕКТИВНЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИТ-НАВЫКАМ?

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассматривается процесс разработки чат-бота для обучения ИТ-навыкам, его основные функции, преимущества и перспективы использования. Автор анализирует современные методы автоматизированного обучения и внедрения технологий искусственного интеллекта в образовательные процессы. В ходе исследования выявлена эффективность адаптивных сценариев обучения в чат-ботах, а также разработан экспериментальный алгоритм персонализации учебного процесса.

Ключевые слова: чат-бот, обучение, ИТ-навыки, искусственный интеллект, автоматизация, персонализированное обучение.

В современных условиях развития цифровых технологий наблюдается рост востребованности специалистов в области ИТ. Одним из эффективных инструментов обучения и повышения квалификации является использование чат-ботов, которые обеспечивают доступ к знаниям в удобном интерактивном формате. В данной статье рассматриваются ключевые аспекты разработки чат-бота, предназначенного для обучения ИТ-навыкам, а также анализируются его преимущества перед традиционными методами обучения.

Быстрое развитие информационных технологий требует от специалистов постоянного обновления знаний [1]. Традиционные курсы и учебники не всегда успевают адаптироваться к изменяющимся требованиям рынка. В таких условиях внедрение чат-ботов в образовательные процессы становится эффективным решением, позволяющим автоматизировать обучение и повысить его доступность [2]. Разработка чат-бота для обучения ИТ-навыкам включает несколько ключевых этапов. Перед началом работы необходимо определить целевую аудиторию и учебные цели. Чат-бот может быть предназначен для новичков, студентов технических специальностей и специалистов, желающих повысить квалификацию. Для его создания используются различные технологии и инструменты, такие как Python (Rasa, NLTK, spaCy), JavaScript (Node.js, Botpress), а также платформы Telegram, WhatsApp, Discord и веб-интерфейсы. Важно структурировать учебный материал, разделив его на тематические модули, включающие теоретические материалы, практические задания и тесты. Чат-бот должен обеспечивать удобное взаимодействие с пользователем, поддерживая адаптивные сценарии общения, возможность проверки знаний и рекомендации по дополнительным материалам. Для повышения эффективности бота можно интегрировать его с онлайн-компиляторами кода, облачными хранилищами данных и платформами для совместной работы [2].

В рамках исследования был разработан и протестирован алгоритм динамической персонализации контента в чат-боте [1]. Для проверки эффективности метода проведен эксперимент, в котором приняли участие 100 пользователей с различным уровнем подготовки. В результате тестирования установлено, что применение адаптивных алгоритмов позволяет увеличить скорость усвоения информации на 30% по сравнению с традиционными курсами. Также выявлено, что уровень вовлеченности пользователей, обучающихся с помощью персонализированного чат-бота, выше на 25%.

Кроме того, в ходе исследования были выявлены ключевые психологические аспекты, влияющие на восприятие информации через чат-бота. Было установлено, что наличие интерактивных элементов, таких как визуализация данных и элементы геймификации, повышает степень усвоения материала на 20% за счёт вовлечённости пользователей в процесс обучения. Это позволяет сделать вывод о необходимости разработки мультимедийных образовательных программ, включающих текстовые, аудиовизуальные и интерактивные компоненты. Также было предложено использовать алгоритмы машинного обучения для анализа ошибок пользователей и автоматической генерации персонализированных рекомендаций по дополнительным материалам.

Использование чат-ботов в обучении IT-навыкам предоставляет ряд преимуществ, таких как доступность 24/7, персонализация обучения, интерактивность, геймификация и автоматизация процесса тестирования. Внедрение искусственного интеллекта и машинного обучения позволит улучшить качество диалогов за счёт анализа естественного языка, адаптировать обучение к индивидуальным особенностям пользователей и автоматизировать оценку знаний [3].

Использование чат-ботов для обучения IT-навыкам становится перспективным направлением в сфере образовательных технологий. Автоматизированные обучающие системы позволяют повысить доступность знаний, сократить временные затраты на обучение и обеспечить персонализированный подход к каждому пользователю.

Список использованных источников и литературы:

1. Кунцевич А.С. Искусственный интеллект в образовании // Информационные технологии. – 2022. – № 3. – С. 34-42.
2. Павлов В.И. Автоматизированные системы обучения // Современные образовательные технологии. – 2021. – Т. 7. – № 2. – С. 78-85.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ [Электронный ресурс]. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». (дата обращения 01.04.2025).

Plyusnina S.V.

Why are chatbots effective for teaching IT skills?

Irkutsk State University, Russia

Abstract: The article deals with the process of developing a chatbot for teaching IT-skills, its main functions, advantages and prospects of use. The author analyzes modern methods of automated learning and implementation of technologies of artificial intelligence technologies in educational processes. The study reveals the effectiveness of adaptive learning scenarios in chatbots, and an experimental algorithm for personalizing the learning process is developed. an experimental algorithm for personalizing the learning process is developed.

Keywords: chat-bot, learning, IT-skills, artificial intelligence, automation, personalized learning.

004.4'2:004.738.5:794

ПОЗНЯК Е.И., УГОРСКАЯ Я.А.

**РАЗРАБОТКА БРАУЗЕРНОЙ ИГРЫ В ЖАНРЕ КАЗУАЛЬНОГО
СИМУЛЯТОРА НА UNITY С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ПУБЛИКАЦИЕЙ И
НАСТРОЙКОЙ МОНЕТИЗАЦИИ НА ПЛАТФОРМЕ ЯНДЕКС ИГРЫ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассматривается процесс разработки браузерной игры в жанре казуального симулятора под названием «Панды за работой» с использованием игрового движка Unity. Описаны этапы проектирования концепции, визуального оформления, реализации механик и анимаций. Отдельное внимание уделяется особенностям платформы Яндекс Игры, включая технические ограничения, требования к публикации и инструменты монетизации. Рассматриваются способы повышения вовлечённости пользователей и получения дохода от рекламы. Работа демонстрирует возможности для начинающих разработчиков в создании и коммерциализации веб-игр.

Ключевые слова: браузерная игра, казуальный симулятор, Unity, Яндекс Игры, монетизация, WebGL, low-poly, геймдизайн, реклама в играх.

Игровая индустрия продолжает стремительно развиваться, привлекая всё больше начинающих разработчиков, желающих реализовать свои идеи. Одним из наиболее доступных способов начать карьеру в этой сфере является создание веб-игр, которые не требуют значительных ресурсов и времени. В России одной из самых перспективных платформ для публикации таких игр является Яндекс Игры, предлагающая инструменты для размещения, продвижения и монетизации проектов. В данной статье рассматривается процесс разработки казуального симулятора "Панды за работой" на движке Unity с последующей публикацией на этой платформе.

Анализ платформы и написание концепции. Яндекс Игры — это игровая интернет-платформа, запущенная в 2018 году. Её ключевая особенность — кроссплатформенность и возможность запуска игр без установки. Платформа поддерживает HTML5 и WebGL, что позволяет играм работать на любых устройствах. Наибольшей популярностью среди пользователей пользуются казуальные игры, которые просты в освоении, не требуют много времени и обладают расслабляющим эффектом [1]. Именно поэтому для разработки был выбран жанр казуального симулятора с умиротворяющей атмосферой.

Игра "Панды за работой" представляет собой симулятор жизни панд в вольере. Игрок выступает в роли владельца, который расширяет вольер, покупает новых панд и развлекательные постройки. Основные механики включают сбор ресурсов (симпатия, бамбук, чай), взаимодействие с пандами и выполнение заказов. Игра предназначена для фонового времяпрепровождения, что соответствует трендам ASMR-контента, помогающего расслабиться.

Техническая реализация. Для создания игры был выбран движок Unity, который идеально подходит для начинающих разработчиков благодаря обширной документации, бесплатному использованию для небольших проектов и возможности экспорта на различные платформы [2]. Визуальная часть игры выполнена в low-poly

стиле, чтобы минимизировать нагрузку на устройства и уложиться в ограничение платформы в 100 Мб. Модели панд и игровых объектов создавались в Blender, а интерфейс — в пиксельном редакторе Aseprite [3].

Особое внимание уделялось анимации панд, так как они являются центральными персонажами. Было разработано несколько анимаций: ходьба, сидение, сон, работа и другие. Для окружения (бамбук, камни, трава) также созданы анимации, чтобы мир выглядел живым. Интерфейс игры стилизован под традиционную китайскую эстетику, что соответствует тематике проекта.

Продвижение и монетизация. Платформа Яндекс Игры предоставляет разработчикам инструменты для монетизации через рекламу. Основные форматы включают Sticky-баннеры, полноэкранную рекламу и rewarded-видео, за просмотр которых игроки получают бонусы. Для успешного продвижения игры важно заполнить все обязательные поля в консоли разработчика, включая описание, скриншоты, видео и возрастной рейтинг. Особое внимание уделяется иконке и обложке игры, так как они играют ключевую роль в привлечении аудитории.

Для эффективной монетизации важно отслеживать eCPM (эффективность рекламы), который зависит от вовлечённости аудитории. Разработчик может настраивать частоту показа рекламы и её тип через Рекламную сеть Яндекса, предварительно зарегистрировавшись как самозанятый (6% налог) или физическое лицо (13–22%) [4].

Разработка игры "Панды за работой" продемонстрировала, что даже начинающий разработчик может создать качественный продукт, используя доступные инструменты и платформы. Важно учитывать требования платформы, анализировать конкурентов и тщательно прорабатывать визуальную и игровую составляющие. Яндекс Игры предоставляет все необходимые возможности для публикации и монетизации, что делает её отличным выбором для старта в игровой индустрии. Следуя описанным рекомендациям, можно создать игру, которая не только понравится игрокам, но и принесёт доход разработчику.

Список использованных источников

1. WebGameAnalytics [Электронный ресурс] URL: <https://game-analytics.ru/> (дата обращения 23.03.2025)
2. Unity Documentation [Электронный ресурс] URL: <https://docs.unity.com/> (дата обращения 14.04.2025)
3. Aseprite Docs [Электронный ресурс] URL: <https://www.aseprite.org/docs/> (дата обращения 15.04.2025)
4. О продвижении | Руководство разработчика [Электронный ресурс] URL: <https://yandex.ru/dev/games/doc/ru/concepts/promotion> (дата обращения 27.03.2025)

Poznyak E.I., Ugorskaya Ya.A.

**Development of a Browser-Based Casual Simulation Game in Unity with Subsequent
Publishing and Monetization Setup on the Yandex Games Platform**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article explores the development process of a browser-based casual simulation game titled "Pandas at Work" using the Unity game engine. It outlines the stages of conceptual design, visual style, implementation of game mechanics, and character animations. Special attention is given to the Yandex Games platform, including its technical limitations, publishing requirements, and monetization tools. Strategies for enhancing user engagement and generating advertising revenue are discussed. The project demonstrates opportunities for novice developers to create and monetize web-based games.

Keywords: browser game, casual simulator, Unity, Yandex Games, monetization, WebGL, low-poly, game design, in-game advertising.

УДК 504.75

САНЖИТОВА А.М., ПЕСТОВА Ю.В.

**РАСПОЗНАВАНИЕ ТИПА РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА
КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Сбор точной и своевременной информации о состоянии лесов — одна из ключевых задач в экологии, лесном хозяйстве и оценке углеродного баланса. Объёмы многоспектральных спутниковых данных стремительно растут, и основной проблемой становится не получение снимков, а их быстрая и надёжная интерпретация [1]. Классическая ручная фотолит-интерпретация не подходит для обработки десятков тысяч квадратных километров и сотен сцен съёмки — она не масштабируется. Поэтому переход к автоматизированной обработке на основе машинного обучения и облачных вычислений становится необходимым условием современного мониторинга.

Цель работы — разработать и протестировать автоматизированный конвейер классификации типов растительности (лиственница, сосна, кедр и др.) для территории Слюдянского лесничества Иркутской области. Классификация базировалась на мультисезонных композитах Sentinel-2 SR Harmonized, дополненных климатическими и топографическими признаками из наборов ERA5-Land и SRTM [2]. Особое внимание уделялось оценке вклада этих дополнительных признаков по сравнению с моделями, использующими только спектральные данные.

Слюдянское лесничество представляет собой сложную территорию для автоматического картографирования. На относительно небольшой площади высоты колеблются более чем на тысячу метров, климат варьируется от влажных прибайкальских условий до сухих горных склонов, а хвойные леса часто чередуются с широколиственными участками и субальпийскими редколесьями. Кроме того, высокая облачность над Байкальской котловиной затрудняет регулярное получение качественных спутниковых снимков.

В ходе данной работы были использованы следующие инструменты и их эффективные комбинации.

- Google Earth Engine (API): для облачного расчета сезонных композитов, маскирования облаков, экспорта выборок.
- geemap + Earth Engine Python API: визуализация слоёв и отладка скриптов.
- QGIS: для ручной векторной разметки эталонных полигонов древесных пород.
- Python + rasterio + geopandas + NumPy + pandas + joblib: подготовка данных, перераскладка бэндов, сохранение моделей.
- scikit-learn (RF), imbalanced-learn: обучение, балансировка классов, групповая валидация.
- Google Colab: ускоренное обучение и анализ без локального GPU.

В Google Earth Engine был построен облачно-локальный конвейер обработки: собраны мультисезонные композиты Sentinel-2 SR, произведено маскирование облаков и расчет девяти вегетационных индексов (NDVI, EVI,

SAVI, NDMI и др.) [3]. Добавлены климатические (температура листьев, влажность почвы) и топографические (высота, уклон) признаки. В QGIS полигоны были оцифрованы, представляющих восемь различных древесных пород [4]. После экспорта обучающих выборок в Python данные были дополнительно обработаны: пересортированы бэнды, рассчитаны годовые размахи индексов, подготовлена обучающая матрица из 34 признаков.

Обучение классификатора Random Forest проводилось с групповой кросс-валидацией (GroupKFold, 5 фолдов), а предсказания выполнялись на GPU в Google Colab. Итоговая карта типов лесов была получена на всю сцену.

Результаты показывают, что даже без использования глубоких нейросетей можно добиться хорошей точности: общая точность составила 0.889, а по сложным парам классов (например, ель — осина или кедр — стланик) полнота достигала 0.78–0.81, особенно при добавлении климатотопографических факторов. Вклад дополнительных признаков оказался существенным: температура листьев объясняла около 18% вариативности модели, а высота рельефа — ещё 12%. Основные ошибки наблюдаются в узких долинах и молодняках, где встречаются смешанные пиксели с пятнами гарей, берёзняками и зарастающими вырубками, что затрудняет точную классификацию.

Таким образом, разработанный конвейер, объединяющий мультисезонные спутниковые данные, климатические и топографические слои и классический ансамблевый алгоритм машинного обучения, демонстрирует хорошую точность, прозрачность и масштабируемость. Отказ от тяжёлых нейросетевых моделей снижает требования к вычислительным ресурсам и облегчает перенос методики на соседние регионы. Полученные карты могут быть использованы для планирования оценки динамики углеродного баланса и регулярного мониторинга состояния лесных экосистем региона.

Список использованных источников и литературы:

1. Тематическое дешифрирование и интерпретация космических снимков среднего и высокого пространственного разрешения. - Текст: электронный // www.psu.ru : [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnieposobiya/shikhov-gerasimov-ponomarchuk-perminova-tematicheskoe-deshifirovanie-i-interpretaciya-kosmiceskih-snimkov.pdf> (дата посещения: 09.10.2024).
2. Методика дешифрирования разновременных космических снимков в тепловом инфракрасном диапазоне - Текст: электронный // cyberleninka.ru : [Электронный ресурс]. - URL: [kosmiceskih-snimkov-v-teplovom-infrakrasnom-diapazone](http://cyberleninka.ru/article/n/kosmiceskih-snimkov-v-teplovom-infrakrasnom-diapazone) (дата обращения: 27.03.2025).
3. Google Earth Engine. Руководство. - Текст: электронный // [developers.google.com](https://developers.google.com/earth-engine/guides) : [Электронный ресурс]. - URL: <https://developers.google.com/earth-engine/guides> (дата обращения: 29.04.2025).
4. Анализ методов выделения типов растительных покровов по многозональным космическим снимкам - Текст: электронный // cyberleninka.ru : [Электронный ресурс]. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-metodov-vydeleniya-tipov-rastitelnyh-pokrovov-po-mnogoazonalnym-kosmicheskim-snimkam/viewer> (дата обращения: 20.02.2025).

УДК 004.05, 378.14

САХАРОВА М.И., ПЕСТОВА Ю.В., НИКОЛАЙЧУК О.А.

**ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РИСКА ЛЕСНЫХ
ПОЖАРОВ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ЛЕСНИЧЕСТВ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА
ОСНОВЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. Статья посвящена разработке и тестированию моделей прогнозирования риска лесных пожаров на территории Иркутской области с применением методов машинного обучения. В работе описан цикл исследования: предобработка данных, генерация “непожарных” событий, кластеризация лесничеств, обучение моделей. На основе полученных моделей реализована апробация на данных 2024 года. Результаты представлены в виде интерактивного дашборда в Tableau.

Ключевые слова: лесные пожары, машинное обучение, прогнозирование, кластеризация, Tableau, AutoML.

Проблема лесных пожаров остаётся одной из актуальных экологических и экономических угроз. Иркутская область, обладая значительной лесной территорией и разнообразием природных условий, ежегодно сталкивается с риском возникновения и распространения пожаров. Повышение частоты экстремальных погодных явлений, вызванное изменениями климата, а также антропогенная нагрузка усиливают потребность в разработке эффективных методов раннего прогнозирования риска.

Целью данного исследования является построение и апробация моделей прогнозирования риска лесных пожаров для различных лесничеств Иркутской области на основе кластеризации территорий и анализа метеорологических, топографических и антропогенных факторов.

В рамках исследования использовались данные о пожарах за 2004–2024 годы, предоставленные ИКИ РАН, а также данные о факторах: характеристики растительности, социальные, топографические, метеорологические, которые играют важную роль в возникновении и распространении лесных пожаров [1].

Первоначально в программе QGIS была выполнена обрезка исходных точек по контуру Иркутской области, чтобы исключить попадание событий за её пределами. Далее в среде QGIS с помощью инструментов пространственного анализа была реализована генерация «непожарных» событий — случайных точек в местах, где в указанные даты пожары отсутствовали. Эти точки формировались с соблюдением пространственного распределения и структуры признаков, аналогичной пожарам, и в дальнейшем использовались в качестве отрицательных примеров при обучении моделей.

Затем было выполнено пространственное присоединение в среде QGIS, к каждой точке были добавлены физико-географические характеристики: тип растительности, определённый на основе растровых данных [2]; топографические параметры, такие как высота над уровнем моря, уклон и экспозиция склона, полученные на основе цифровой модели рельефа STRM [3]; а также социальные факторы — расстояние до ближайшей дороги и уровень пожарной опасности, который был определён на основе лесных регламентов и принадлежности события к конкретному лесному кварталу. Все собранные данные были объединены в единую таблицу и переданы для дальнейшего анализа в Python.

В Python происходила генерация временных признаков: к каждой точке были добавлены дата, год, месяц и день, что позволило агрегировать погодные данные за три временных окна — 3, 7 и 14 дней до события. Эти интервалы использовались для расчёта средних и

суммарных метеопоказателей: температура, осадки, влажность воздуха и почвы, скорость ветра.

Дополнительно с помощью Python рассчитывались индексы засушливых периодов, позволяющие количественно оценить дефицит осадков. Были реализованы три типа индексов: строгая засуха количество дней подряд без осадков (0 мм), умеренная засуха число последовательных дней с осадками ≤ 2.5 мм, серийная засуха) длина серий сухих дней с допущением не более одного влажного дня между ними.

Для оценки значимости различных метеорологических факторов была построена матрица корреляции погодных признаков, представленная на рисунке 1. Она позволила определить, какие именно погодные параметры связаны с повышенной вероятностью возникновения лесных пожаров в Иркутской области.

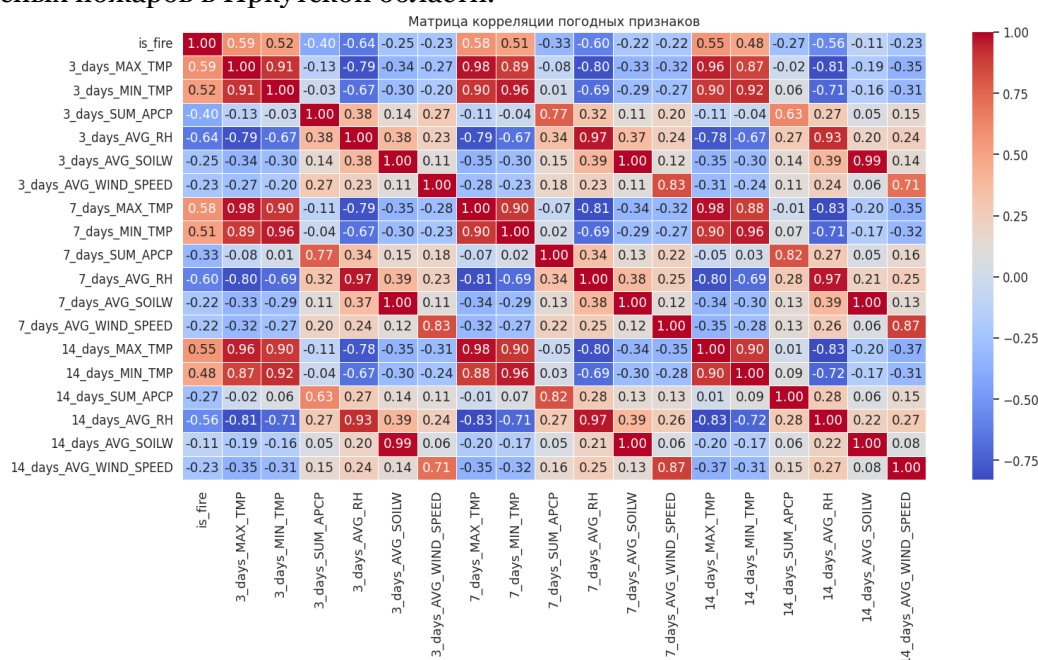


Рисунок 1 Матрица корреляции погодных признаков

Из анализа матрицы видно, что с вероятностью возникновения пожара (is_fire) наибольшую положительную связь демонстрируют показатели максимальной температуры воздуха (например, 3_days_MAX_TMP, 7_days_MAX_TMP), а также минимальной температуры. Это говорит о том, что высокие дневные температуры и тёплые ночи способствуют возгораниям. Напротив, относительная влажность воздуха (*_AVG_RH) и влажность почвы (*_AVG_SOILW) показывают отрицательную корреляцию, что вполне ожидаемо: чем суше воздух и почва — тем выше риск пожара.

На основе анализа корреляций и последующего анализа важности факторов была проведена кластеризация лесничеств Иркутской области[4]. В результате были выделены четыре пространственных кластера, объединяющих лесничества с похожими условиями, получилось 12 подмножеств данных по 3 временных периода для каждого из 4 кластеров.

На этапе построения моделей прогнозирования риска лесных пожаров в Иркутской области была использована библиотека AutoGluon — современный AutoML-инструмент с открытым исходным кодом, разработанный Amazon [5]. Она автоматизирует весь процесс машинного обучения: от подбора и настройки моделей до генерации прогнозов и оценки качества. Это решение позволило оперативно протестировать десятки различных алгоритмов без необходимости вручную выбирать гиперпараметры или определять архитектуру моделей.

Результатом обучения стали предсказания по классам (1 — пожар, 0 — отсутствие пожара) и вероятности возникновения пожара (`prob_is_fire`). Кроме того, для каждой модели была рассчитана важность признаков (`feature importance`), что позволило определить, какие именно факторы оказались наиболее значимыми в каждом конкретном подмножестве. Также AutoGluon автоматически создаёт таблицу лидерборда (`leaderboard`), ранжируя протестированные модели по метрике F1-score. Как показал анализ, наилучшие результаты чаще всего демонстрировали ансамблевые алгоритмы, включая `WeightedEnsemble`, `ExtraTrees` и `RandomForest`.

Для оценки устойчивости обученных моделей была проведена апробация на новых, ранее не использованных данных за 2024 год. Это дало возможность проверить их работоспособность в реальных условиях и убедиться в стабильности при переходе к новым наблюдениям. По результатам тестирования большинство моделей показали высокую точность: значения F1-score варьировались от 0.89 до 0.98, а AUC-ROC в большинстве случаев превышал 0.96. Такие значения свидетельствуют о хорошем качестве моделей и способности корректно разделять классы на новых данных.

Для обобщения результатов и визуального анализа был создан интерактивный дашборд в Tableau. Он включает карту кластеров лесничеств, графики важности факторов, оценку точности моделей по периодам и пространствам, а также сравнительную карту предсказанных и реальных пожаров за 2024 год. Дашборд позволяет проводить комплексный анализ результатов и предоставляет инструмент для практического использования полученных моделей в мониторинге и управлении природными рисками.

Список использованных источников и литературы:

1. Последствия огня: какой вред климату наносят лесные пожары [Электронный ресурс], URL: <https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/news/posledstviya-ognya-kakoy-vred-klimatu-nanosyat-lesnye-pozhary/> (дата посещения: 20.02.2025).
2. Bychkov, I.V.; Ruzhnikov, G.M.; Fedorov, R.K.; Popova, A.K.; Avramenko, Y.V. On classification of Sentinel-2 satellite images by a neural network ResNet-50. [Электронный ресурс], URL: https://www.researchgate.net/publication/370214228_On_classification_of_Sentinel-2_satellite_images_by_a_neural_network_ResNet-50 (дата посещения: 20.02.2025).
3. Historical climate data [Электронный ресурс], URL: <https://worldclim.org/data/worldclim21.html> (дата посещения: 20.02.2025).
4. Факторы, определяющие возникновение и распространение лесных пожаров [Электронный ресурс], URL: <https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/62748/1/3.%20%Do%93%Do%BE%Do%BC%Do%Bo%Do%BD.pdf> (дата посещения: 20.02.2025).
5. AutoGluon Team (2023). AutoGluon: AutoML for Text, Image, and Tabular Data. [Электронный ресурс], URL: <https://auto.gluon.ai/stable/index.html> (дата посещения: 10.03.2025).

Sakharova M.I., Pestova Yu.V., Nikolaichuk O.A.

Study of Forest Fire Risk Forecasting Results for Various Forest Districts of the Irkutsk Region Based on Machine Learning Methods

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article is devoted to the development and testing of forest fire risk prediction models for the Irkutsk region using machine learning methods. The study describes the research workflow: data preprocessing, generation of non-fire events, clustering of forest districts, and model training. The trained models were validated on 2024 data. The results are presented in the form of an interactive dashboard in Tableau.

Keywords: forest fires, machine learning, forecasting, clustering, Tableau, AutoML.

УДК: 37.013.3:004.94

СЕРЕБРЕННИКОВА П.О., БАЛАХЧИ А.Г.

**СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ
САМОДИАГНОСТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ СТУДЕНТОВ
В СООТВЕТСТВИИ С ЗАПРОСАМИ РАБОТОДАТЕЛЕЙ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В работе представлен интерактивный инструмент самодиагностики профессионального уровня студентов, учитывающий требования работодателей ИТ-отрасли. Используются современные методы оценки компетенций и автоматизированный сбор данных через API HeadHunter. Инструмент способствует осознанному профессиональному развитию и адаптации образовательных программ. Разработка реализована с использованием Vue.js и Charts.js.

Ключевые слова: самодиагностика, профессиональные компетенции, рынок труда, ИТ-образование, интерактивный инструмент, HeadHunter API, визуализация данных.

В условиях развития информационных технологий требования к профессиональным навыкам молодых специалистов постоянно возрастают. Традиционные методы оценки, основанные на фиксированных описаниях должностных обязанностей, часто не отражают динамику современных профессиональных требований. Внедрение интерактивной модели оценки становится полезным инструментом, позволяющим визуализировать навыки в нужный период. Одной из ключевых проблем является отсутствие у студентов объективной картины о собственном профессиональном уровне и его соответствии требованиям рынка труда [1]. Это, в свою очередь, затрудняет их осознанное профессиональное развитие, выбор индивидуальных образовательных траекторий и подготовку к успешному трудоустройству.

В работе рассматривается инструмент самодиагностики, который призван помочь студентам в процессе самоопределения и формирования их профессионального имиджа, что, в свою очередь, способствует их успешной интеграции в рынок труда. Основные этапы разработки и внедрения инструмента включают.

1) Изучение современных подходов к определению и оценке готовности студентов к профессиональной деятельности, а также требования работодателей, особенно в ИТ-отрасли.

2) Разработка концепции и структуры инструмента, включая интерфейс и функциональные возможности, обеспечивающие самодиагностику.

3) Реализация программной части интерактивного инструмента.

Совокупность знаний, навыков, умений и личностных качеств определяет понятие профессиональных компетенций и обеспечивает эффективное выполнение трудовых функций в конкретной профессиональной среде [2]. Ключевые компетенции в ИТ-отрасли условно делятся на две взаимосвязанные группы: надпрофессиональные и профессионально-технические. Личностные компетенции определяют способность эффективно функционировать в командной среде, управлять проектами и временем. Профессионально-технические компетенции отражают уровень владения специализированными знаниями, технологиями, языками программирования.

Для измерения компетенций применяются разные методы, включая анкетирование, тестирование и решение практических задач. Системы оценки могут быть реализованы в различных формах: от тестов и кейсов до симуляторов, цифровых профилей, интерактивных дашбордов и визуализированных компетентностных карт [3].

В контексте самодиагностики особенно эффективными являются визуальные средства отображения данных, позволяющие пользователю сравнить собственный профиль с эталонным или с усреднёнными требованиями по выбранной профессиональной роли. Самодиагностика представляет собой форму рефлексивной деятельности, направленную на осмысление и оценку собственного уровня сформированности компетенций, выявление сильных и слабых сторон, а также определение направлений для дальнейшего профессионального развития.

Агрегаторы рынка труда представляют собой онлайн-платформы, которые собирают информацию о вакансиях из множества различных источников, включая сайты компаний, кадровые агентства, позволяют работодателям размещать вакансии и предоставляют пользователям единый интерфейс для поиска работы. Как правило, агрегаторы предоставляют подробную информацию о каждой вакансии. Большинство агрегаторов предлагают разнообразные инструменты для сортировки и фильтрации вакансий по таким критериям, как слова исключения, тип занятости, регион, специализация, образования, уровень заработной платы, дата публикации.

Большой объем данных представляет собой ценный ресурс для анализа требований работодателей в широком масштабе. Так одной из ключевых задач для создания сервиса, использующего информацию о требованиях к вакансиям является сбор необходимых данных. Рассматривались способы автоматизации процесса с использованием машинного обучения, обработки естественного языка, веб-скрейпинга или API от агрегаторов рынка труда.

Наиболее популярный инструментарий с обширной документацией — HeadHunter API. Он дает доступ к актуальным данным о вакансиях в структурированном формате, получать JSON-файлы и позволяет автоматизировать процесс сбора информации с дальнейшим использованием её для разработки инструмента самодиагностики.

Алгоритм работы с API hh.ru включает в себя последовательный запрос страниц с результатами поиска вакансий по заданному ключевому слову или профессиональному направлению. Из полной структуры вакансии извлекаются релевантные поля, например ключевые навыки (рис. 1).

Выбор конкретных профессиональных направлений является ключевым этапом при разработке инструмента самодиагностики профессионального уровня студентов. Эффективность инструмента напрямую зависит от того, насколько точно он отражает актуальные запросы работодателей в тех областях, где ожидается трудоустройство выпускников. Выбор специальностей, которые будут включены в инструмент, осуществлялся с учетом карьерных возможностей студентов по направлению подготовки «Прикладная информатика».

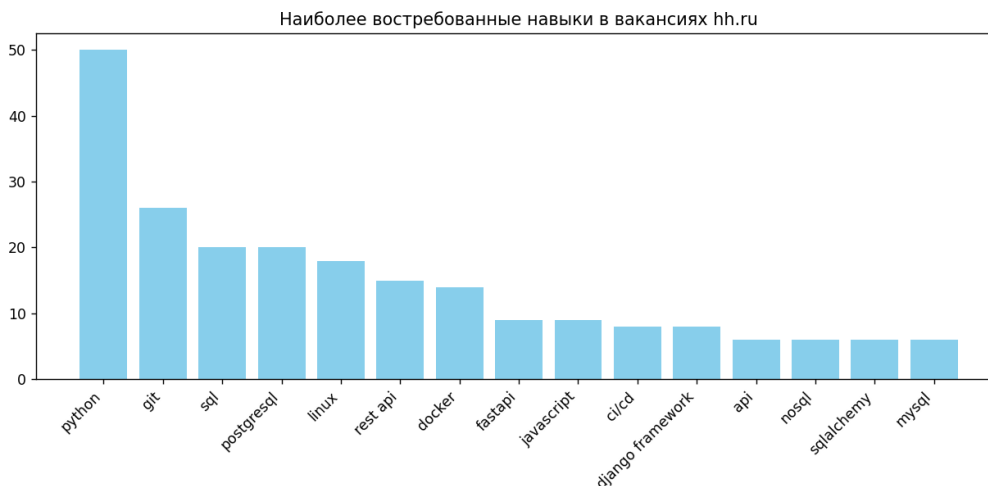


Рисунок 1 – Пример выборки ключевых навыков с помощью API hh.ru

В первую очередь была собрана информация для специальностей бизнес-аналитик и веб-разработчик. Для студентов, обучающихся по профилю «Прикладная информатика в разработке программного обеспечения», актуален более широкий спектр технических специальностей, таких как мобильный разработчик, инженер данных, DevOps-инженер. Спектр актуальных специальностей профиля «Прикладная информатика в дизайне» находится на стыке информационных технологий и творчества и предполагает такие специальности как UI/UX-дизайнер, Графический дизайнер, Моушн-дизайнер.

Структура интерфейса должна обеспечивать последовательное прохождение пользователем всех этапов самодиагностики, от выбора специальности до получения результатов. Предлагается следующая модульная структура интерфейса.

1) Экран приветствия и введения знакомит пользователя с инструментом, его целями. Главной задачей становится привлечение внимания пользователя и поднятие мотивации к его использованию.

2) Интерфейс выбора специальности предоставляет перечень профессиональных направлений, по каждому из которых можно пройти самооценку. Пользователь выбирает интересующую специальность и переходит к процессу самодиагностики.

3) Раздел самодиагностики — основной блок, где происходит оценка компетенций. Блок включает несколько страниц, которые предоставляют интерфейс для оценки по каждой специальности.

4) Раздел результатов представляет пользователю отчет в виде диаграмм, визуализирующих уровень компетенций и зоны роста.

Для выбранного перечня специальностей была проведена проработка категорий компетенций и навыков внутри них. Категории компетенций группируют навыки, обобщают сферы знаний. Использована четырех уровневая система уровней владения навыками — Junior, Middle, Senior, Lead.

Проект интерфейса реализован с использованием прогрессивного JavaScript-фреймворка Vue.js, благодаря его реактивности, компонентному подходу и удобной интеграции с API, он позволяет динамически обновлять элементы интерфейса без полной перезагрузки страницы. Для визуализации данных выбрана настройка диа-

грамм с помощью библиотеки Charts.js, которая позволяет создавать наглядные графики и диаграммы. Для визуализации используется 2 типа диаграмм — радарная диаграмма и ступенчатая диаграмма. Интерфейс разработан с учетом принципов удобства и интуитивности, пользователь может взаимодействовать с матрицей, отмечая свой уровень владения различными навыками, после чего система формирует диаграммы, отображающие области в виде многоугольников с вершинами, показывающими общий уровень.

Таким образом, были изучены существующие методы оценки компетенций, разработан подход к созданию интерактивного инструмента самодиагностики, а также реализована система для сбора и обработки данных о требованиях работодателей. Полученный результат может быть использован для адаптации образовательных программ, карьерного консультирования, а также для повышения осведомленности студентов о текущих тенденциях на рынке труда.

Список использованных источников и литературы:

1. Насейкина, Л. Ф. Методика оценки компетентности будущих IT-специалистов / Л. Ф. Насейкина // Вестник ОГУ. – 2015. – № 1. – С. 60–65.
2. ЗУН: знания, умения и навыки — что это за концепция? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://4brain.ru/blog/zun-znaniya-umeniya-navyki-chto-eto-za-konceptsiya/?ysclid=ma415zmp1w507262344> (дата обращения 20.04.2025)
3. Коротаяева, Е. В. Интерактивное обучение: аспекты теории, методики, практики / Е. В. Коротаяева, А. С. Андрюнина // Педагогическое образование в России. – 2021. – № 4. – С. 268–33.

Serebrennikova P.O., Balakhchi A.G.

Creation of an Interactive Tool for Self-Diagnosis of Students' Professional Level According to Employers' Requirements

Irkutsk State University, Russia

Abstract. This work presents an interactive tool for self-assessment of students' professional level, taking into account the requirements of IT industry employers. Modern competency evaluation methods and automated data collection via the HeadHunter API are used. The tool supports conscious professional development and adaptation of educational programs. The development is implemented using Vue.js and Charts.js.

Keywords: self-diagnosis, professional competencies, labor market, IT education, interactive tool, HeadHunter API, data visualization

УДК

СОЛОНСКАЯ.Е.Д.

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА:
ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ
В УСЛОВИЯХ КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЫ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье изучены современные подходы к мотивации персонала, и рассмотрены современные инструменты и методы материальной и нематериальной мотивации, которые помогают повышению эффективности и конкурентоспособности организации.

Ключевые слова. Мотивация, материальная мотивация, нематериальная мотивация, конкурентоспособность, организация.

В современном бизнесе, где конкуренция возрастает с каждым днем, именно человеческий капитал становится ключевым фактором успеха. Однако, просто привлечь квалифицированных специалистов недостаточно. Необходимо создать условия, в которых они будут мотивированы на полную отдачу и постоянное совершенствование.

Мотивация – это не просто желание работать, а сложный механизм, и не только для персонала, но и для организации. Различные исследователи трактуют понятие мотивации по-разному, но в основной своей форме мотивация – это внешнее или внутреннее побуждение экономического субъекта к деятельности во имя достижения каких-либо целей. При этом важно понимать, что к структурным элементам мотивации относятся еще множество понятий, все это и делает мотивацию многогранным процессом [1].

Ключевым элементом любой результативной системы мотивации является материальное поощрение – совокупность методов, ориентированных на покрытие основных нужд работников и предоставление им приемлемого стандарта благосостояния. Традиционные подходы, основанные исключительно на фиксированной заработной плате, всё чаще оказываются недостаточными для привлечения и удержания высококвалифицированных специалистов. Современная материальная мотивация предлагает комплексный подход, учитывающий индивидуальные потребности и ценности сотрудников.

Инструментами такой мотивации служат премии и бонусы – это наиболее распространенная форма мотивации сотрудников, в современном мире все чаще стали понимать как правильно использовать этот инструмент. Специалисты в области управления персоналом подчеркивают, что регулярные, хотя и небольшие выплаты оказывают значительно большее влияние на мотивацию работников, чем крупные, но редкие премии, тем самым старый инструмент в руках грамотного руководителя становится новым толчком для сотрудника [2].

Еще один вид современной материальной мотивации это расширенный компенсационный пакет от организации. Конкурентный компенсационный пакет делает компанию привлекательнее для ценных специалистов. Он демонстрирует, что компания инвестирует в своих сотрудников и ценит их вклад. И стоит отметить, что на современном рынке этот инструмент стал популярен благодаря тому, что компании начали предлагать сотрудникам персональные пакеты, учитывающие желание каждого работника. Таким образом сотрудник чувствует, что его ценят и к его желанию прислушиваются, что конечно в свою очередь повышает желание работать усерднее.

Еще один инструмент современной мотивации, это использование компаниями реферальных программ. Программы по привлечению рефералов являются эффективным инструментом мотивирования, который позволяет комплексно решать вопросы найма, удержания

и снижать расходы на поиск новых сотрудников. Такие инициативы подчеркивают, что компания дорожит мнением своих работников и поощряет их участие в расширении команды [2].

И конечно современные организации стремятся не только к материальному мотивированию своих сотрудников, но и к нематериальной мотивации. Нематериальная мотивация включает в себя множество аспектов. Основное преимущество нематериальной мотивации в том, что система действует значительно дольше, охватывая весь персонал организации.

Прежде всего, для сотрудника важна моральная поддержка. Работникам необходимо чувствовать, что их ценят, а их достижения и вклад в общее дело признаются. Для достижения этой цели применяются различные подходы мотивации работников, но одной из ключевых техник сейчас считается *well-being* – это инструменты, направленные на улучшение самочувствия сотрудников и их благополучия. Все чаще сотрудники сталкиваются с синдромом эмоционального выгорания, и это становится проблемой не только для работника, но и для бизнеса в целом, по этому теперь всё больше организаций внедряют продолжительные программы поддержки с участием квалифицированных специалистов [4].

Так же, в сфере управления персоналом все большую популярность набирает геймификация как метод нематериальной мотивации. Геймификация представляет собой применение игровых элементов в неигровых средах, таких как работа, учеба и повседневная жизнь. Геймифицированные системы не обязательно должны выглядеть как игры. Одним из основных мотиваторов, побуждающих человека увлеченно и с полной отдачей чем-либо заниматься является получение удовольствия. В командной работе геймификация оздоравливает социально-психологический климат, снижает конфликтность и значительно повышает успешность каждого сотрудника [3].

Реальный рост конкурентоспособности предприятия возникает не просто от использования отдельных материальных или нематериальных инструментов мотивации, а через их слаженное и пропорциональное взаимодействие. Именно взаимосвязь этих двух элементов формирует у работников ощущение причастности в достижении общих целей, что гарантирует долгосрочное конкурентное превосходство организации. Организации, которые понимают ценность мотивации сотрудников и активно ее поддерживают, приобретают существенное преимущество перед конкурентами.

Современные подходы к мотивации персонала – это ключевой фактор конкурентоспособности компании. Устаревшие методы не работают так как раньше. Важно учитывать индивидуальные особенности сотрудников, создавать условия для их самореализации и профессионального роста, развивать лидерские качества руководителей, обеспечивать регулярную обратную связь и строить корпоративную культуру на основе уважения и поддержки. Компании, инвестирующие в мотивацию персонала, обеспечивают себе устойчивый рост и успех в современном мире.

Список используемых источников и литературы:

1. Затепакин О. А. Мотивация персонала организации/ О. А. Затепакин, Л. А. Пьянкова, Н. Ю. Грекова. — Новокузнецк: СГИУ, 2020. — 210 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/334025#1>
2. Рослик, К. С. Сущность и природа понятия «мотивация персонала» / К. С. Рослик. — Казань : Молодой ученый, 2021. — С. 28-30. Текст : непосредственный // Исследования молодых ученых : материалы XXI Междунар. науч. конф. г. Казань, июнь 2021 г. — URL: <https://moluch.ru/conf/stud/archive/396/16577/>
3. CYBERLENINKA - «Геймификация как инструмент мотивации труда персонала» Текст научной статьи по специальности «Экономика и бизнес» - 2021г URL - <https://cyberleninka.ru/article/n/geymifikatsiya-kak-instrument-motivatsii-truda-personala?ysclid=m8mr3ujox5410955856>
4. HR-Portal - «Well being: забота о благополучии сотрудников» - 2025г - URL: <https://hr-portal.ru/story/well-being-zabota-o-blagopoluchii-sotrudnikov?ysclid=m8mo21ldnx848082096>

Solonskaya.E.D

Modern approaches to personnel motivation: tools and methods for increasing work efficiency in a competitive environment

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article studies modern approaches to personnel motivation and considers modern tools and methods of material and non-material motivation that help to increase the efficiency and competitiveness of the organization.

Keywords. Motivation, material motivation, non-material motivation, competitiveness, organization.

УДК 004.946:004.93:528.8:681.3

СУСЛИКОВ С.А., СОКОЛЬСКАЯ М.А.

**ДЕМОНСТРАЦИЯ НАУЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ВИДЕ VR–ЭКСКУРСИИ К
УНИКАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ УСТАНОВКЕ ИРНР ИСЗФ СО РАН**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье представлено VR–приложение (англ. virtual reality — «виртуальная реальность») на базе Unreal Engine 5 для интерактивного виртуального тура по Иркутскому радару некогерентного рассеяния (ИРНР). В тур интегрированы 3D–модели оборудования, научная анимация процесса сканирования, визуализация угловых секторов обзора и динамическое сопровождение спутника Starlink, а также цифровой MetaHuman–гид с синхронной мимикой со звуком и адаптивным поведением. В качестве инструментария использованы технологии Lumen и Nanite для реалистичного освещения и геометрии, Blueprint для логики, Blender и fSpy для подготовки цифровых ресурсов, rus–edge–tts–webui для озвучки. Технические испытания на персональных компьютерах с RTX 3060 показали стабильные 45–60 FPS и быстрые загрузки. Приложение позволяет исключить затраты на очные экскурсии. Предложенное решение расширяет образовательные и просветительские возможности.

Ключевые слова: виртуальная реальность; интерактивный тур; радар некогерентного рассеяния; уникальная научная установка; Unreal Engine 5; цифровой гид.

Экскурсии по удалённым научным объектам, таким как Иркутский радар некогерентного рассеяния (ИРНР), возможны только при личном посещении, что ограничивает доступ и увеличивает затраты на организацию визитов [1]. При этом сложность физических принципов работы радара и объём научных данных остаются малопонятными для неспециалистов.

Цель исследования — повышение осведомлённости о научных результатах радара некогерентного рассеяния и популяризации этих данных посредством разработки VR–приложения на базе Unreal Engine 5, которое объединяет визуализацию инфраструктуры, научные анимации и динамическое представление измерений.

Объект исследования: виртуальные туры как средство просветительской и популяризационной работы.

Гипотеза: виртуальный тур с эффектом присутствия и интерактивными элементами повысит общее понимание научных результатов радара некогерентного рассеяния и полностью исключит затраты, связанные с организацией очных экскурсий.

Актуальность обусловлена необходимостью удалённого ознакомления с труднодоступными научными комплексами без потери качества восприятия и интерактивности; новизна — в комбинации Lumen, Nanite и Blueprint для создания первого в России полностью интерактивного 3D–тура по ИРНР с интегрированными научными данными.

Практическая значимость заключается в снижении затрат на очные экскурсии, расширении образовательных возможностей и популяризации научных исследований посредством доступного и вовлекающего VR–формата.

На сегодняшний день активно совершенствуются инструменты, используемые для создания приложений виртуальной реальности. Наиболее популярным игровым программным обеспечением, применяемым для разработки интерактивных приложений, являются Unity, Unreal Engine и Godot. Согласно данным платформы bsense,

на Unity приходится 25,38 % всех разработок интерактивных приложений, а, в свою очередь, Unreal Engine занимает 15,09 % рынка. Godot Engine имеет лишь около 0,92 % рынка инструментов для разработки игр [2].

Unreal Engine 5.5.4, выбран в качестве основного программного обеспечения для разработки благодаря своим обширным возможностям в построении детализированных и интерактивных виртуальных сред.

Существующие объясняющие ресурсы, такие как статьи и видеоролики, не обеспечивают полноценного визуального восприятия масштабов научного оборудования и принципов его работы. Большинство доступных виртуальных туров ограничены демонстрацией 360° панорам с интерактивными метками, но не позволяют пользователю активно взаимодействовать с объектами. Это подтверждается примерами: тур Гонконгской метеорологической обсерватории построен на основе панорамных изображений [3], а тур Стэнфордского университета реализован через технологию Pannellum и не включает возможность изменять состояние антенн или запускать анимации; кроме того, в его описании прямо указано, что часть инструментов больше не находится на территории обсерватории, что делает представленные данные потенциально устаревшими [4]. Доступные панорамные виртуальные туры в России зачастую также ограничиваются лишь поверхностным осмотром объектов, не давая возможности взаимодействия с элементами окружения в полной мере [5].

Методология. Целевой платформой приложения оказался персональный компьютер под Windows 10–11 с видеокартой не менее NVIDIA RTX 3060 (8 ГБ VRAM), 16 ГБ ОЗУ DDR4 и процессором не менее Intel Core i7–9700K.

Поиск необходимых цифровых ресурсов для реализации виртуальной среды проводился как среди открытых источников, так и с использованием готовых библиотек материалов, что позволило подобрать необходимые модели, текстуры и звуковые эффекты.

Преимущественно модели и материалы были подобраны с сайтов Sketchfab и Fab с проверкой лицензий на обработку, коммерциализацию и распространение. Вся обработка готовых моделей и создание многих моделей с нуля были проведены в Blender, в одной из самых популярных бесплатных программ для моделирования. Обработка найденных моделей включала проверку сторон полигонов, масштабов, текстур с материалами, и необходимые изменения при найденных ошибках и изменения количества полигонов.

Для уточнения пропорций объектов применялось приложение fSpy, которое по фотографии автоматически выстраивает положение виртуальной камеры. Фотографии для этой задачи были сделаны вручную непосредственно с оборудования.

Необходимый текст и анимации для объяснения научных результатов были подготовлены по научным статьям, например по «Результаты дистанционного зондирования ионосферных возмущений в активных космических экспериментах Радар–Прогресс», который был найден в научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU [6]. Звуковые файлы для озвучки создавались с помощью бесплатного веб–приложения rus–edge–tts–webui.

Проект был настроен по актуальным рекомендациям, обеспечивающим баланс между производительностью и качеством визуализации на настольных системах различного уровня.

Чтобы усилить эффект погружения, в виртуальной среде были реализованы физические взаимодействия между пользователем и объектами окружения. Руки пользователя представлены в виде коллайдеров и реагируют на столкновения с предметами, имитируя сопротивление. Для механизма захвата использовался стандартный «Grab Component» (англ. Grab Component — «Компонент Захвата») из шаблона VR-Template, но его расширили новым классом VRPawn. Новый тип захвата учитывает массу и инерцию объектов: при захвате создаётся динамическая привязка, сила которой пропорциональна физическому весу модели, что позволяет пользователю ощущать тяжесть предмета и естественное сопротивление при его перемещении.

Цифровой гид, реализованный с помощью плагина MetaHuman, перемещается по радарному комплексу по заранее настроенной навигационной сетке (англ. Navigation mesh — «Навигационная сетка»), которая покрывает все доступные поверхности — от пола и лестниц до улицы и открытых площадок — и обеспечивает корректное движение по ступеням и обход препятствий.

Возле гида постоянно парит небольшое меню управления туром, где доступны команды «Начать тур», «Следующая точка», «Прошлая точка», «Пауза» и «Повторить с начала точки».

Отдельной сценой был создан кинотеатр, в котором располагается архив научных результатов ИРНР. Созданное виджет-меню в архиве научных результатов позволяет не только запускать вводную лекцию и воспроизводить готовые подготовленные научные материалы, но и демонстрировать ключевые анимации. Для демонстрации была использована встроенная в Unreal Engine система Sequencer (англ. sequence — «последовательность»). В проекте создан объект «Level Sequence Actor», куда импортированы дорожки: положение и вращение камеры, а также анимируемые 3D-модели. Анимация задавалась через расстановку ключевых кадров на временной дорожке Sequencer.

При переходе к финальному сборочному этапу в Unreal Engine 5 проект был скомпилирован и упакован в готовое приложение для целевой платформы. Для успешной компиляции требовалось упаковать и плагины.

Результаты. В результате пользователю предоставляется не просто пассивный обзор сцены, а возможность активно влиять на объекты: открывать двери, перемещать оборудование, изучать мелкие детали и манипулировать экспонатами, что создаёт ощущение погружения и максимально приближает опыт к реальной экскурсии.

Кроме того, в виртуальном туре пользователь проходит через единую анимацию, иллюстрирующую весь цикл работы комплекса «ИРНР + ССО».

Сначала перед глазами возникает фрагмент карты Иркутской области: справа простирается Байкал, внизу — Иркутск, чуть выше — Усолье-Сибирское, а рядом с ним обозначен Иркутский радар некогерентного рассеяния. Параллельно появляется маркер Саянской солнечной обсерватории на расстоянии ровно 213 км.

Затем сфера обзора оптической системы рисуется на высоте 200 км и плавно расширяется до 2000 км, после чего тот же приём демонстрируется для радара: его сектор обзора показан в ограниченных углах на 2000 км, а затем — на 6000 км, с учётом радиуса Земли (≈ 6371 км).

Далее анимация переходит к циклическому сканированию: пучки радарных импульсов выстреливают каждые 40 миллисекунд в заданных углах, сопровождаясь визуализацией приёма сигналов и расчётов поправок координат.

Следом моделируется первый виток: телескоп на «прыжках» пытается навести оптику по прогнозу радара, собирая максимальное число оптических наблюдений. Наконец, спустя полтора часа (а в анимации через несколько секунд), кадр переходит к повторному пролёту: используя уточнённую модель орбиты, оптическая система мгновенно фиксирует и сопровождает цель — спутник сети Starlink.

Весь ход анимации сопровождает голос цифрового гида, который последовательно комментирует каждый этап, что обеспечивает глубокое понимание и эффект присутствия.

Во время экскурсии по радару цифровой гид перемещается по заранее заданному маршруту и предоставляет пояснения на каждом этапе экскурсии; его адаптивное поведение позволяет gidу останавливаться, если пользователь удаляется более чем на десять метров, и возобновлять рассказ только при возвращении в зону видимости.

Технические испытания продемонстрировали стабильную работу приложения в VR-режиме на рабочих станциях с видеокартами уровня RTX 3060: приложение уверенно держало 60 FPS, при пиковых нагрузках не опускаясь ниже 45 FPS при включённых Lumen и Nanite, время полной загрузки начальной сцены составляет около пяти секунд.

В ходе исследования было разработано VR-приложение на базе Unreal Engine 5, позволяющее совершить удалённую интерактивную экскурсию по Иркутскому радару некогерентного рассеяния. В приложение включены анимации, поясняющие общие принципы работы радара, а также цифровой гид, озвучивающий ключевые этапы. Реализация визуального формата позволила упростить восприятие сложных физических процессов и создать эффект присутствия.

По результатам опроса (n=11), гипотеза подтвердилась частично: большинство респондентов отметили, что демонстрируемая в VR-туре анимация существенно улучшила понимание принципов работы комплекса. Средняя оценка по критерию «анимация усилила понимание работы комплекса» составила 8,45 из 10, и, более того, оценка удобства изучения через анимацию превысила 9 баллов. Большинство участников также указали, что формат с цифровым гидом помог усвоить информацию (средняя оценка — 8,91), а визуализация циклов сканирования и угловых секторов обзора была понятна и наглядна.

Один из респондентов отметил: «Научные статьи не являются хорошим способом получения новой информации, а человек, не заинтересованный в теме статьи, теряет всякий интерес на первом же незнакомом научном термине. По этой причине представление информации статьи в виде анимации или подобном визуальном стиле является более удобоваримым для понимания большинством людей».

При этом экономический эффект VR-тура очевиден: виртуальный формат полностью устраняет затраты на организацию выездных экскурсий — требуется лишь наличие VR-шлема и подходящего компьютера.

Список использованных источников и литературы:

1. Уникальный радар как объект научного туризма [Электронный ресурс] URL <https://fbki.isu.ru/news/unikalnyj-radar-kak-obuekt-nauchnogo-turizma> (дата обращения: 11.05.2025).
2. Market Share of Unity [Электронный ресурс] URL: <https://6sense.com/tech/game-development/unity-market-share> (дата обращения: 11.05.2025).
3. 360 Tour of the Observatory [Электронный ресурс] URL: <https://www.hko.gov.hk/en/virtual-tour/360-Virtual-Tour.html> (дата обращения: 11.05.2025).
4. Observatory [Электронный ресурс] URL: <https://you.stonybrook.edu/radar/observatory/> (дата обращения: 10.05.2025).
5. Физика и космос [Электронный ресурс] URL: <https://360.rscf.ru/area/fizika-i-kosmos/> (дата обращения: 11.05.2025).
6. Радиооптический комплекс Института солнечно–земной физики сибирского отделения РАН для контроля космических объектов [Электронный ресурс] URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54476098> (дата обращения: 11.05.2025).

Suslikov S.A., Sokolskaya M.A.

**Demonstration of Scientific Results Through a VR Tour
of the Unique Scientific Installation IRNR of ISZF SB RAS**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article presents a VR application (virtual reality) developed using Unreal Engine 5 for an interactive virtual tour of the Irkutsk Incoherent Scatter Radar (IRNR). The tour integrates 3D models of equipment, scientific animation of the scanning process, visualization of angular observation sectors, dynamic tracking of a Starlink satellite, and a digital MetaHuman guide with synchronized facial expressions, sound, and adaptive behavior. Technologies such as Lumen and Nanite were used for realistic lighting and geometry, Blueprint for logic, Blender and fSpy for preparing digital assets, and rus-edge-tts-webui for voice synthesis. Technical tests on personal computers equipped with an RTX 3060 showed stable performance at 45–60 FPS and fast loading times. The application eliminates the need for in-person tours. The proposed solution enhances educational and outreach capabilities.

Keywords: virtual reality; interactive tour; incoherent scatter radar; unique scientific installation; Unreal Engine 5; digital guide

УДК 004.4

ТИМОФЕЕВ Е. М.

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ
АВТОМАТИЗАЦИИ ПОЛУЧЕНИЯ И ОБРАБОТКИ БИОЛОГИЧЕСКИХ
ДАННЫХ СО СПЕКТРОМЕТРА OPTOSKY**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В рамках представляемого проекта выполнена разработка программно-аппаратного комплекса для автоматизации сбора, анализа и визуализации спектральных данных с использованием спектрометров Optosky, под платформу Linux. Разработанное решение позволяет интегрировать спектрометр с флуоресцентным микроскопом, шаговым двигателем и цифровой камерой, обеспечивая высокую эффективность обработки биологических данных. Это решение существенно повысило скорость и точность анализа, снизив до минимума ручные ошибки и открывая возможности для применения в различных научных задачах.

Ключевые слова: спектрометр, автоматизация, биологические данные, Python, микроскоп.

В Научно-исследовательском институте биологии Иркутского государственного университета реализуется проект по разработке технологии мониторинга биохимических показателей обитателей озера Байкал, в частности, эндемичных рачков-амфипод. Данная технология предполагает использование флуоресцентных имплантов, размещённых в теле рачка и изменяющих свои спектральные характеристики в зависимости от физиологического состояния организма. Для анализа этих характеристик была создана установка, состоящая из флуоресцентного микроскопа, интегрированного со спектрометром и цифровой камерой. Однако при реализации проекта пользователи обнаружили, что имеющееся оборудование (микроскоп Z16 Apo, Leica, ФРГ; спектрометр ATR6500, Optosky, КНР; камера EOS 2000D, Canon, Тайвань) обладает недостатками, в частности слабым программным обеспечением, не позволяющим запустить комплекс в полноценном режиме работы.

Решение, реализованное в проекте, представляет собой систему, обеспечивающую автоматический съём спектров, их анализ и отображение, а также фиксацию изображений и видеоряда. С помощью подключённого серводвигателя (управляемого через контроллер Maestro от компании Pololu, США) стало возможным точно регулировать фокус микроскопа по вертикали. Это дало возможность получать изображения с разных глубин ткани объекта исследования.

Дополнительно в систему включены модули интеграции со спектрометром и камерой, обеспечивающие автоматическую загрузку и сохранение данных в стандартных форматах, что существенно сокращает время на обработку и снижает вероятность ошибок. Предусмотрена также функция объединения изображений с разной фокусировкой (стэкинг), что повышает чёткость и информативность визуальных данных.

Программная часть была реализована на Python, что обеспечило высокую гибкость и удобство при работе с графиками и изображениями в режиме реального времени. Для взаимодействия со спектрометром использовался официальный скрипт на языке C, предоставленный производителем, который был доработан для работы в составе нового программного комплекса.

Несмотря на то, что спектрометры Optosky характеризуются приемлемой стоимостью и хорошими техническими показателями, их штатное программное обеспечение имеет ряд ограничений. В частности, документация доступна лишь на китайском языке, графический интерфейс работает только под Windows и предоставляет базовые функции, а под Linux доступен лишь консольный API. Это стало критическим моментом при разработке системы под Linux, и возникла необходимость глубокой адаптации консольного API.

Первоначально было предпринято подключение скрипта через `os.popen()` из Python. Однако это привело к бесконечному циклу, так как скрипт постоянно отправлял однотипные сообщения. Переход на `subprocess.Popen()` также не дал желаемого результата, поскольку скрипт работал в интерактивном режиме, а `subprocess` не был рассчитан на такой тип взаимодействия — происходили задержки, зависания и ошибки в коммуникации.

Проблема была решена с помощью библиотеки `rexpect`, предназначенной для управления интерактивными консольными приложениями. Она позволила наладить корректный обмен данными со спектрометром. Тем не менее, после запуска возникла новая сложность — скрипт не обнаруживал устройство, так как его выполнение требовало прав суперпользователя.

Стандартные средства `rexpect` не позволяли передать `sudo`-права должным образом. Для обхода этого ограничения было создано правило через `visudo`, позволяющее запускать нужный скрипт без ввода пароля, а также реализован обёрточный `bash`-скрипт. Это позволило запустить работу комплекса без необходимости наличия у пользователя прав администратора.

Таким образом, разработанное программное обеспечение представляет собой уникальное решение для спектрометров Optosky под Linux, обеспечивающее автоматическое подключение, обработку и визуализацию данных. В отличие от оригинального API, который требует ручного ввода команд и копирования данных, созданная система позволяет получать и обрабатывать десятки запросов в секунду, представляя результаты в удобном графическом интерфейсе и стандартизированном формате. Разработанный подход демонстрирует не только адаптацию существующего оборудования, но и создание полноценного аналитического комплекса, значительно повышающего эффективность работы со спектрометром в биологических исследованиях.

Кроме того, разработанное решение имеет потенциал для расширения на другие модели спектрометров и научные задачи, что делает его универсальным инструментом для автоматизированного анализа спектральных данных в различных областях науки и техники.

Список использованных источников и литературы:

1. Официальная документация по прибору Optosky ATP 6500 [Электронный ресурс]. [https://optosky.com/image/catalog/pdf/ATP6500 Optic%20fiber%20spectrometer.pdf](https://optosky.com/image/catalog/pdf/ATP6500%20Optic%20fiber%20spectrometer.pdf) (дата обращения: 21.02.2025).
2. Официальная документация по языку Python [Электронный ресурс]. <https://docs.python.org/3/> (дата обращения: 13.01.2025).
3. Официальная документация по библиотеке PyQt5 для Python [Электронный ресурс]. <https://www.riverbankcomputing.com/static/Docs/PyQt5/> (дата обращения: 15.02.2025).
4. Официальная документация по библиотеке `rexpect` для Python [Электронный ресурс]. <https://rexpect.readthedocs.io/en/stable/> (дата обращения: 10.02.2025).

5. Официальная документация по библиотеке `scipy` для Python [Электронный ресурс]. <https://docs.scipy.org/doc/scipy/> (дата обращения: 04.02.2025).
6. Официальная документация по библиотеке `numpy` для Python [Электронный ресурс]. <https://numpy.org/doc/> (дата обращения: 08.03.2025).
7. Официальная документация по библиотеке `pyqtgraph` для Python [Электронный ресурс]. <https://pyqtgraph.readthedocs.io/en/latest/> (дата обращения: 17.02.2025).
8. Официальная документация по библиотеке `os` для Python [Электронный ресурс]. <https://docs.python.org/3/library/os.html> (дата обращения: 17.01.2025).

E. M. Timofeev

**Development of a Hardware and Software System for Automating the Acquisition
and Processing of Biological Data from the Optosky Spectrometer**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The presented project describes the development of a hardware and software system for automating the collection, analysis, and visualization of spectral data using Optosky spectrometers on the Linux platform. The developed solution enables the integration of the spectrometer with a fluorescence microscope, stepper motor, and digital camera, providing high efficiency in processing biological data. This approach has significantly increased the speed and accuracy of analysis, minimized manual errors, and opened up new opportunities for application in various scientific tasks.

Keywords: spectrometer, automation, biological data, Python, microscope.

УДК 005.912:004.4

ТИХОНОВА И.В., СОФЬИНА В.А.

**ОБУЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ВЕДЕНИЮ
ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация: цифровизация бизнеса повлияла на широкое распространение систем электронного документооборота (СЭД-системы). Статья рассматривает вопросы содержательного наполнения дисциплин по ведению электронного документооборота. В основу должен быть положен комплексный подход подготовки студентов, включающий изучение теоретических основ ведения делопроизводства, документооборота и практическая часть курса с выполнением заданий в СЭД «1С: Документооборот».

Ключевые слова: 1С: Документооборот, системы электронного документооборота.

Подготовка специалистов по всем дисциплинам должна ориентироваться на потребности рынка. Согласно данным Tadvaiser, за период с 2022 по 2024 годы наиболее популярными по числу реализованных СЭД-систем являлись следующие (рис. 1) [7]. Всего за рассматриваемый период было реализовано более чем 1,3 тыс. СЭД-проектов:

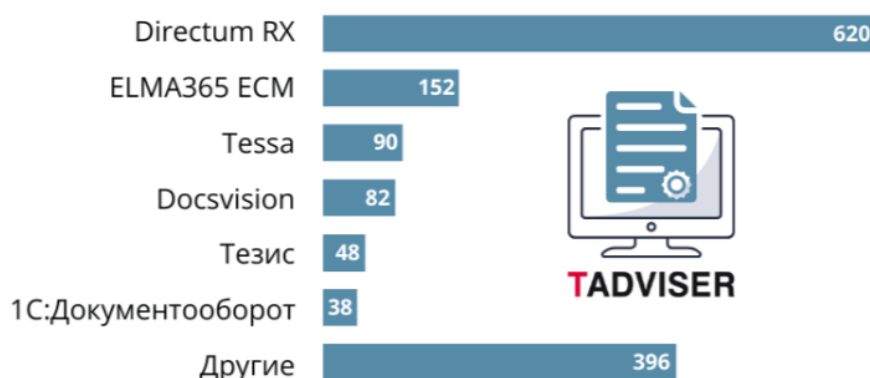


Рис. 1. Самые популярные СЭД/ЕСМ – системы в России а 2022 – 2024 гг.

Перечислим основные тенденции российского рынка СЭД – систем [5, 6]:

- изменения в законодательстве (машиночитаемая доверенность и соответствующие системы хранения информации, введение электронных перевозочных документов для алкогольной продукции);
- нацеленность ряда компаний на полную автоматизацию бизнес-процессов и внедрение безбумажного документооборота;
- эксперты прогнозируют дальнейший рост спроса на российские СЭД – системы; внедрение ИИ в СЭД – системы;
- продолжающаяся цифровизация архивов с учетом новых правил комплектования, хранения, учета электронных архивных документов в специализированных системах.

Студенты ФБКИ направлений «Сервис», «Прикладная информатика в управлении», «Управление персоналом» осваивают СЭД-систему «1С: Документооборот» при изучении дисциплин «Документирование на платформе «1С», «Цифровые техноло-

гии в управлении персоналом», «Корпоративные интегрированные информационные системы управления и документооборота», «Корпоративная безопасность и электронный документооборот». Дисциплины рассчитаны на один семестр с итоговой формой контроля в виде зачета или экзамена.

Система «1С:Документооборот», как видно из опроса Тадвайсер (рис. 1), входит в число лидеров, создана на технологической платформе «1С:Предприятие». Эта платформа включает комплекс (full-stack) инструментов и технологий, для создания высоконагруженных кроссплатформенные бизнес-решений любой сложности, поддерживается концепция low-code, позволяющая минимизировать объем написанного кода, значительную часть разработки вести в режиме визуального конструирования, в ряде случаев модифицировать бизнес-логику приложений силами конечных пользователей. Эти и другие возможности платформы «1С:Предприятие» позволяют быстро развивать и модернизировать СЭД «1С:Документооборот» в соответствии с новыми задачами и меняющимися потребностями клиентов. Например, использовать программы на мобильных устройствах, автоматизировать процессы по технологии RPA, поддерживать коммуникации пользователей в рамках выполнения рабочих задач [8].

По нашему мнению, программа курса должна давать студентам комплексную подготовку, включающую:

- изучение основ работы с документами, т.е. умение создавать документ в соответствии с современными требованиями ГОСТ Р 7.0.97 - 2016;
- умение планировать путь движения документа, т.е. выстраивать оптимальный документооборот;
- знание сроков хранения документов, определение срока окончания делопроизводства по документу (приказ Росархива от 20.12.2019 № 236), правил комплектования дел (приказ Росархива от 31.07.2023 № 77);
- реализация ведения электронного документооборота в конфигурации «1С: Документооборот 8 КОРП».

При изучении теоретической части курса, предлагается ряд заданий по разработке документов. Например, предлагается создать штатное расписание для компании и ввести его в действие, т.е. создать приказ по утверждению штатного расписания. Сначала предлагается подготовить сами документы в любом текстовом редакторе. Затем построить оперограмму движения документа (оперограмма – отражает схему обработки и движения документа, обычно представляется в табличном виде по строкам фиксируют операции обработки документа, по столбцам- исполнителей [4]). Затем реализовать задание в СЭД «1С: Документооборот 8 КОРП». Пример реализации в программе оповещения сотрудников о предстоящем совещании (рис. 2)

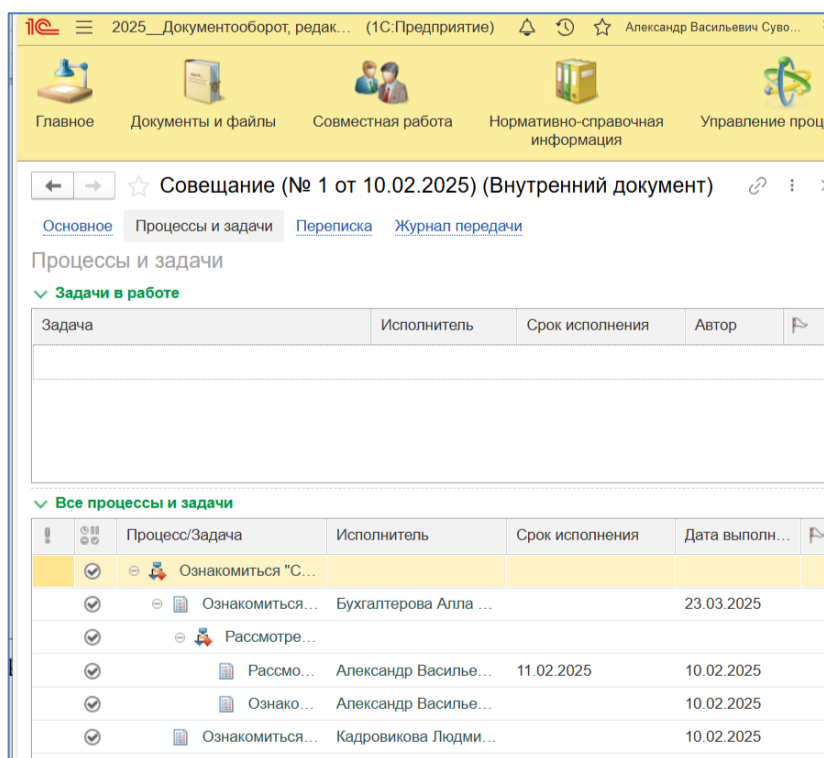


Рис. 2. Реализованные процессы по задаче

Пример оперограммы процесса реализации продукции на условиях последующей оплаты (рис.3).

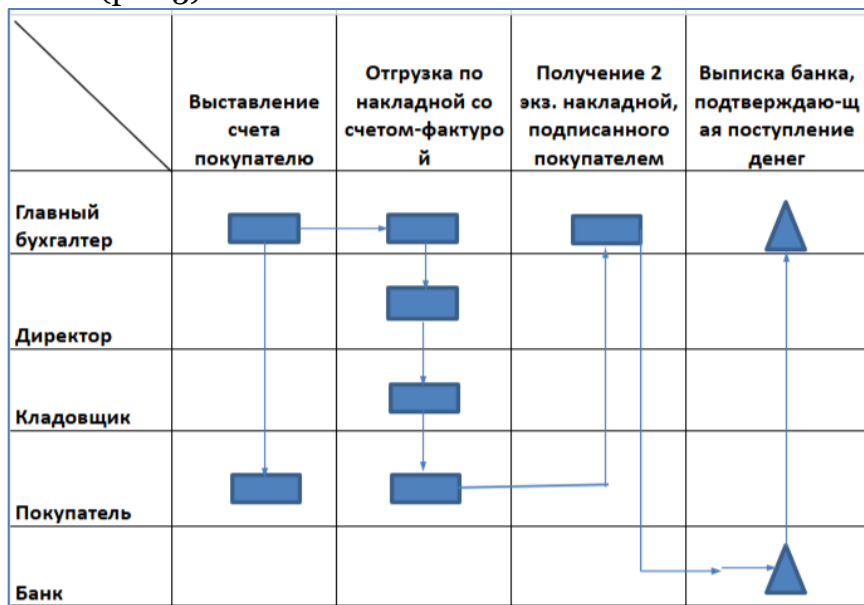


Рис. 3. Оперограммы процесса реализации

Где,  - внутренний документ
 - внешний документ.

В начале работы студентам предлагается настроить параметры ведения учета в программе (рис. 4), выполнить настройку работы с процессами и задачами, с проектами и трудозатратами. В данном разделе происходит настройка всех инструментов, необходимых для дальнейшего выполнения последующих заданий.

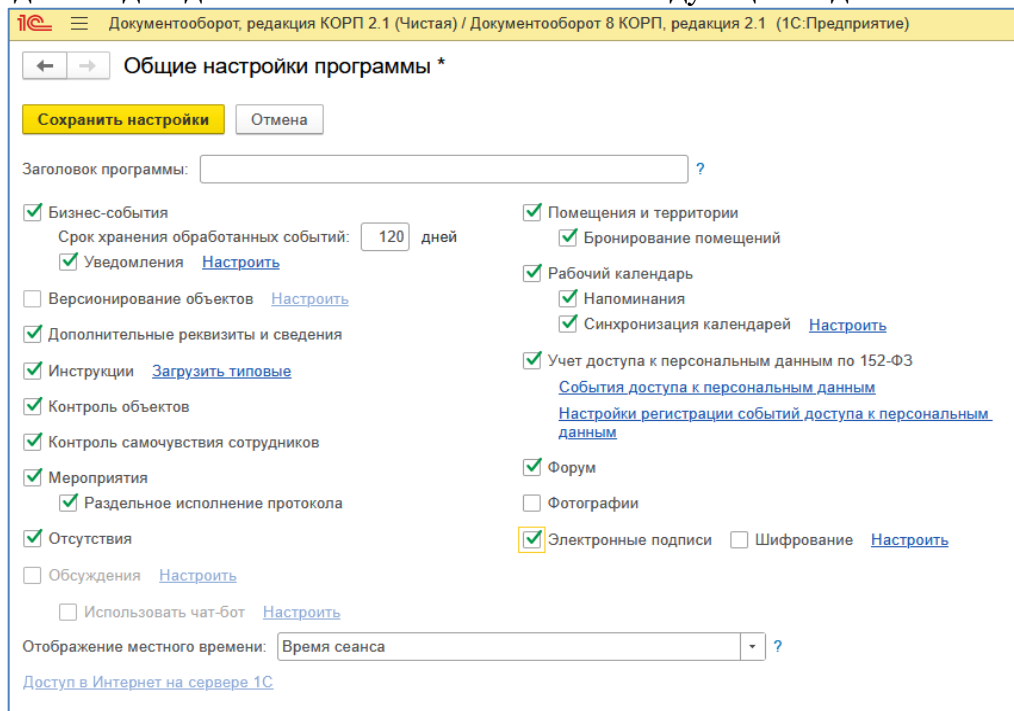


Рис 4. Окно «Общие настройки программы»

Далее создается предприятие и заполняется «нормативно-справочная информация». Формируется структура предприятия: создаются подразделения, сотрудники, назначаются им роли и полномочия в программе.

Задания по созданию документов.

Предлагаются разнообразные задания по созданию внутренних, входящих и исходящих документов, в процессе реализации которых выстраивается документооборот.

В отдельную группу можно выделить задания по планированию и учёту рабочего времени.

В «1С: Документообороте 8 КОРП» удобно планировать рабочее время и вести его учет. Предлагаются задания по созданию ежедневного и еженедельного отчёта, составляемого на основе учёта трудозатрат.

В разделе «Совместная работа» предлагаются задания по созданию мероприятий, по работе с личным календарём и календарями всех сотрудников.

Группа заданий по контролю самочувствия сотрудников. В программе можно вести учет данных о самочувствии сотрудников. Для этого в разделе «Совместная работа» предлагается выполнить задания по настройке графика учёта самочувствия, составлению списка сотрудников для учёта, назначению ответственного за проведение контроля, формированию самочувствия отдельного сотрудника и просмотру журнала учёта самочувствий.

Группа задания по работе с форумом.

Форум – это удобная площадка для обмена мнениями и обсуждения рабочих вопросов, где можно создавать новые темы, вести обсуждения по документам, проектам или мероприятиям, обмениваться комментариями, файлами, схемами и диаграммами, инициировать голосования [6]. Для того, чтобы освоить данную тему студентам необходимо выполнить следующие задания: создать темы и разделы форума, настроить голосование в карточке сообщения форума, настроить уведомления форума, процессы и задачи сообщения форума, настроить права доступа к теме форума.

Группа Задания по проектам.

Проект – это комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений [8]. «1С: Документооборот 8 КОРП» поддерживает весь жизненный цикл проекта: инициирование проекта, планирование проекта, утверждение плана проекта, старт проектных работ, выполнение проекта, завершение проекта. Студентам также предлагаются задания по созданию и ведению проектов в программе.

Таким образом, дисциплины, в которых изучается электронный документооборот с реализацией практических задач в конфигурации «1С: Документообороте 8 КОРП», представляет собой важный элемент подготовки специалистов для эффективной работы в условиях цифровизации организаций. Внедрение и использование СЭД-систем позволяет организовать рациональный документооборот, значительно сократить время на обработку документов, минимизировать ошибки и повысить общую эффективность работы компании. Комплексный подход в подготовке специалистов на основе изучения теоретической базы ведения документационного обеспечения согласно требованиям государственных стандартов и освоения практических навыков использования СЭД-систем позволит сформировать у студентов необходимые компетенции и успешно применять их в профессиональной деятельности.

Список использованных источников и литературы:

1. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 7.0.97-2016. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов" (утв. Приказом Росстандарта от 08.12.2016 N 2004-ст) (ред. от 14.05.2018).
2. Приказ Росархива «Об утверждении Перечня типовых управленческих архивных документов, образующихся в процессе деятельности государственных органов, органов местного самоуправления и организаций, с указанием сроков их хранения» [Электронный ресурс] : от 20.12.2019 N 236 // Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс : сайт. – URL : <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?BASENODE=11&req=doc&cacheid=1EE530284A208679737812E002998EA5&mode=searchcard&base=LAW&n=345020&rnd=3KRpyQ#7UAWGgUdDlkQh5uR> (23.03.2025).
3. Приказ Росархива «Об утверждении Правил организации хранения, комплектования, учета и использования документов Архивного фонда Российской Федерации и других архивных документов в государственных органах, органах местного самоуправления и организациях» [Электронный ресурс] : от 31.07.2023 N 77 // Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс : сайт. – URL : <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=456545&dst=1000000001&cacheid=7CBD3D46D4752E90189DD684A7234BED&mode=splus&rnd=3KRpyQ#T6WwGgUYBS0ZYER52> (23.03.2025).
4. Алексеева М.С. Управление документацией организации [Электронный ресурс] : сайт. – URL : https://specialitet.ru/lekcyi/udo/lekcyu_modul_3_vopros_4.pdf (23.03.2025).
5. Российский рынок СЭД, ECM и CSP – систем. Обзор TAdviser [Электронный ресурс] : сайт. – URL : <https://www.tadviser.ru/index.php/%Do%A1%Do%AD%Do%94> (21.03.2025).

2. Какие новшества готовят российским клиентам разработчики СЭД/ЕСМ-систем [Электронный ресурс] : сайт. – URL : <https://www.tadviser.ru/index.php/>. (13.03.2025).
3. Самые популярные СЭД/ЕСМ-системы [Электронный ресурс] : сайт. – URL : <https://www.tadviser.ru/index.php/> (23.03.2025).
4. Система 1С: ИТС, 1С:Документооборот КОП [Электронный ресурс] : сайт. – URL : <https://its.1c.ru/db/doccorp21/content/775/hdoc> (23.03.2025).

Tikhonova I.V., Sofyina V.A.

Training in organizing and managing electronic document management

Irkutsk State University, Russia

Abstract: digitalization of business has influenced the widespread use of electronic document management systems (EDMS). The article examines the issues of the substantive content of disciplines on maintaining electronic document management. It should be based on an integrated approach to training students, including the study of the theoretical foundations of office work, document management and the practical part of the course with the implementation of tasks in the EDMS "1С: Document Management".

Keywords: 1С: Document Management, electronic document management systems.

УДК 004.94;004.93;004.358

ФЕОКТИСТОВ М.А., ГОРБАЧЕВСКИЙ Д.А.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ГИБРИДНОЙ РЕАЛЬНОСТИ ПРИ
СОЗДАНИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ИГРОВОГО ПОЛЯ ДЛЯ НАСТОЛЬНОЙ
ИГРЫ DUNGEONS AND DRAGONS**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В данной статье описывается разработка гибридного AR-стенда для Dungeons & Dragons, объединяющего физические фигурки с динамической проекцией. Выделяются особенности программного обеспечения для данной конструкции

Ключевые слова: AR, D&D, интерактивное поле, OpenCV, Unreal Engine, иммерсивный геймплей.

Современные карточные настольные игры переживают новую волну эволюции благодаря внедрению цифровых технологий, в этой связи говорят о гибридных настольных играх. В условиях стремительного развития интерактивных развлечений игроки ожидают большего, чем статичные карты и фишки — они хотят динамичных игровых миров, адаптирующихся к их решениям, иммерсивных визуальных эффектов и глубокой персонализации. Непрерывное развитие и кастомизация мира и персонажей, известные как факторы, способствующие вовлечению в видеоигры, остаются редкостью даже в гибридных настольных играх, где часть геймплея уже перенесена в цифровое пространство. Главной целью нашего проекта было создание иммерсионного игрового поля с интерактивным развитием сюжет в зависимости от каждого решения, хода и действия игрока. Представьте, что на столе проецируется динамическая карта подземелья, которая меняется в зависимости от действий игроков: пламя факелов мерцает, тени двигаются, а при перемещении миниатюр героев по полю земля под их ногами реагирует, открывая ловушки или рассыпая магическую пыль. Взаимодействие с окружающей средой становится интуитивным — при произнесении заклинаний молнии действительно сверкают на поле, а стены замка осыпаются при попадании мощного удара. Такой гибридный подход объединяет классическую тактильность настольной игры с цифровой адаптивностью, создавая более глубокое погружение в мир D&D и делая каждую кампанию по-настоящему уникальной и живой.

Интеграция проекционной дополненной реальности (AR) в Dungeons & Dragons (D&D) в нашем решении осуществляется за счет использования конструкции AR-стенда [1]. AR-стенд - это конструктор для создания сцен гибридной реальности, где физический и цифровой объекты существуют и взаимодействуют в реальном времени. При этом аппаратно-программный комплекс для решения задачи будет состоять из двух частей: AR-стенда и программного обеспечения, обеспечивающее управление виртуальными элементами на столе и интерактивной взаимодействием с ними пользователя. Стенд состоит из стола с прозрачной поверхностью (игровое поле). Под ним находится видеокамера, а над столешницей - проектор.

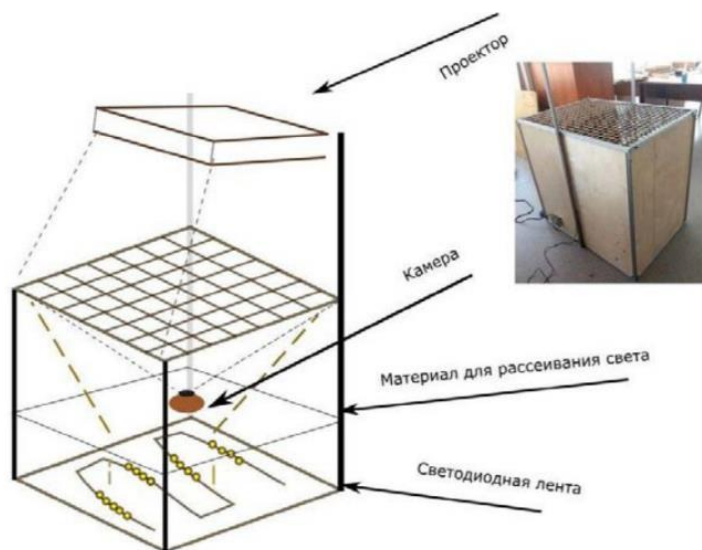


Рис. 7 Конструкция AR-стенда

В микрокомпьютер встроена система компьютерного зрения, она отслеживает перемещение специальных фигурок по игровому полю и их взаимодействие между собой, благодаря чему мгновенно меняет проецируемую на стол визуализацию. Благодаря мгновенному выводу изменений в игровом мире процесс становится более захватывающим для игроков. А для ведущего или мастера подготовка упрощается, а также появляется возможность адаптировать окружение в процессе игровой сессии.

Программное обеспечение, которое разрабатывали авторы заслуживает отдельного внимания. Оно написано на языке C++, выбран он в связи с используемыми в разработке инструментами, а конкретно: библиотекой для компьютерного зрения OpenCV и игровым движком Unreal engine. Программное обеспечение состоит из трёх основных модулей:

1. Система компьютерного зрения, написана на библиотеке OpenCV [2], которая отвечает за считывание и визуализацию данных. Благодаря низкоуровневому C++ программа быстро осуществляет работу микрокомпьютера и не нагружает систему. Система взаимодействует с картинками и их выводом на стол - камера считывает метку под фигуркой, а проектор выводит связанное с меткой изображение по считанным координатам.

2. TCP/IP сервер, работающий на микрокомпьютере. Он написан при помощи кроссплатформенной библиотеки Boost asio [3]. Она позволяет создать логику для простого i/o сервера. Выбор библиотеки обоснован её кроссплатформенностью.

3. Аддон для игрового движка Unreal engine [4], также обладающий логикой для TCP/IP клиента (она также реализована через библиотеку Boost asio). Данный аддон осуществляет взаимодействие с системой компьютерного зрения через ноутбук или компьютер. Он позволяет изменить связанные с метками изображения, загрузить новые и создать изображения из 3D моделей с применением эффектов и анимаций, встроенных в движок. Данный модуль написан как аддон для возможности поддержки AR-стенда продвинутыми пользователями и реализации их идей. Для базового функционала было создано приложение с графическим интерфейсом, оно

осуществляет загрузку новых изображений, изменение связей меток и картинок и применение эффектов на визуализацию поля.

С использованием AR-стенда позволило создать интерактивное поле, которое позволяет расширить возможности визуализации игровых полей и боевых карт в настольной ролевой игре Dungeons & Dragons, при этом оставив способ проведения игры близким к традиционному, а это вызывает больший эмоциональный отклик у игроков по сравнению с цифровым вариантом игры [5]. Карта создается наподобие конструктора - через расстановку связанных с картинками фигурок на прозрачный стол. Благодаря обширному выбору готовых составных изображений и полноценных игровых карт в сети, поменять изначальный набор картинок под специфические требования конкретного мастера, не представляется сложным. Однако не обязательно ограничиваться только настольными ролевыми играми открытая библиотека позволяет реализовать и другие интерактивные развлечения при помощи стенда, также образовательные приложения. Конструкцию же можно облегчить, заменив камеру и микрокомпьютер на мобильный телефон, также данное решение уменьшит занимаемую стендом площадь.

Список использованных источников и литературы:

1. Воловикова Зоя Александровна Тактильная мультимедийная обучающая матрица-стенд / А. Абдулов, З. А. Воловикова, М. Ф. Мустакимов // Материалы IV научно-практической международной конференции (школы-семинара) молодых ученых: в 2 частях. - 2018. - Том Часть 2. - С. 355-359
2. Документация OpenCV [Электронный ресурс] // docs.opencv.org : сайт. – URL: <https://docs.opencv.org/4.x/index.html> (04.02.2025)
3. Документация Boost asio [Электронный ресурс] // boost : сайт. – URL: https://www.boost.org/doc/libs/master/doc/html/boost_asio.html (17.01.2025)
4. Документация Unreal engine [Электронный ресурс] // Epic games : сайт. – URL: <https://dev.epicgames.com/documentation/en-us/unreal-engine/unreal-engine-5-4-documentation> (17.01.2025)
5. Yu-Min Fang Emotional reactions of different interface formats: Comparing digital and traditional board games / Yu-Min Fang, Kuen-Meau Chen Yi-Jhen Huang // Advances in Mechanical Engineering. - 2016. - Vol. 8(3). - С. 1-8

Feoktistov M.A., Gorbachevsky D.A.

**The use of hybrid reality technologies in the creation of an interactive game
board for the board game Dungeons and Dragons**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. This paper describes the development of a hybrid AR-bench for Dungeons & Dragons, combining physical figures with dynamic projection. The features of software for this design are highlighted

Keywords: AR, D&D, interactive field, OpenCV, Unreal Engine, immersive gameplay.

УДК 004.021:793.73:519.682

ФИЛИПЕНКО Е.С., ПЕТРУШИН И.С.

**РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА СОЗДАНИЯ УРОВНЕЙ РАЗЛИЧНОЙ
СЛОЖНОСТИ ДЛЯ ОДНОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЙ ИГРЫ-ГОЛОВОЛОМКИ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассматривается методология создания новых уровней различной сложности для однопользовательской игры-головоломки на примере настольной игры «Норперс». Основное внимание уделено проблеме определения объективной сложности игрового уровня и построения алгоритма генерации, способного создавать как простые, так и сложные уровни. Анализируются параметры, влияющие на восприятие сложности игроком: количество фигур, число выигрышных и проигрышных стратегий, связность поля, расстояние между позициями и визуальные особенности. Предложенный подход позволяет увеличить реиграбельность и расширить возможности масштабирования проекта без необходимости постоянного привлечения разработчиков.

Ключевые слова: игра-головоломка, генерация уровней, сложность, алгоритмы, визуальное восприятие, реиграбельность, Норперс, игровые стратегии, анализ поля

Игровая индустрия с каждым годом наращивает обороты. Это свидетельство востребованности у пользователей как настольных, так и компьютерных игр. Несмотря на обилие новинок, пользователи часто выбирают дополнения и продолжения уже полюболюбившихся брендов. Эта тенденция порождает необходимость постоянно расширять игры для сохранения аудитории. И не всегда компания может себе позволить создавать дополнительный контент руками разработчиков, сценаристов и дизайнеров, часто приходится прибегать к помощи алгоритмов генерации. Но алгоритмы не могут подобно человеку опираться на впечатления и собственный опыт для оценки итога работы. От разработчика, в таком случае, требуется задать четкие требования к результату и критерии его адекватности.

Если речь идет об уровнях, то к наиболее важным критериям относится сбалансированная сложность: для сохранения вовлеченности игрока важно с ростом его навыка делать прохождение более трудным. Чтобы это было возможно, нужно предварительно исследовать, какие изменения поднимут сложность незначительно, а какие — на несколько порядков. А для этого должен существовать метод определения трудности уровня, не зависящий от субъективных представлений разработчика. Рассмотрим поиск такого метода на реальном примере.

Имеется настольная игра-головоломка «Норперс» (рис. 1), состоящая из поля, на котором определенным образом расположены фигуры-лягушки. В каждый свой ход игрок перешагивает одной из лягушек соседнюю, после чего она убирается с поля. Цель игры — убрать всех лягушек кроме одной, последней. Уровнями в данной головоломке называются начальные расположения лягушек, они представлены на карточках, подобных приведённому рисунку, и разделены на 4 категории по 10 штук: «Просто», «Средне», «Сложно», «Очень сложно» [1].

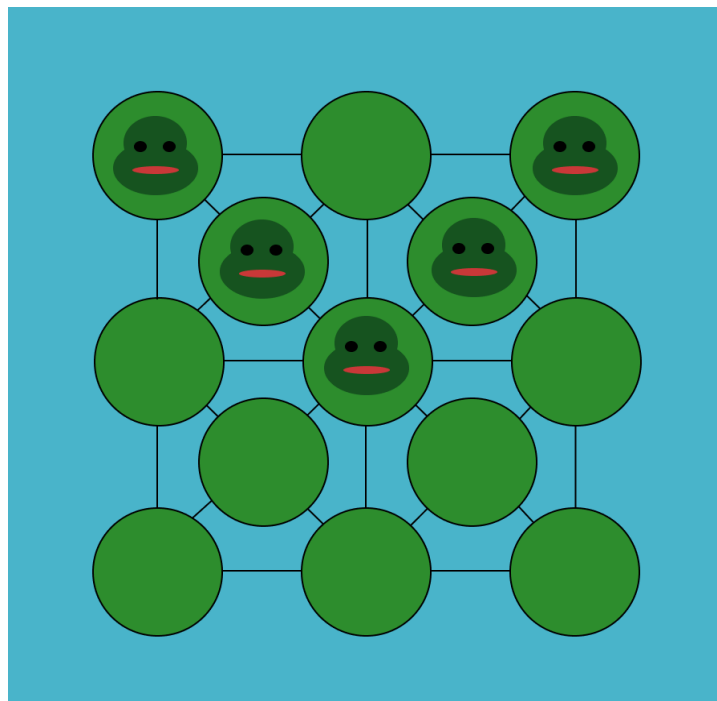


Рисунок 1 Схема поля в настольной игре-головоломке «Hoppers»

Реиграбельность такой игры очень низкая, то есть, после одного-двух прохождений, мотивация снова возвращаться к игре пропадает. Требуется создать для игрока новые, еще не пройденные карточки. Для расчёта сложности можно опираться на такие критерии, как количество фигур, соотношение всех победных и проигрышных стратегий, количество «переломных ходов», после которых игра продолжается, но достигнуть победы невозможно. Проверить значимость этих критериев можно, подсчитав их для уже существующих карточек.

Заметно, что фиксированная форма поля ограничивает количество возможных уровней. Следовательно, при генерации потребуется менять не только расположение фигур, но и параметры самого поля, а значит, поле тоже необходимо учитывать при расчёте сложности. Рассмотрим, какими особенностями оно обладает, и как их можно использовать для нашей задачи.

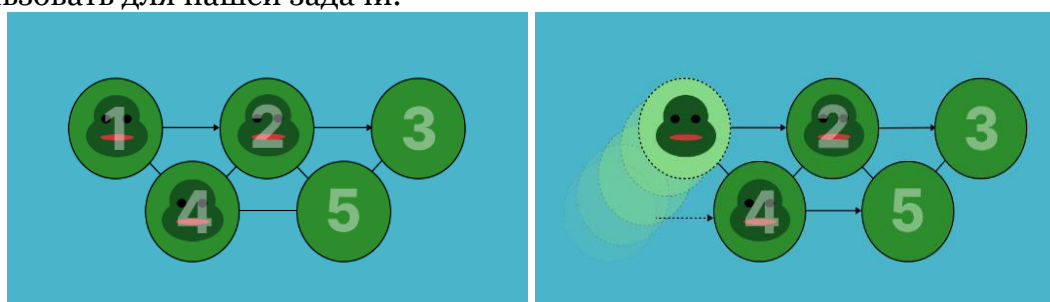


Рис. 2. Иллюстрация возможных ходов: а — исходные правила, б — внедренная подвижная кувшинка

Во-первых, визуальное представление напрямую влияет на логику перемещения фигур. Поле нельзя отобразить в виде классического графа, поскольку «прыжок» в нём возможен только тогда, когда три кувшинки образуют прямую линию (рис. 2а). Ход 1-3 возможен, а ход 1-5 – нет. Это накладывает ограничения на возможные связи: математически их можно задать множеством способов, но визуально сохранить их наглядность и смысл становится сложнее, особенно на больших полях со множеством связей.

Чтобы решить эту проблему, можно использовать механику порталов или подвижных кувшинок (рис. 2б), не ограниченных такими жёсткими правилами. При этом для компьютера визуальное отображение не имеет значения и не влияет на сложность вычислений, тогда как для игрока усложняет анализ возможных стратегий. Это субъективное усложнение, основанное на восприятии, можно оценить, рассчитав коэффициент на основе опроса игроков.

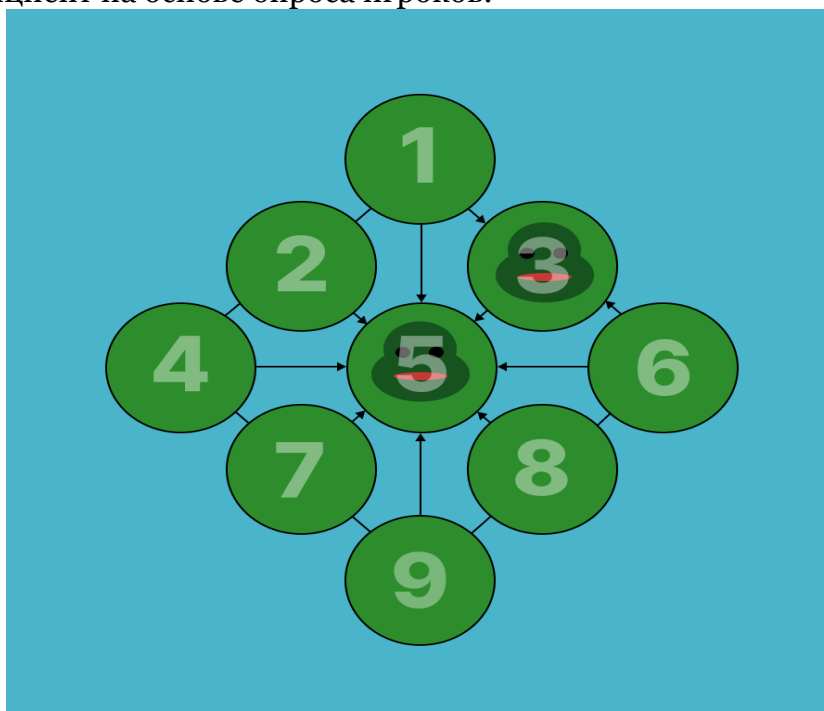


Рис. 3. Связность позиций и возможные ходы

Связность поля влияет на количество победных стратегий. На иллюстрации (рис. 3) заметно, что позицию 5 возможно перешагнуть с шести соседних позиций, тогда как позицию 3 – только с двух. Мы можем сократить количество связей позиции 1, но если вырезанные связи активно используются среди победных стратегий, то отношение победных путей к проигрышным уменьшится. Таким образом, мы усложним уровень.

Дистанция между ячейками имеет значение. Согласно принципу близости в дизайне [2], кувшинки, расположенные рядом, быстрее воспринимаются как часть возможной траектории хода. В то же время альтернативные варианты с большим расстоянием между ячейками могут оставаться незамеченными, что усложняет анализ игры.

Таким образом, мы можем более вдумчиво создавать новые варианты поля. Это не только снимет ограничение на возможное количество уровней, но и позволит нам дополнительно влиять на их сложность. Методику подсчёта сложности игры можно переложить на другие головоломки, подобные данной, и тем самым повысить их играбельность.

Список использованных источников и литературы:

1. Развивающая игра-головоломка «Hoppers» // Интернет-магазин «Игровед» [Электронный ресурс] URL: <https://www.igroved.ru/games/thinkfun/hoppers/> (дата обращения: 28.02.2025)
2. Гончаренко В. П. Применение гештальт-законов в рекламе с целью управления восприятием // SCI-ARTICLE.RU. 2016. URL: <https://sci-article.ru/stat.php?i=1460751575> (дата обращения: 12.03.2025)

Filipenko E.S., Petrushin I.S.

**Development of a Level Generation Algorithm with Variable Difficulty
for a Single-Player Puzzle Game**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. This paper presents a methodology for generating new levels of varying difficulty for a single-player puzzle game, using the board game "Hoppers" as a case study. The focus is on determining an objective measure of game level difficulty and developing an algorithm capable of generating both simple and complex configurations. The study analyzes factors that influence a player's perception of difficulty, such as the number of pieces, the ratio of winning to losing strategies, field connectivity, distances between positions, and visual layout. The proposed approach increases replayability and provides scalability without requiring continuous developer input.

Keywords: puzzle game, level generation, difficulty, algorithms, visual perception, replayability, Hoppers, game strategies, field analysis.

УДК 004.738.5:005.51

ШОРНИКОВ Д.Ю.

РАЗРАБОТКА БИБЛИОТЕКИ JAVASCRIPT ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ «KANBAN»

ФГБОУ ВО Иркутский государственный университет

Аннотация. Работа посвящена актуальной теме «Разработка библиотеки JavaScript для создания интерактивной доски (Kanban)», поскольку является важным шагом в области веб-разработки и управления проектами. В процессе разработки была создана библиотека, позволяющая пользователям создавать и настраивать Kanban-доски, что делает управление задачами более визуальным и интуитивным.

Ключевые слова: kanban-доска, Vite.js, drag-and-drop, Webix, DHTMLX.

Kanban-доска – инструмент визуального управления задачами, представляющий текущее состояние проекта в виде колонок, отражающих этапы работы, и карточек задач, перемещаемых между ними. Это позволяет наглядно контролировать выполнение и приоритеты. Также за каждой задачи можно прикрепить определённого исполнителя [1].

Современные команды сталкиваются с необходимостью эффективного управления проектами, и методология Kanban зарекомендовала себя как один из лучших инструментов для визуализации рабочего процесса. Библиотека предлагает гибкие возможности настройки интерфейса, адаптируя его под уникальные потребности пользователей. В ходе разработки были учтены лучшие практики и функциональные возможности существующих решений, таких как виджеты Webix Kanban и DHTMLX Kanban [2]. Библиотека доступна бесплатно и открыта для использования, что делает её доступной для широкой аудитории.

Виджеты – это модульные, самодостаточные и многократно используемые компоненты, разработанные для быстрого добавления сложной функциональности на различные веб-сайты. Вместо того, чтобы писать код с нуля для каждого интерактивного элемента, разработчики могут использовать готовые виджеты, экономя время и усилия [3]. Интеграция виджета в существующий веб-сайт должна быть максимально простой и не требовать глубоких знаний о его внутренней структуре, обеспечивая при этом широкие возможности для настройки внешнего вида и поведения в соответствии с уникальным дизайном и функциональными требованиями каждого веб-сайта [4].

Ключевые аспекты работы включают:

Анализ существующих решений: Исследование различных инструментов для создания Kanban-досок, выявление их сильных и слабых сторон, что легло в основу проектирования.

Разработка архитектуры: Создание структуры, позволяющей легко добавлять новые функции и компоненты, обеспечивая гибкость и масштабируемость библиотеки.

Реализация основных компонентов: Разработка ключевых элементов, таких как колонки, карточки и функциональность drag-and-drop, что упрощает взаимодействие с интерфейсом.

Настраиваемые параметры: Возможности настройки внешнего вида карточек и колонок, добавление комментариев и голосов за задания делают библиотеку универсальным инструментом для различных команд.

Тестирование и отладка: Важный этап разработки, который позволил выявить и устранить возможные ошибки, обеспечив высокое качество конечного продукта.

Интеграция с современными инструментами: Использование Vite.js для разработки библиотеки упрощает процесс и оптимизирует производительность, позволяя сосредоточиться на функциональности и улучшении пользовательского опыта.

Наш проект может использоваться в следующих типах проектов [5]:

- Учебные платформы (Coursera, Udemy, Google Classroom)
- Внутренние сервисы компаний (Slack, Microsoft Teams, Trello)
- Проектные менеджмент системы (Asana, Jira)
- Неприбыльные организации и волонтерские проекты
- Команды разработки ПО
- Креативные агентства

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СРЕДСТВА:

1. Пример создаваемой библиотеки Kanban-доски:
 - Webix Kanban или DHTMLX Kanban являются платными аналогами для нашей доски, на которые мы в дальнейшем будем ориентироваться. Выбор между ними будет зависеть от целевой аудитории. В своей работе мы больше реализуем функциональность, которая предоставляется именно Webix Kanban.
2. Управление пакетами:
 - Использование npm для управления зависимостями и публикации библиотеки. Это обеспечит доступность библиотеки для других разработчиков. А также позволит разработчикам прочитать документацию о нашей библиотеке, а также как ее использовать [6].
3. Инструменты разработки:
 - Vite.js: для ускорения процесса разработки благодаря мгновенной перезагрузке модулей и простой настройке проекта. Это позволит сосредоточиться на интеграции библиотеки и тестировании функциональности. После проверенного сравнения, он подходит для данной задачи больше всего [7].
4. GitHub:
 - GitHub необходим для хранения кода и примеров работы с библиотекой. Это позволяет другим разработчикам легко находить примеры использования и вносить свои изменения или улучшения в проект, то есть в дальнейшем пользователи могут предложить свои примеры использования библиотеки. Наличие репозитория на GitHub также упрощает совместную работу и управление версиями.

Особенности нашей библиотеки для создания Kanban досок

- Drag & Drop: Интуитивно понятное перетаскивание задач между колонками.
- Редактирование: Добавление, редактирование и удаление задач и колонок.
- Назначение исполнителей: Возможность назначать исполнителей задачам.

- Кастомизация: Широкие возможности настройки стилей для задач и колонок.
- Сохранение состояния: Сохранение и загрузка состояния доски в формате JSON.
- Легковесность: Минимальный размер, не перегружающий ваш проект.
- Функциональность смены состояния перетаскивания Позволяет включать и выключать перетаскивания задач и колонок.
- Функциональность сохранения sortdate при перезагрузке При загрузке с файла sortdate остается в прежнем положении.

В будущем библиотеку можно дополнить некоторыми функциями.

- Функциональность сохранения sortdate при перезагрузке При загрузке с файла sortdate остается в прежнем положении.
- Добавление комментариев. В дальнейшем планируется реализовать возможность добавления комментариев к задаче, там можно было бы прикреплять файлы, фото и другое, чтобы пользователи обменивались своим прогрессом в той или иной задаче.
- Перетаскивание нескольких задач или нескольких колонок. Можно выделять несколько задач(колонок) и перетаскивать несколько между колонками, также удалять, редактировать и т.д..
- Скрытие задач в колонке, добавление возможности оставить только название и скрыть все содержимое колонок.
- Более интерактивная настройка иконок, можно будет не только выбирать иконки, но и выбирать их расположение на задаче или колонке.
- Распространение библиотеки. Планируется оповестить других разработчиков о создании библиотеки, к примеру презентация данной библиотеки на тематическом мероприятии и публикация статей или постов на сайтах для разработчиков, а также написание подробного tutorиала для пользователей.
- Добавление TypeScript, чтобы контролировать в каком формате передаются данные, в название колонок, авторов, цветов и другого. Это бы облегчило разработку пользователям, чтобы они в дальнейшем не заботились в каком формате передают данные, с другой стороны в нашей библиотеке ввод предусмотрен только в нужном формате, это расширение библиотеки понадобится в том случае, если пользователь решит заменить функции библиотеки на свои собственные, но при этом не добавляя проверки на формат данных.
- Добавление авторства задачам. Это необязательная функция, но можно ее реализовать в библиотеке, чтобы только автор задачи мог ее в дальнейшем редактировать, а также удалять.
- Более подробная демо-версия, которая предусмотрела не только условное использование библиотеки с localStorage, но и продемонстрировало, как работать с библиотекой, если для хранения пользователь использует базу данных, а также обновляет данные в ней с нескольких пользователей.

В результате была создана библиотека, которая удовлетворяет требованиям пользователей и предоставляет возможность гибко управлять задачами и проектами. Эта бесплатная и открытая JavaScript библиотека Kanban является значительным вкладом в сообщество разработчиков, позволяя небольшим командам и Open Source

проектам использовать мощный инструмент для управления задачами без дополнительных затрат.

Список использованных источников и литературы:

1. JavaScript виджет Kanban или Панель управления задачами. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.webix.com/kanban/> (Дата обращения: 12.10.2024).
2. JavaScript Kanban Board - DHTMLX Kanban JS Library [Электронный ресурс]. URL: [\[https://dhtmlx.com/docs/products/dhtmlxKanban/\]](https://dhtmlx.com/docs/products/dhtmlxKanban/) (Дата обращения: 15.10.2024).
3. Как сделать свой сайт интереснее и интерактивнее? Виджеты и какие они бывают. [Электронный ресурс]. URL: <https://2domains.ru/blog/kak-sdelat-svoj-sajt-interesnee-i-interaktivnee-vidzhety-i-kakie-oni-byvayut> (Дата обращения: 11.10.2024).
4. JavaScript комплексные виджеты. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.webix.com/widget/complex-widgets/> (Дата обращения: 12.10.2024).
5. Кейс: 6 примеров реального применения Канбан в российских компаниях. [Электронный ресурс]. URL: <https://onagile.ru/trends/agile/kanban-in-industries> (Дата обращения: 15.11.2024).
6. npmjs. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.npmjs.com/> (Дата обращения: 20.10.2024).
7. Vite.js. [Электронный ресурс]. URL: <https://vitejs.dev/> (Дата обращения: 10.11.2024).

D.Yu. Shornikov

**Development of a JavaScript Library for Creating an
Interactive Kanban Board**

Irkutsk State University

Abstract. The work is dedicated to the relevant topic of "Developing a JavaScript Library for Creating an Interactive Kanban Board," which is an important step in the fields of web development and project management. During the development process, a library was created that enables users to build and customize Kanban boards, making task management more visual and intuitive.

Keywords: Kanban board, Vite.js, drag-and-drop, Webix, DHTMLX, JavaScript, task management, web development

РАЗДЕЛ II. КОММУНИКАЦИИ В СФЕРЕ ТУРИСТИЧЕСКОГО И ГОСТИНИЧНО-РЕСТОРАННОГО СЕРВИСА

УДК: 1011:316

АНТОНОВА Н. А., КОБЯКОВ А. А.

ИНТЕГРАЦИЯ ВСЕРОССИЙСКОГО МУЗЫКАЛЬНОГО ФЕСТИВАЛЯ- ФОРУМА «АНГАРА-ДЖАЗ» В ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассматриваются особенности интеграции музыкального фестиваля «Ангара-Джаз» в туристические маршруты Иркутской области. Анализируется влияние культурных мероприятий на развитие туризма, экономики и культурного обмена региона. Особое внимание уделяется концепции фестиваля, его целям, форматам взаимодействия с туристическими структурами и перспективам развития событийного туризма. Приведены конкретные примеры, которые могут быть внедрены в рамках подготовки к фестивалю «Ангара-Джаз»

Ключевые слова: музыкальный фестиваль, «Ангара-Джаз», туризм, Иркутская область, культурное мероприятие, событийный туризм.

Музыкальные фестивали в Иркутской области имеют богатую историю, переплетённую с культурной и социальной жизнью региона. В XX веке, на фоне бурного развития культурных и художественных течений, в Иркутске начали организовываться разнообразные музыкальные события, что способствовало формированию уникального музыкального контекста. С начала 90-х годов, с прекращением цензуры и открытием дверей для различных музыкальных направлений, Иркутск стал местом, где пересекались музыкальные традиции народов России и новых западных веяний. Сейчас же, музыкальные фестивали, как социальные и культурные явления, становятся важной частью туристической привлекательности регионов. Фестиваль "Ангара-Джаз" стал значимым событием на музыкальной карте нашей страны. Он вписывается в контекст динамично развивающихся музыкальных форумов, которые стремятся объединить музыкантов, поклонников джаза и любителей культурного отдыха. Становление фестиваля тесно связано с богатым историко-культурным контекстом Иркутска, который считается одним из центров культурной жизни Сибири. Первые попытки организовать подобные события возникали ещё в конце 20 века, когда в Иркутске проводились концерты местных групп и сольных исполнителей. Однако только в начале XXI века подверглись активному развитию и внедрению новые форматы, что способствовало появлению фестивалей международного уровня. [2]

В контексте Иркутской области, интеграция Всероссийского музыкального фестиваля-форума "Ангара-Джаз" в туристические маршруты представляет собой стратегическую возможность для развития как культурного, так и экономического потенциала региона.

Анализ туристической привлекательности Иркутской области показывает, что она уже обладает редкими природными и культурными ресурсами. Однако в условиях высокой конкуренции между регионами за внимание туристов, а также в поисках уникальных предложений для привлечения новой аудитории, важно использовать все доступные инструменты. Включение музыкального фестиваля в туристические маршруты может предложить путешественникам не только познавательную программу, но и развлекательные элементы, способствующие культурному обмену. Такие мероприятия формируют уникальную атмосферу, способную привлечь как иностранных, так и отечественных туристов. [3]

Фестиваль "Ангара-Джаз" имеет музыкальное разнообразие, которое охватывает различные стили, позволяя каждому найти что-то для себя. Это открывает возможность создания тематических маршрутов, которые будут не просто сводом посещений мест, но и погружением в атмосферу джазовой культуры. Результатом такой интеграции может стать рост интереса как к самому фестивалю, так и к региону в целом, ведь участники и зрители, попадая в уникальную атмосферу, охотно исследуют и другие культурные и природные достопримечательности. [4]

Туризм, основанный на культурных мероприятиях, предоставляет местным творческим и предпринимательским сообществам новые возможности для развития. Рассматривая интеграцию фестиваля в туристические маршруты, важно учитывать потенциал для сетевого взаимодействия между малым бизнесом и организаторами фестиваля. Гостиницы, рестораны, магазины и другие предприятия могут извлечь выгоду из увеличения потока посетителей, предлагая специальные предложения и акции, связанные с фестивальными днями. Это может быть взаимодействие через специальные меню или мероприятия, посвящённые местным музыкантам, создающим произведения в данной сфере. Отдельным пунктом я бы выделил транспортные компании Иркутской области. Развитие альтернативных маршрутов доставки гостей к площадке фестиваля видятся мне одним из основных драйверов развития привлекательности. Водный маршрут к АЭМ «Тальцы», являющемуся местом проведения фестиваля, даст возможность не только разгрузить автотранспортную систему региона в период проведения мероприятия, но и увеличит приток зрителей за счет туристов, планирующих водные прогулки по Ангаре. В будущем перспективным вариантом является обустройство сцены, дающей обзор с воды. [1]

К тому же, фестиваль предоставляет возможность местным музыкантам продвигать свой талант на национальной уровне, создавая платформу для дальнейшего культурного обмена внутри себя. Интеграция музыкального события в туристические маршруты не просто повышает стабильность и количество туристов, но также способствует созданию культуры искусств и музыки в самом регионе. Это открывает двери для новых артистов, давая им возможность определить и развить свой стиль в контексте более широкого музыкального сообщества.

Не менее важной является и социальная составляющая. Интеграция музыкальных событий в туристические маршруты позволит наладить связь между различными социальными группами, обмен идеями и культурными ценностями. Местные жители, принимая участие в большом событии, имеют шанс увидеть разнообразие музыкальных жанров и стилей, а также стать частью более обширной культурной дискуссии.

Фестиваль поможет создать атмосферу единения, в которой каждый сможет выразить свое мнение и прочувствовать предложенные произведения искусства.

Реализация интеграции фестиваля в туристические маршруты требует комплексного подхода, включающего в себя сотрудничество с местными властями, культурными организациями и бизнесом. Эффективная реклама, использование современных технологий по продвижению событий, создание информационного пространства для потенциальных посетителей станут важными факторами в успехе. Для этого необходимо использование всех возможных механизмов информирования потенциальных гостей фестиваля как на местном, так и на федеральном уровнях: радио, печатные СМИ, эфиры на телеканалах и публикации в социальных сетях. Привлечение местных жителей и их вовлечение в организацию мероприятий также поможет создать особую атмосферу и придаст фестивалю местный колорит. Помимо этого, использование государственных программ, таких как: «Пушкинская карта», «Больше чем путешествие», «Студенческий туризм», дадут фестивалю возможность привлечь молодежную аудиторию со всей территории России.

Существование разнообразных подходов к организации музыкальных событий во многом зависит от понимания уникальности каждого региона и его культурного кода. Иркутская область может оснастить свои маршруты уникальными историческими и культурными контекстами, объединяемыми вокруг фестиваля "Ангара-Джаз". Это даст возможность туристам не только насладиться музыкой, но и углубиться в историю и традиции региона. [5]

Таким образом, взаимодействие между культурой и туризмом через музыкальные события создаёт новый импульс для познавательных маршрутов, делает их более интересными и притягательными. Фестиваль "Ангара-Джаз" имеет явные предпосылки для успешной интеграции в существующие туристические маршруты, что не только обогатит культурное наследие Иркутской области, но и значительно повысит её туристическую привлекательность. Наравне с тем, это даст возможность людям не просто увидеть, но и ощутить уникальность и красоту музыки в контексте одного из самых живописных регионов России.

Фестиваль "Ангара-Джаз" не только добавляет новое измерение в культурное пространство Иркутска, но и усиливает взаимодействие между различными культурными институтами региона. Это позволяет местным артистам, музыкантам, и творческим коллективам расширить свои горизонты, обучаться на мастер-классах и участвовать в совместных проектах. Стремление к интеграции различных музыкальных стилей является не просто модным трендом, но и реакцией на вызовы времени. Они выражаются в поиске форматов, которые могут заинтересовать молодежь и привлечь их к участию в культурных практиках.

Неотъемлемой частью музыкального фестиваля является взаимодействие с местным сообществом. Множество мероприятий направлено на создание диалога с местными жителями и туристами, что усиливает их вовлеченность в культурный процесс. В рамках фестиваля проводятся открытые концерты, лекции и семинары, что делает его доступным для всех, независимо от возраста или музыкальных предпочтений. Это создает ощущение общности и принадлежности, объединяя людей из разных слоев общества и позволяя каждому открыть для себя что-то новое.

Фестиваль становится площадкой для показывания не только профессиональных артистов, но и начинающих исполнителей. Такой подход способствует развитию молодежной музыки и поддержанию новых талантов, которые могут в дальнейшем украсить музыкальную жизнь региона. Возможность выступить на одной сцене с именитыми музыкантами оказывает на юных исполнителей значительное влияние, вдохновляя их на дальнейшее развитие. [5]

Фестиваль расширяет горизонты восприятия, способствуя формированию образа региона как места, где традиции и новации могут сосуществовать и обогащать друг друга. Введение музыкального фестиваля-форума как элемента туристических маршрутов не только улучшает культурную привлекательность региона, но и способствует его экономическому развитию, создаёт новую динамику в мероприятиях, основанных на этих взаимодействиях, что, в свою очередь, делает Иркутск одним из интереснейших мест для культурного туризма в России. [3]

Список используемых источников и литературы

1. Бабкин А.В. Событийный туризм: история и перспективы развития / А.В. Бабкин // Туризм и гостеприимство. – 2018. – № 2. – С. 10–15.
2. Телепова О.В. Фестивальный туризм: понятие, классификация и особенности развития в России / О.В. Телепова. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2023. – 32 с.
3. Министерство экономического развития Иркутской области. Стратегия развития туристско-рекреационного кластера Иркутской области до 2030 года. – Иркутск: Минэкономразвития Иркутской области, 2024. – 50 с.
4. Поветкина С.В. Событийный туризм как приоритетное направление развития туристской отрасли / С.В. Поветкина // Вестник науки и образования. – 2016. – № 16 (28). – С. 67–70.
5. Карчевская Е.Н. Исследование фестивального туризма с позиции концепции MOST / Е.Н. Карчевская // Экономика. Бизнес. Финансы. – 2020. – № 2. – С. 13–16.

Antonova N. A., Kobyakov A. A.

Integration of the All-Russian Music Festival-Forum "Angara-Jazz" into the tourist routes of the Irkutsk Region

Irkutsk State University", Russia, kobyakov_aleksandro4@mail.ru

Abstract. The article examines the features of the integration of the Angara-Jazz music festival into the tourist routes of the Irkutsk region. The influence of cultural events on the development of tourism, economy and cultural exchange in the region is analyzed. Particular attention is paid to the concept of the festival, its goals, formats of interaction with tourist structures and prospects for the development of event tourism.

Keywords: music festival, «Angara-Jazz», tourism, Irkutsk region, cultural event, event tourism.

УДК: 1011:316

LU MING XU, BUSOVIKOV L. A.

LISTVYANKA'S ICONIC PLACES

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Abstract Listvyanka is a well-known settlement located on the western shore of Lake Baikal, approximately 70 kilometers from the city of Irkutsk. Despite its small size, Listvyanka has become one of the most visited tourist destinations in the Irkutsk region. It offers a unique combination of natural beauty, scientific exploration, historical landmarks, and cultural heritage. The village serves as a gateway to Lake Baikal and provides visitors with a variety of experiences, from observing rare freshwater seals to exploring ancient legends and modern scientific research.

This document presents seven of the most popular and significant attractions in and around Listvyanka. These places highlight the importance of preserving natural and cultural values while also supporting educational and scientific activities. Each site has its own history, character, and contribution to the understanding of life near the deepest lake in the world.

The following sections provide a detailed overview of each attraction, focusing on their background, relevance, and what makes them special to both locals and tourists

Keywords: the Baikal Museum, the Baikal Seal Aquarium (Nerpinarium), Shaman Rock, Chersky Stone, the Baikal Astrophysical Observatory.

Chapter 1 Listvyanka's iconic places

1.1 The Baikal Museum of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences

The Baikal Museum, located in the heart of Listvyanka, stands as a significant institution for anyone interested in the science and history of Lake Baikal. Founded in 1993, it emerged from earlier scientific projects dedicated to limnology, a field focusing on inland waters and their biological aspects. The museum presents a detailed look at the lake's diverse flora and fauna, with a special emphasis on species that can only be found in this region. Inside the building, visitors can see live fish in large aquariums, follow the life cycles of various microorganisms under microscopes, and discover how unique ecological conditions shape the lake's inhabitants.

In addition to offering compelling exhibits, the Baikal Museum cooperates with research centers that study everything from Baikal's water quality to the migration patterns of local wildlife. Its team of scientists compiles valuable data, which then becomes a foundation for ongoing conservation projects. This effort is especially important because Lake Baikal, as the world's oldest and deepest freshwater lake, has experienced increasing environmental pressures over time. The museum's mission, therefore, extends well beyond its role as an educational space. By acting as a research hub, it helps scientists understand the lake's changing conditions and inspires visitors to appreciate the urgent need for environmental protection.

1.2 The Baikal Seal Aquarium (Nerpinarium)

A short walk from the Baikal Museum leads to the Baikal Seal Aquarium, more commonly called the Nerpinarium. Established in 1998, this facility was created to showcase the Baikal seal, known in Russian as "nerpa," which happens to be the world's only seal that lives exclusively in freshwater. This fact alone draws the interest of biologists worldwide, who

consider the nerpa an evolutionary marvel. At the Nerpinarium, visitors can attend demonstrations where seals exhibit their remarkable agility, intelligence, and adaptability to life in cold waters.

However, these demonstrations are not purely for entertainment. Staff members emphasize the near-threatened status of the Baikal seal, explaining that changes in the lake's ecosystem can seriously affect the species' survival. Pollution, climate change, and human activity all contribute to a shifting environment that requires scientific research and public awareness to manage responsibly. By educating visitors on these issues, the Nerpinarium plays an important role in local conservation efforts. Those who come to watch the seals perform leave with not only fond memories of these playful creatures but also a deeper understanding of the fragility of the Baikal region.

1.3 Shaman Rock

Known locally as "Shaman-Kamen," Shaman Rock is a solitary formation perched near the source of the Angara River. For centuries, it has stood as a place of immense spiritual weight, particularly for the indigenous Buryat people, who see it as a sacred site linked to a powerful local deity. According to folklore, the rock represents the furious action of Lake Baikal, personified as a father, who threw this massive stone to block his daughter Angara from escaping to join her beloved Yenisei. This myth helps explain the reverence surrounding the site and the sense of awe it evokes.

Over the years, Shaman Rock has also served as a historic location for rituals and ceremonies. Early travelers in the region noted that locals performed shamanic practices on the rock, seeking protection, good fortune, or spiritual guidance. With the construction of the Irkutsk Hydroelectric Station, the water level rose, submerging most of the rock. Nowadays, observers can see only its peak, which remains a powerful symbol of Baikal's cultural and mythological heritage. Despite the changes to its appearance, Shaman Rock continues to draw visitors who sense its profound energy and wish to learn more about the ancient legends attached to it.

1.4 Chersky Stone

Chersky Stone, often called Chersky Peak, rises to an elevation of 728.4 meters and is named in honor of Ivan Dementievich Chersky, a Polish exile who became a prominent geographer and geologist devoted to exploring Siberia's landscapes in the late 19th century. This summit provides spectacular views of the southern shores of Lake Baikal, including Port Baikal and the place where the Angara River begins its journey. Thanks to its position above Listvyanka, Chersky Stone is a favorite spot for panoramic photography, especially during sunrise or sunset when the interplay of light across the water creates stunning visual effects.

A trip to Chersky Stone can become an outdoor adventure for those who choose to hike up a trail approximately two kilometers long. The path weaves through a forested area teeming with cedar and fir trees, along with smaller shrubs that offer glimpses of local wildlife. For visitors who prefer a more comfortable ascent, a chairlift is available, allowing them to glide over the picturesque slopes. Many travelers comment on the feeling of tranquility they experience at the summit, which contrasts sharply with the lively atmosphere in Listvyanka below. Whether reached by foot or chairlift, Chersky Stone invites nature lovers to explore the region's rugged beauty and remember the legacy of a researcher who devoted his life to studying Siberia's expansive wilderness.

1.6 The Baikal Astrophysical Observatory

Positioned on the outskirts of Listvyanka, the Baikal Astrophysical Observatory (BAO) stands as a major center for solar and cosmic research in Russia. Established in 1980, this facility belongs to the Institute of Solar-Terrestrial Physics under the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. Its location was chosen following meticulous studies that confirmed exceptionally clear skies above Lake Baikal, thanks to minimal atmospheric interference and a unique local weather pattern shaped by the cold lake surface.

At the heart of the BAO is the Large Solar Vacuum Telescope (LSVT), which features an objective lens measuring 760 mm in diameter. Housed in a tall tower, this device offers researchers a detailed view of solar phenomena such as sunspots, flares, and coronal mass ejections. Since 2018, the LSVT has been equipped with adaptive optics, enabling sharper images that capture the rapid changes in the Sun's activity. The observatory also hosts several other telescopes designed for different wavelengths, adding layers of depth to the daily data collected by resident scientists. These observations not only deepen our knowledge of solar physics but also have implications for understanding space weather, which can affect satellite communications and power grids on Earth. By unraveling the dynamics of the Sun and its effects on our planet, the Baikal Astrophysical Observatory upholds a critical role in Russian scientific progress, while also reminding visitors how astronomy connects distant cosmic events to life by the shores of Lake Baikal.

Listvyanka is more than just a tourist village on the shore of Lake Baikal — it is a place where science, culture, history, and nature meet. From the deep research of the Baikal Museum to the legends of Shaman Rock, from breathtaking views at Chersky Stone to the quiet beauty of wooden Siberian architecture in Taltsy, every visitor can find something meaningful and inspiring here.

The attractions described in this document represent the heart of Listvyanka's identity. They reflect the region's efforts to preserve its environment, explore new knowledge, and share the rich traditions of Siberia with the world. Whether you are coming for the views, the stories, or the discoveries, Listvyanka offers an experience that stays in memory for a long time.

By learning more about these places, we not only understand the local culture better, but also begin to see why Lake Baikal and its surroundings are so important — not only to Russia, but to the whole planet

УДК 330.12

БОЯРКИНА С.М., РАДЗИОН Н.Г.

**АНАЛИЗ ПРЕДПОЧТЕНИЙ КИТАЙСКОГО ТУРИСТА
В СИБИРСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. Проведён сравнительный анализ мест притяжения туристов из Китая по регионам Сибирского федерального округа. На основании полученных данных выделены некоторые ценностные ориентации этноса. Знание национальных предпочтений гостей в пределах исследуемой сибирской части Российской Федерации позволит проектировать наиболее богатые по содержанию туристические продукты на территории Иркутской области для китайского туриста.

Ключевые слова: российско-китайские отношения, туризм, ценностные ориентации нации; китайский турист; этнические особенности.

Согласно докладу «Российско-китайский диалог: модель 2024» на современном этапе российско-китайских отношений, в том числе в сфере туризма, все более самостоятельным явлением выступает межрегиональное сотрудничество [3]. В качестве основы эффективной межкультурной коммуникации и взаимопонимания принимается взаимодействие между людьми двух стран по самым разнообразным направлениям: политика, экономика, наука, техника, молодёжная политика, образование, медицина, культура, искусство, спорт, технологии, инновации и другие [5]. Туризм является одним из двигателей развития связей между Россией и Китаем. За последние пару лет впервые проводятся такие мероприятия, как: Российско-Китайский библиотечный форум, Фестиваль китайской культуры. В 2023 году, после окончательной отмены короновирусных ограничений в Китае, возобновлены гастроли выдающихся танцевальных китайских трупп и театров. В настоящее время насчитывается более 155 пар городов- и регионов-побратимов между странами, сеть которых постоянно расширяется и уплотняется. Из числа городов и регионов, входящих в состав Сибирского федерального округа побратимские отношения имеются между Иркутской областью и провинцией Ляонин, Братском и Цзыбо, Новосибирском и Мяньян. В рамках соглашений КНР с Иркутской областью планируется реализация совместных образовательных, исследовательских и культурных программ в сфере музыкального просвещения, творческих проектов, конкурсno-выставочной деятельности по международным грантам, программам, конференциям [2]. Заключение ряда соглашений Братска с ведущим промышленным центром в Китае направлено на укрепление торгово-экономического и социального сотрудничества [1]. Туризму в этих отношениях отведена существенная роль. Особый интерес для китайской стороны представляет промышленный потенциал Братска в производстве алюминия, целлюлозы, ферросплавов и третьей по мощности в России ГЭС. Кроме этого, отмечена уникальная культура и история сибирского города, знакомство с которыми предпочтительно посредством туризма. В учебные планы некоторых школ города Братска внедрены программы по изучению китайского языка. Ещё с 1994 года побратимские отношения установлены между Новосибирском и Мяньяном. Изначально связи были оговорены в сфере бизнеса и торговли. На сегодняшний день сотрудничество между городами охватывает также научно-техническую и производственную сферы, здравоохранение,

внешнеэкономическую торговлю, искусство [4]. В соответствии с планом сотрудничества между Министерством культуры и туризма Китайской Народной Республики и Министерством культуры Российской Федерации на 2024-2027 годы планируется проведение двусторонних Фестивалей культуры, международных конкурсов эстрадной песни, обменных музейных и выставочных проектов, проектов по охране и восстановлению культурного наследия и археологии, мероприятий по подготовке талантов в профессиональной среде и других мероприятий, направленных на демонстрацию богатой национальной культуры обеих стран. Кроме этого, Россия и Китай совместно организуют кинофестивали, недели анимационного кино, развивают общее кинопроизводство. Китай поддерживает идею России по созданию Евразийской академии кинематографических искусств и учреждению Евразийской кинопремии. Планируется проведение совместных выставок исторических архивов, обмен копиями интересных фактов, поддержание сотрудничества между региональными архивными управлениями и подготовка к публикации Сборника архивов по Советско-Китайским экономическим отношениям за 1949-1959 годы. Пандемия COVID-19 способствовала углублению сотрудничества в сфере здравоохранения уже на системной основе, обмену знаниями в области медицины, подготовке высококвалифицированных медицинских кадров. В ежегодном формате проводятся международные конференции и тренинги по медицине катастроф, в области инновационной медицины, использованию современных технологий и инструментов искусственного интеллекта для охраны общественного здоровья [3, с. 36]. Объединяется опыт в области инфекционных заболеваний, онкологии, ядерной медицины, офтальмологии, психиатрии, здоровья матери и ребенка и т.д. За последние три года проведены более 600 спортивных мероприятий по футболу, хоккею, боевым искусствам, латиноамериканским танцам и другим видам профессионального и массового спорта, а также научные конференции по исследованиям в данной области. Развивается и медиакоммуникация между двумя странами, запускаются совместные цифровые контенты с использованием общих материалов, новостных колонок, реализуются международные проекты по книгоизданию с взаимным переводом текстов. Проведен технологический Форум новых медиа России и Китая, Салон китайско-российского информационного сотрудничества в молодежной политике, Российско-китайский диалог в сфере анимации и другие мероприятия. Каждое направление взаимоотношений между двумя странами задает высокий потенциал для развития туристического сотрудничества.

По данным Минэкономразвития Российской Федерации, количество китайских туристов, посетивших Россию в 2023 году, составило 477 тысяч человек и стало крупнейшим для российского туристического рынка после турпотока из стран СНГ. Увеличению количества гостей способствовала реализация соглашения о безвизовых туристических обменах. Развитие туристической сферы между двумя странами является особенно значимым и актуальным, так как стимулирует смежные сферы взаимодействия, способствует укреплению социальной стабильности и взаимопонимания. Страны также развивают новую модель многостороннего сотрудничества в сфере туризма «Китай – Россия +» в формате «Китай-Монголия-Россия». Москва, Пекин и Улан-Батор договорились, что примут эффективные меры по содействию упорядоченному восстановлению туристических обменов между странами и будут способствовать развитию трансграничного туристического маршрута «Великий чайный путь».

Таким образом, современные российско-китайские отношения затрагивают все сферы общественной жизни (социальная, экономическая, политическая, духовная) двух стран. Каждый регион России обладает уникальным туристским потенциалом. Учёными выделяются три основные группы туристских ресурсов: природные (климатические условия, ландшафт, водные и минеральные ресурсы, флора, фауна, отдельные памятники природы и др.), культурно-исторические (материальное и нематериальное культурное наследие региона) и социально-экономические (инфраструктура туристской отрасли, управленческие, кадровые и образовательные, материальные, финансовые и информационные ресурсы и условия) [6]. Согласно индексам туристической привлекательности регионов России 2024 года можно утверждать, что позиции регионов по уровню привлекательности для туристов определяют не только географические и климатические условия. Любая территория может стать точкой притяжения туристов при наличии развитой инфраструктуры, объектов туризма, безопасности, упаковки и продвижения качественного продукта. В таблице 1 представлены результаты расчета Индекса туристической привлекательности в разрезе субъектов Сибирского федерального округа в 2024 году.

Таблица 1.

Индекс туристической привлекательности в разрезе субъектов
Сибирского федерального округа в 2024 году

Место	Регион	Индекс
1	Кемеровская область	0,42
2	Красноярский край	0,38
	Алтайский край	0,38
3	Иркутская область	0,37
4	Новосибирская область	0,35
5	Томская область	0,33
	Республика Алтай	0,33
6	Республика Хакасия	0,31
7	Омская область	0,29
8	Республика Тыва	0,26

Как видно из таблицы 1, в Сибирском федеральном округе лидером по туристической привлекательности является Кемеровская область, что связывают в основном, с развитием горнолыжного туризма, а именно курорта Шерегеш. Предложения для активного отдыха присутствуют у всей тройки лидеров округа, в число которой также входят Красноярский и Алтайский край. В данных регионах туристов также привлекает возможность знакомства с нетронутой сибирской природой. Кроме этого, в Красноярске отмечен тренд на развитие гастрономического направления. Более того, на фоне всей страны, по данным Минэкономразвития, именно в Сибирском федеральном округе в 2024 году зафиксирован самый большой рост туристического потока. Для выявления общей картины интересов китайского туриста в пределах исследуемой сибирской части России, подробно изучены предпочтения на территории каждого субъекта, зафиксированные на официальных сайтах российских туроператоров и органов исполнительной власти, контролирующих вопросы в сфере туристической отрасли страны.

Кемеровская область (Кузбасс), как уже было отмечено, привлекает горнолыжными курортами, соответствующими международным стандартам FIS. Необходимо отметить активную поддержку данного направления со стороны государства. Также в регионе реализуется комплекс эффективных маркетинговых мероприятий по продвижению туризма: активное участие в крупнейших международных туристических выставках («МИТТ» и «Отдых»); в 2024 г. проведено 45 встреч с туроператорами Китая; участие в конкурсе туристических видео «Диво Евразии» (11 наград). Статьи о туризме в Кузбассе присутствуют в бортовых изданиях ведущих авиакомпаний Аэрофлот, S7, в журналах «Отдых в России» и Аэроэкспресс.

В Красноярском крае туристы из Китая отмечают удобство инфраструктуры города Красноярска, городских гостиниц. Они посещают знаковые места (музей-пароход «Святитель Николай», Красноярскую ГЭС, национальный центр В.П. Астафьев, лестницу на Торгашинский хребет, креативное пространство «Индустрия»), интересуются возможностями края и отмечают уникальную гастрономию Красноярска. Притоку туристов способствует качественная навигация на китайском языке в аэропорту.

Алтайский край для туриста из КНР это, прежде всего, экологический туризм, так как Алтай входит в топ 5 самых экологически благополучных регионов в России. Широко востребован для китайских граждан сельский и лечебно-оздоровительный туризм. Привлекает богатство различных лечебных растений. Плантации лекарственных трав – 900 гектаров. Крупнейшая компания по производству БАДов «Эвалар». Интересно развитие инноваций (Бийск – крупнейший наукоград в РФ). В промышленном секторе задействовано 7400 предприятий, в том числе по производству транспортных средств и оборудования, изделий из металлов, продуктов химической отрасли. Притягивает масштабный ресурсный потенциал региона: большие запасы древесины, месторождения угля, мрамора, гранита, яшмы, золота и других полезных ископаемых и драгоценных металлов. В 2024 году разработан «Зелёный маршрут: Байкал-Алтай» (путь по Алтайскому краю и Иркутской области (7 дней или 6 ночей)). Действует трансграничный туристический маршрут «Алтай-Золотые горы», включающий 4 страны (Россия, Монголия, Китай, Казахстан). Администрация Алтайского края предлагается самим китайцам вложиться в создание объектов туристической инфраструктуры в регионе. Край интересен как центр продовольственной безопасности (имеется зерно, крупный рогатый скот, птица, молоко, сыр).

В Иркутской области популярны маршруты по Байкальской природной территории, этнографический музей «Тальцы», музей Декабристов, Казанская церковь, Вечный огонь, центр города, церкви, памятник Александру III, 130 квартал, брендовые ювелирные магазины. В среднем продолжительность присутствия иностранных граждан в регионе для туризма 7 дней.

Новосибирская область многими туристами из Китая посещается проездом по «Красному маршруту». Интерес рядового китайского туриста представляет не столько биография вождя мирового пролетариата, а места, которые посетил Мао Цзэдун и другие партийные деятели КНР. Гости впечатляет городская архитектура (оперный театр, старые деревянные здания), радушие жителей, высоко оцениваются рестораны, историческое наследие города.

В Томской области выделяется: деревянная архитектура; исторические места; охота и рыбалка в тайге; знакомство с советским наследием; Васюганские болота; село

Коларово, через которое проходил караванный путь из Монголии и Китая в центр России; Синий Утес – уникальное скальное образование на правом берегу реки Томь.

Республика Алтай славится среди граждан Китая курортом Белокурихой, Чемалом. Наблюдают за маральником, пробуют продукцию пантового оленеводства. Посещают Бийск. Пожилые туристы особенно любят въезжать в Россию через Синьцзян, так как хорошо помнят известные песни своего времени про Синьцзян. В основном путешествуют группами (в среднем 15 чел.).

Республика Хакасия включена в маршрут «Великий чайный путь». Интересны исторические точки соприкосновения китайского народа и общностей, проживающих на территории Хакасии. Когда-то по территории Хакасии проходили ответвления Великого шелкового и чайного пути. Интересует тема взаимоотношений и связь искусства и мировоззрения Кыргызов и Уйгуров – тюркоязычного народа, проживающего в настоящее время в провинции Синьцзян в северо-западном Китае. Туристы из Китая положительно оценивают качество сервиса в регионе, красоту природы, богатое культурное наследие. Посещают участок «Оглахты» заповедника «Хакасский», музей-заповедник «Хуртуях тас», Хакасский республиканский национальный музей-заповедник, Республиканский краеведческий музей имени Л.Р. Кызласова.

Омскую область китайцы называют «инкубатором для инвестиций». В 2025 году в Омске проведён Международный форум устойчивого развития Шанхайской организации сотрудничества (ШОС). Интересуют омские кондитерские изделия, макароны, соевая спаржа. Посещают «Экологическую тропу» на территории национального археологического и природного парка «Батаково» в Большереченском районе, известную множеством растений, которые занесены в «Красную книгу». Интересуются месторождениями нефти в Прииртышье.

Республика Тыва притягивает самобытной культурой, богатой и уникальной природой. Гости из Китая знакомятся с этнокультурным комплексом «Алдын-Булак», озером Азас, озером Дус-Холь (с лечебными свойствами). Интересует экономическое и деловое сотрудничество, взаимодействие в образовательной и культурной среде. Расширение трансграничной торговли, реализация инфраструктурных проектов, новых транспортных коридоров.

Обзор мест притяжения граждан из Китая на территориях субъектов Сибирского федерального округа позволил выделить некоторые черты китайского туриста:

- во-первых, склонность к ностальгии, уважение к прошлому - проявляется в интересе ко всему, что когда-либо имело точки соприкосновения с их историей, культурой, искусством, мировоззрением и т.п.;

- во-вторых, забота о здоровье - выражается в востребованности экологических и оздоровительных направлений и активных видов отдыха;

- в-третьих, стремление к удовольствиям и развлечениям - проявляется в шопингах и гастрономии;

- в-четвертых, предприимчивость - выражается в заинтересованности в промышленных возможностях региона для инвестиций;

- в-пятых, любознательность (внимание к самобытности местной культуры, архитектуре, церквям).

Большое влияние на принятие решения о путешествии в тот или иной регион имеет качество сервиса, удобство инфраструктуры, навигации и безопасность. В Рос-

сии ведётся активное внедрение различных международных программ, направленных на оказание высококачественных услуг гостям из Китая. Стандарт организации «China Friendly», разработанный ассоциацией международного сотрудничества «Мир без границ» призван обеспечить комфортную среду для пребывающих из Китая в Российскую Федерацию туристов.

Учет этнических особенностей китайских туристов необходим в связи с наличием видимых культурных различий, языковым барьером. Поэтому, необходимо увеличивать количество квалифицированного персонала, свободно владеющего китайским языком, изучать культуру китайского народа, их традиции, обычаи, нормы поведения в обществе, привычки, которые предъявляют особые требования к предприятиям сервиса и туризма. Например, наличие кипятка в любом месте присутствия. Также необходимо принимать во внимание их отношение к нумерологии, удобство платёжных систем и прочие детали.

Проведённое исследование позволяет более глубоко понять особенности туристов из Китая, разработать клиентоориентированные туристические направления, соответствующие интересам и ценностям нации, также спроектировать более насыщенные туристические программы, включающие широкий спектр национальных предпочтений. Все это будет способствовать увеличению туристического потока китайских граждан в Иркутскую область.

Список использованных источников и литературы:

1. Администрация города Братска : сайт. – URL: https://www.bratsk-city.ru/news/index.php?ELEMENT_ID=88676/ (02.04.2025).
2. Агентство по туризму Иркутской области : сайт. – URL: <https://vk.com/agencyfortourism38?ysclid=ma67aeqqq2234568643/> (02.04.2025).
3. Доклад РСМД, ИКСА РАН и ИМИ Фуданьского университета № 94 // Российско-китайский диалог: модель 2024 : сайт. – URL: <https://russiancouncil.ru/activity/publications/rossiysko-kitayskiy-dialog-model-2024/> (30.03.2025).
4. Министерство иностранных дел Российской Федерации : сайт. – URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/economic_diplomacy/vnesneekonomiceskie-svazi-sub-ektov-rossijskoj-federacii/1575208/ (02.04.2025).
5. Правовые акты Российской Федерации : сайт. – URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&link_id=0&nd=203000539&collection=1&ysclid=ma67588bi5526492991/ (30.03.2025).
6. Туристское ресурсоведение / Под ред. Кусков А.С. – М. : Академия, 2008. – 208 с.

Boyarkina S.M., Radzion N.G.

Analysis of preferences of Chinese tourists in the Siberian federal district

Irkutsk State University, Russia

Abstract. A comparative analysis of places of attraction for tourists from China by regions of the Siberian Federal District was conducted. Based on the data obtained, some value orientations of the ethnic group were identified. Knowledge of the national preferences of guests within the studied Siberian part of the Russian Federation will allow designing the richest in content tourist products in the Irkutsk region for the Chinese tourist.

Keywords: Russian-Chinese relations, tourism, value orientations of the nation; Chinese tourist; ethnic characteristics

УДК 366.622

ВЕСЕЛОВА Е.В., ЗАПТУЕВ А.В., СУББОТИНА В.В.

ГОЛОС ГОСТЯ: АНАЛИЗ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ОТЗЫВОВ

ФГБОУ «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация: в статье исследуется роль цифровых платформ для отзывов в формировании репутации бренда и влиянии на потребительские решения. Приведен анализ ключевых российских сервисов, выделены их функциональные особенности, преимущества и ограничения. Особое внимание уделено проблемам достоверности отзывов, механизмам управления репутацией и правовому регулированию в этой сфере.

Ключевые слова: отзывы потребителей, цифровые платформы для отзывов, репутация бренда, гостеприимство, управление репутацией, влияние на потребительские решения.

В современном мире, где информация распространяется мгновенно, отзывы потребителей играют ключевую роль в формировании имиджа бренда и принятии решений о покупке. Платформы для отзывов («отзовики») становятся важными инструментами, позволяющими пользователям делиться своим опытом и мнением о товарах и услугах. Однако, несмотря на их популярность, существует множество проблем, связанных с достоверностью информации, манипуляциями и влиянием на поведение потребителей.

Актуальность исследования платформ для отзывов в России и мире обусловлена с одной стороны растущей зависимостью бизнеса от мнений потребителей и необходимостью адаптации к быстро меняющимся условиям рынка. В реалиях глобализации и цифровизации, понимание механизмов работы платформ становится критически важным для успешного ведения бизнеса. С другой стороны, мнение сторонних покупателей становится ключевым фактором при выборе товаров или услуг. Отзывы выполняют функцию «социального доказательства», усиливая вовлечённость потребителей и укрепляя их доверие к продукту.

Цель данной работы заключается в анализе платформ для отзывов, их функционала и возможностей.

Рассмотрим основные определения.

Отзывы — это мнения и оценки пользователей о товаре, услуге, компании или опыте взаимодействия с брендом. [1]

Цифровые платформы — это онлайн-сервисы или приложения, которые предоставляют пользователям доступ к различным функциям, таким как обмен информацией, покупка и продажа товаров, взаимодействие с другими пользователями и многое другое. [2]

Гостеприимство — это отрасль услуг, связанная с обеспечением комфортного пребывания гостей и клиентов, включая отели, рестораны, курорты и другие заведения. [3]

Репутация — это общественное мнение о человеке, компании или бренде, основанное на их действиях, отзывах и взаимодействии с клиентами.

Так как отзывы в потребительской среде очень важны, их правовой статус регулируется рядом законодательных актов.

Закон «О защите прав потребителей» упорядочивает отношения между потребителями и продавцами. Потребители имеют право на свободный доступ к информации о товарах и услугах, и отзывы могут рассматриваться как форма такой информации. [4]

В соответствии со статьей 5 Федерального закона от 13.03.2006 N 38-ФЗ «О рекламе», в рекламе не допускаются ложная или недостоверная информация. Если размещенные положительные отзывы не являются правдивыми, то такой вид деятельности можно рассмотреть, как недобросовестную рекламу. А это преследуется законом. [5]

Как показывают исследования, отзывы стали неотъемлемой частью потребительского поведения, формируя доверие и влияя на решения о покупке. Большинство пользователей целенаправленно изучают оценки других клиентов, стремясь минимизировать свои риски и убедиться в качестве товара или услуги. При этом компании активно используют этот тренд, размещая отзывы в соцсетях и на специализированных платформах, чтобы усилить лояльность аудитории. Однако мотивация самих потребителей к оставлению комментариев различается: одни руководствуются негативным опытом, желая предупредить других, а вторые — желанием поделиться положительными впечатлениями, что косвенно продвигает бренд. [6]

Особую роль играет эмоциональная составляющая отзывов: как позитивные, так и негативные оценки способны влиять на восприятие услуги, создавая устойчивые ассоциации у потенциальных клиентов. В условиях растущей конкуренции именно управление репутацией через отзывы становится ключевым фактором успеха бизнеса. В связи с этим представляет интерес анализ механизмов формирования, распространения и воздействия пользовательских оценок на потребительский выбор, что и станет предметом дальнейшего исследования. [7]

Пользовательские отзывы в мессенджерах и соцсетях оказывают существенное влияние на потребительские решения. Положительные оценки формируют желание приобрести товар или услугу, позволяя потенциальным клиентам заранее прочувствовать предполагаемый опыт. И наоборот — негативные отзывы создают психологический барьер, отталкивая покупателей и снижая доверие к бренду. [8]

Отзывы напрямую формируют имидж компании, становясь мощным инструментом влияния на восприятие бренда. Положительные оценки укрепляют доверие клиентов и привлекают новых покупателей, тогда как даже единичный негативный отзыв может серьезно навредить репутации. Особенно опасны критические комментарии в соцсетях, где они быстро распространяются. В цифровой среде отзывы служат важным социальным доказательством, поэтому компаниям необходимо грамотно управлять ими: своевременно реагировать, исправлять недостатки и подчеркивать свои сильные стороны. Анализ обратной связи помогает не только минимизировать риски, но и улучшать качество услуг, укрепляя позиции на рынке. [9]

Рассмотрим несколько платформ-«отзовиков» и их функционал с различных сторон.

Первая платформа — городской информационный сервис 2ГИС. Он интегрирует функционал картографического сервиса с системой сбора и обработки пользовательских отзывов, создавая уникальную экосистему для оценки качества локальных услуг. Технологическая платформа позволяет привязывать пользовательские оценки

к конкретным географическим объектам, обеспечивая высокую релевантность информации. В системе имеется реализованный механизм визуального подтверждения отзывов через прикрепление фотографий, что повышает достоверность пользовательских оценок, однако отсутствует возможность прикреплять видео. Для представителей бизнеса разработан специализированный инструментарий, включающий возможности оперативного реагирования на критические отзывы и продвижения в рамках платформы. Географическое покрытие 2ГИС отличается неравномерностью — в то время как в регионах платформа является одним из ключевых источников пользовательских оценок, в столичных округах её влияние существенно ниже. Важным конкурентным преимуществом системы остаётся её интеграция с навигационными сервисами, что обеспечивает высокую вовлечённость пользователей и актуальность собираемых данных. [10]

Следующая платформа — Otzovik.com, который функционирует как универсальная мультиотраслевая платформа для сбора и систематизации потребительских отзывов. Архитектура платформы предусматривает детализированную категоризацию пользовательских оценок по различным сегментам рынка, включая предприятия розничной торговли и сферы услуг. Особенностью системы является акцент на развернутые текстовые обзоры с возможностью прикрепления мультимедийного контента, что отличает её от большинства аналогов, ориентированных на краткие оценки. При этом платформа не предоставляет бизнес-пользователям инструментов для непосредственного взаимодействия с авторами отзывов, что существенно ограничивает её функциональность с точки зрения управления репутацией. Модерационный процесс осуществляется по гибридной схеме с привлечением как автоматизированных алгоритмов, так и ручной проверки, однако эффективность выявления фальсифицированного контента остаётся на среднем уровне. Важной характеристикой Otzovik.com является его хорошая индексация в основных поисковых системах, что обеспечивает высокую видимость пользовательских отзывов в органической выдаче. Однако среди управленцев платформа не получила широкого признания из-за отсутствия эффективных инструментов работы с негативными оценками. [11]

В то время как Otzovik делает акцент на широте охвата секторов отзывов, Flamp развивает социальный аспект взаимодействия между пользователями. Платформа позиционируется как специализированная платформа для сбора и анализа пользовательских отзывов о предприятиях локального уровня. Архитектура системы включает стандартный набор функций — пятибалльную систему оценок, текстовые комментарии и возможность прикрепления визуального контента, однако её отличительной особенностью является реализация социальных механизмов взаимодействия через функцию отметки «полезно». Техническая реализация платформы предусматривает глубокую интеграцию с популярными социальными сетями, а также сама имеет многие элементы социальной сети, что обеспечивает дополнительный приток пользовательского контента. Система функционирует на основе API 2ГИС, что позволяет ей использовать довольно обширную базу компаний. Для представителей бизнеса разработан комплекс инструментов управления репутацией, включая возможность прямого взаимодействия с авторами отзывов и продвижения своих услуг. Важным аспектом является хорошая индексация пользовательского контента в поисковой системе Google, что обеспечивает высокую видимость отзывов за пределами самой платформы. Однако по сравнению с ключевым конкурентом — платформой Zoon — Flamp

демонстрирует существенно меньший охват аудитории, что ограничивает его влияние на потребительские решения. [12]

Хотя относительно «молодая» Flamp демонстрирует значительный потенциал в нише локальных оценок, безусловным лидером на российском рынке пользовательских отзывов остаётся платформа Zoop, которая уже упоминалась ранее. Она представляет собой специализированную платформу для агрегации пользовательских отзывов, ориентированную преимущественно на предприятия общественного питания и сферы услуг. По данным внутренней статистики сервиса, ежемесячная аудитория платформы превышает 32 миллиона уникальных пользователей, что делает её одним из наиболее влиятельных игроков на российском рынке пользовательских оценок. Техническая архитектура платформы включает пятибалльную систему рейтингов с возможностью добавления развернутых текстовых комментариев и визуального контента. Особенностью Zoop является реализованный алгоритм краудсорсинговой оценки полезности отзывов, позволяющий выделять наиболее релевантные пользовательские оценки. Для бизнес-пользователей разработан комплексный личный кабинет, предоставляющий инструменты для аналитики потребительского мнения, управления репутацией и таргетированного продвижения. Модерационная система сочетает автоматизированные фильтры на основе машинного обучения с последующей ручной проверкой контента, при этом, согласно заявлениям представителей платформы, ежедневно обрабатывается порядка 20 тысяч пользовательских отзывов. Однако, несмотря на декларируемые меры по борьбе с фальсификацией, в системе сохраняется проблема заказных отзывов, а также отмечаются случаи неофициального платного удаления негативных оценок. Ещё одной проблемой является предоставление возможности ответа на отзывы со стороны владельца организации исключительно на платной основе в виде подписки. [13]

Travelline представляет собой следующий уровень специализации — узконаправленное решение исключительно для гостиничного сектора. Сами отзывы не являются главной темой платформы, но им выделен весомый сектор. В отличие от традиционных платформ для сбора отзывов, система реализует комплексный подход, собирая пользовательские оценки из множества внешних источников, включая такие популярные платформы как Яндекс.Карты и Google Reviews. Технологическая архитектура включает автоматизированные системы запроса обратной связи у гостей, что обеспечивает постоянный приток актуальных оценок. Для администраций отелей разработан специализированный интерфейс, позволяющий централизованно мониторить динамику оценок и проводить сравнительный анализ с конкурентами. Особенностью платформы является её ориентация на синхронизацию данных с картографическими сервисами, что существенно расширяет охват пользовательского контента. Модерационная система предполагает ручную проверку отзывов, поступающих через сайты отелей, с возможностью фильтрации спама. Важным конкурентным преимуществом Travelline является его адаптация под потребности малых и средних отелей, что делает его более доступным решением по сравнению с глобальными аналогами. Однако функциональность платформы остаётся ограниченной рамками именно гостиничного сектора, что сужает область её применения по сравнению с более универсальными платформами для сбора пользовательских отзывов. [14]

Проведенный анализ показал, что отзывы потребителей стали мощным инструментом формирования репутации бренда и влияния на покупательские решения.

Современные платформы-«отзовики», такие как 2ГИС, Otvovik, Flamp и Zoon, предлагают разнообразный функционал для сбора и анализа пользовательских оценок, однако каждая из них имеет свои особенности и ограничения. Успешное управление репутацией требует от компаний не только мониторинга отзывов, но и оперативного реагирования на обратную связь, а также работы над улучшением качества услуг. Особую важность приобретает борьба с фальшивыми отзывами, которые могут исказить восприятие бренда. В условиях цифровизации грамотное взаимодействие с платформами для отзывов становится ключевым конкурентным преимуществом, позволяющим бизнесу укреплять доверие клиентов и повышать лояльность аудитории.

Список использованных источников и литературы:

1. Иссерс, О. С. Речевой жанр отзыва потребителя и его трансформация в цифровую эпоху (на материале отзывов о докторях) / О. С. Иссерс // Жанры речи. – 2023. – Т. 18, № 4(40). – С. 375-385.
2. Денискина, А. Р. Методы менеджмента качества в системах организации производства на основе сквозных цифровых технологий и искусственного интеллекта : монография / А. Р. Денискина, Ю. И. Денискин, М. Л. Рахманов. – Москва : МАИ, 2023. – 166 с. – ISBN 978-5-4316-1143-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/455180> (дата обращения: 06.03.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Чуракова Анна Александровна ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА РАЗВИТИЕ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА // Журнал прикладных исследований. 2021. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovizatsii-na-razvitie-gostinichnogo-biznesa> (дата обращения: 18.03.2025).
4. Федеральный закон «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 08.08.2024). – Режим доступа: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/ (дата обращения: 20.03.2025).
5. Федеральный закон «О рекламе» от 13.03.2006 N 38-ФЗ (ред. от 26.12.2024). – Режим доступа: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58968/ (дата обращения: 20.03.2025).
6. Тараненко, Е.А. РОЛЬ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ КАЧЕСТВА СЕРВИСА В КОМПАНИЯХ / Е. А. Тараненко, В. Г. Жаров // Вестник Ассоциации ВУЗов туризма и сервиса. – 2020. – № 2(1). – С. 209-217. – ISSN 1999-5644. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/314076> (дата обращения: 21.03.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Гончаров Д. К., Айдарова Е. М. Экономика упоминаний в информационном обществе // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2020. №7-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomika-upominaniy-v-informatsionnom-obschestve> (дата обращения: 27.03.2025).
8. Сергеев, Л.И. ЭКОНОМИКА ВПЕЧАТЛЕНИЙ В ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ / Л. И. Сергеев // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2021. – № 7. – С. 61-72. – ISSN 1993-0453. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/348920> (дата обращения: 23.03.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Бакеева Г. С. РОЛЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ОТЗЫВОВ И UGC В ФОРМИРОВАНИИ РЕПУТАЦИИ БРЕНДА // Вестник науки. 2025. №2 (83). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-pol-zovatelских-otzyvov-i-ugc-v-formirovanii-reputatsii-brenda> (дата обращения: 23.03.2025).
10. 2ГИС. – URL: <https://2gis.ru/> (дата обращения: 21.03.2025).
11. Отзовик. – URL: <https://otzovik.com/> (дата обращения: 21.03.2025).
12. Флам. – URL: <https://irkutsk.flamp.ru/> (дата обращения: 22.03.2025).
13. Zoon. – URL: <https://zoon.ru/> (дата обращения: 24.03.2025).
14. TravelLine. – URL: <https://www.travelline.ru/> (дата обращения: 24.03.2025).

Veselova E.V., Zaptuev A.V., Subbotina V.V.

Guest's voice: analyzing digital platforms for reviews

Irkutsk State University, Russia, vasilina.subbotina.05@mail.ru

Abstract: the article explores the role of digital platforms for reviews in shaping brand reputation and influencing consumer decisions. The analysis of key Russian services is given, their functional features, advantages and limitations are highlighted. Special attention is paid to the problems of reliability of reviews, reputation management mechanisms and legal regulation in this area.

Keywords: consumer reviews, digital platforms, brand reputation, hospitality, reputation management, influence on consumer decisions.

УДК 33.331.1

ВОЛОХОВА С.Г., ТОКАРЕВА А.Д.

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ
ЭФФЕКТИВНОСТИ БРЕНДА РАБОТОДАТЕЛЯ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассмотрены подходы к определению перечня показателей, используемых для оценки эффективности бренда работодателя. Авторы статьи предлагают методику расчета индекса бренда работодателя на основании математического метода СМАРТ. Для расчета индекса HR-бренда используются критерии, отражающие ключевые элементы внешнего и внутреннего бренда работодателя.

Ключевые слова: бренд работодателя, индекс бренда работодателя, эффективность HR-бренда, HR-метрики.

Одной из современных тенденций в сфере управления персоналом является развитие бренда работодателя, который позволяет увеличивать прибыль компании за счет привлечения и удержания профессиональных сотрудников. Согласно исследованию iConText Group, 38% соискателей ориентируется на бренд работодателя при поиске работы [1]. По данным hh.ru, в компаниях, которые развивают бренд работодателя, на 25% снизилась стоимость подбора, на 13% увеличилась эффективность реферальной программы, сроки закрытия вакансий сократились на 4 дня, а производительность труда на испытательном сроке выросла на 7% [6]. По результатам исследования АНКОР, компании со слабым HR-брендом на 10% переплачивают своим сотрудникам, а 50% кандидатов не стали бы работать в компании, которая имеет плохую репутацию [10].

Бренд работодателя – устойчивая совокупность воспринимаемых людьми характеристик компании, формирующих ее отличимый образ работодателя во внешней и внутренней среде [2]. Из определения следует, что бренд формируется не только на рынке труда, но и внутри компании, что позволяет выделить внутренний и внешний бренд работодателя.

В настоящее время существует несколько основных подходов к определению перечня критериев, которые отражают эффективность бренда работодателя. Согласно подходу Масаловой Ю.А. для анализа состояния бренда работодателя определяют:

– Финансовые показатели: стоимость подбора, ущерб от текучести персонала, рентабельность затрат на HR-бренд и др.

– Показатели, характеризующие силу HR-бренда: известность и узнаваемость, лояльность сотрудников и др.

– Показатели, характеризующие отношение и предпочтения персонала и соискателей: восприятие персоналом ценностей организации, эмоциональная связь с брендом, актуальность для целевой аудитории и др.

– Показатели, характеризующие ценность HR-бренда: высокая заработная плата, хороший социальный пакет, профессиональные возможности и др. [3].

Федотова М.А., Аргуновский Д.И. и Хромова С.А. предлагают использовать для определения эффективности бренда работодателя следующий перечень метрик:

–Метрики знания или метрики популярности: функциональные и чувственно-эмоциональные ассоциации.

–Метрики предпочтений: актуальность и доступность бренда, эмоциональная связь и ценность бренда работодателя.

–Стоимостные метрики [4].

По мнению Стародубцевой М. к показателям оценки эффективности бренда работодателя относятся следующие группы метрик:

–Метрики оценки HR-процессов: срок закрытия вакансий, количество откликов на вакансии, стоимость подбора персонала и др.

–Метрики удовлетворенности работников: индекс лояльности и удовлетворенности сотрудников, коэффициент текучести персонала и др.

–Метрики, касающиеся деятельности службы управления персоналом: коэффициент текучести, пожизненная стоимость сотрудника, средний стаж, коэффициент принятия job-оффера и др. [9].

По мнению экспертов компании DEYNEKINA HR&BA оценка эффективности HR-бренда включает в себя следующие метрики:

–Метрики привлечение кандидатов: стоимость подбора, срок закрытия вакансии, показатели воронки подбора.

–Метрики удержания кандидатов: коэффициент текучести, средний стаж, коэффициент удержания, структура причин увольнений и др.

–Метрики вовлечения кандидатов: индекс вовлеченности и лояльности сотрудников, эффективность реферальной программы и др. [5].

Данные метрики позволяют оценить отдельные HR-процессы компании, однако, не предоставляют возможность комплексно оценить состояние бренда работодателя в виде единого показателя уровня развития HR-бренда.

Также, существуют подходы, позволяющие определить индекс бренда работодателя. Компания DEYNEKINA HR&BA предлагает следующую методику для расчета индекса бренда работодателя в компаниях, которые имеют филиалы в разных городах:

1. Самостоятельный выбор показателей для оценки индекса работодателя в соответствии с вышеуказанными метриками.
2. Расчет среднего значения каждого показателя по всей компании.
3. Определение среднего значения по отдельным филиалам.
4. Деление полученных значений по филиалу на среднее значение по всей компании.
5. Сравнение значений показателей по филиалам и по компании в целом, анализ полученных значений [5].

Данный подход позволяет определить сбалансированность развития бренда в зависимости от филиала, однако, значение каждого из показателей рассчитывается в отдельности и индекс работодателя представляется в виде разобобщенных значений в соответствии с определенными метриками.

Еще одним подходом определения индекса работодателя является методика предложенная Link Humans, где под индексом работодателя понимается взгляд на то, что бывшие, настоящие и будущие сотрудники говорят о компании [8]. В основе расчета данного индекса лежит 16 основных атрибутов бренда работодателя: баланс и благополучие, преимущества и льготы, деловая репутация, карьерный рост и др. Для

определения индекса используется информация из более чем 6000 источников, которые создали пользователи [7]. Однако, данный индекс в большей степени направлен на анализ репутации работодателя, так как определяет мнения сотрудников и кандидатов о компании, но не учитывает показатели эффективности hr-процессов компании.

Существующие подходы для определения эффективности HR-бренда позволяют проанализировать эффективность тех или иных HR-процессов, а также оценить деятельность системы управления персоналом. Представленные индексы бренда работодателя отражают либо эффективность процессов, либо направлены в большей степени на оценку репутации компании.

Предложенная ниже классификация метрик оценки бренда работодателя для анализа состояния внешнего и внутреннего HR-бренда, а также унификация данных метрик позволит определить общий индекс развития бренда. Для определения индекса предлагается использование метода СМАРТ, который основан на использовании взвешенной суммы частных ценностей. В результате определения значений каждого из показателей, каждый присвоенный балл перемножается на удельный вес критерия и суммируется с остальными показателями. Итоговая сумма будет определять степень развития бренда работодателя.

Выбор критериев обусловлен измеримостью и количественным выражением, а также популярностью использования данных показателей среди экспертов в области развития бренда работодателя. Для определения значимости критериев была определена 5-балльная шкала. Оценка показателей проводилась путем опроса 12 экспертов в области развития HR-бренда. Также экспертам предлагалось определить значимость показателей внутреннего и внешнего бренда работодателя в общем индексе бренда работодателя. В результате опроса были получены следующие оценки критериев:

1. Показатели эффективности внутреннего HR-бренда – 12; 0,55:
 - 1.1. Процент увольнений в течение испытательного срока – 46; 0,13.
 - 1.2. Коэффициент текучести персонала – 51; 0,15.
 - 1.3. Коэффициент удержания сотрудников – 54; 0,16.
 - 1.4. Средний стаж работы сотрудников – 45; 0,13.
 - 1.5. Индекс лояльности сотрудников – 59; 0,17.
 - 1.6. Индекс удовлетворенности сотрудников – 50; 0,14.
 - 1.7. Рейтинг работодателя на рабочих сайтах и интернет-площадках – 42; 0,12.
2. Показатели эффективности внешнего HR-бренда – 10; 0,45:
 - 2.1. Средняя стоимость привлечения одного сотрудника – 42; 0,18.
 - 2.2. Средний срок закрытия вакансий – 47; 0,2.
 - 2.3. Процент релевантных откликов на вакансии – 42; 0,18.
 - 2.4. Коэффициент принятия job-оффера – 52; 0,22.
 - 2.5. Индекс лояльности кандидатов – 50; 0,22.

Далее для каждого из критериев была определена своя шкала оценок, которая включает в себя присвоение числового значения в соответствии с количественным выражением того или иного показателя (см. табл.1).

Таблица 1.

Определение шкалы оценок и значений показателей

	Шкала оценок	5	4	3	2	1	0
	Показатели эффективности внутреннего HR-бренда						
Значение показателя	Процент увольнений в течение испытательного срока	<5%	5-10%	10-25%	26-35%	36-50%	51-100%
	Коэффициент текучести	<10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-100%
	Коэффициент удержания	90-100%	80-90%	75-80%	60-75%	50-60%	>50%
	Средний стаж	от 5 лет	4-5 лет	3-4 года	2-3 года	1-2 года	до 1 года
	Индекс лояльности	<70%	50-70%	30-50%	15-30%	0-15%	<0
	Индекс удовлетворенности	9-10	8-9	6-7	5-6	2-4	1-2
	Рейтинг работодателя на рабочих сайтах	4,1-5	3,1-4	2,1-3	1,1-2	1	0
	Показатели эффективности внешнего HR-бренда						
Значение показателя	Стоимость привлечения одного сотрудника	до 3000 руб.	3000-5000 руб.	5000-10000 руб.	10000-15000 руб.	15000-20000 руб.	от 20000 руб.
	Средний срок закрытия вакансий	до 1 мес.	1-2 мес.	2-3 мес.	3-4 мес.	4-5 мес.	от 5 мес.
	Процент релевантных откликов	80-100%	60-80%	40-60%	20-40%	5-20%	<5%
	Коэффициент принятия job-оффера	80-100%	60-80%	40-60%	20-40%	5-20%	<5%
	Индекс лояльности кандидатов	<70%	50-70%	30-50%	15-30%	0-15%	<0

Для определения степени развития HR-бренда предлагается использовать следующую классификацию:

- от 4 до 5 – высокоэффективный бренд;
- от 3 до 4 – среднеэффективный бренд;
- от 2 до 3 – низкоэффективный бренд;
- до 2 – несформированный бренд.

Приведем пример расчета индекса бренда работодателя со следующими показателями внутреннего бренда работодателя: процент увольнений в течение испытательного срока – 7%; коэффициент текучести – 9%; коэффициент удержания – 91%; средний стаж работы – 2,5 года; индекс лояльности сотрудников – 55%; индекс удовлетворенности сотрудников – 8,5; рейтинг работодателя на рабочих сайтах – 4,5. И внешнего: средний срок закрытия вакансий – 2,5 месяца; коэффициент принятия job-оффера – 85%; средняя стоимость привлечения сотрудника – 4000 р.; процент релевантных откликов – 45%; индекс лояльности кандидатов – 55%.

Индекс работодателя = $0,55 * (4 * 0,13 + 5 * 0,15 + 5 * 0,16 + 2 * 0,13 + 4 * 0,17 + 4 * 0,14 + 5 * 0,12) + 0,45 * (3 * 0,2 + 5 * 0,22 + 4 * 0,18 + 3 * 0,18 + 4 * 0,22) = 4,01$

Данная компания имеет высокоэффективный HR-бренд, однако, нахождение показателя ближе к нижней границе свидетельствует о том, что необходимо предпринять действия

для улучшения отдельных показателей таких как срок закрытия вакансии, продолжительность стажа работы сотрудников и процент релевантных откликов на вакансии.

В заключение следует отметить, что одной из современных тенденций в области управления персоналом является формирование устойчивого бренда работодателя, который позволяет привлекать и удерживать талантливых сотрудников. Измерение отдельных HR-метрик позволяет определить качество того или иного HR-процесса, однако, не дает возможности комплексно оценить уровень развития бренда работодателя. Определение приоритетности отдельных показателей при анализе эффективности HR-бренда, а также их унифицированные значения посредством разработки шкалы оценок позволяет более точно и сбалансированно рассчитать индекс бренда работодателя.

Список использованных источников и литературы:

1. Бренды набирают рабочие руки [Электронный ресурс] // Коммерсант : сайт. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5938317> (10.03.2025)
2. Макушкина Н.Д. Бренд работодателя. Экономика и управление персоналом: энциклопедический словарь / ред. С.И. Сотникова. М.: Инфра-М, 2016
3. Масалова Ю.А. Маркетинг персонала. / Ю.А. Масалова. – М. : Изд-во Юрайт, 2025 – 321 с.
4. Федотова М.А. Измерение и оценка эффективности hr-бренда команд в концепции бенчмаркинга: проблемы и новые решения в цифровой экономике / М.А. Федотова, Д.И. Аргуновский, С.А. Хромова // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия экономика 2020
5. Основные HR-метрики бренда работодателя [Электронный ресурс] // DEYNEKINA HR&BA : сайт. – URL: <https://deynekina.ru/brand-metrics> (12.03.2025)
6. 5 шагов навстречу сильному бренду работодателя и опыт тех, кто их уже сделал [Электронный ресурс] // HeadHunter : сайт. – URL: <https://hh.ru/article/25521> (12.03.2025)
7. Employer brand index [Электронный ресурс] // Link Humans : сайт. – URL: <https://link-humans.com/employer-brand-index/> (10.03.2025)
8. 75 лучших инструментов брендинга работодателя на 2024 год [Электронный ресурс] // Mike Pritula : сайт. – URL: <https://goo.su/z6io7f> (10.03.2025)
9. Хотят ли у вас работать: как провести анализ HR-бренда компании [Электронный ресурс] // PAMPADU : сайт. – URL: <https://pampadu.ru/blog/7898-kept-hr-analitika-ischezaet-iz-kompanij/> (10.03.2025)
10. HR-бренд ИТ-компании: долго, дорого, сложно. Какие альтернативы? [Электронный ресурс] // VC.RU : сайт. – URL: <https://vc.ru/hr/474274-hr-brend-it-kompanii-dolgo-dorogo-slozhno-kakie-alternativy> (10.03.2025)

Volohova S.G., Tokareva A.D.

Methodological basis for assessing the effectiveness of employer branding

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article examines approaches to defining a list of indicators used to assess the effectiveness of an employer brand. The authors of the article propose a method for calculating the employer brand index based on the SMART mathematical method. To calculate the HR brand index, criteria are used that reflect key elements of the external and internal employer brand.

Keywords: employer brand, employer brand index, HR brand effectiveness, HR metrics.

УДК 338.467

ГОЛИК В.Р., ПАВЛОВА Н.С.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ГОСТЕЙ
В РЕСТОРАНЕ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИТАНИЯ Г. СУРГУТА.**

БУ ВО Сургутский Государственный Педагогический Университет, Россия

Ресторанный бизнес является интегрированной сферой предпринимательской деятельности, связанной с организацией производства и управлением рестораном, и направленной на удовлетворение потребностей населения в ресторанных услугах, а также максимизации прибыли.[1, л.1]

Система – это совокупность технологий и программ, направленных на улучшение эффективности и комфорта в работе заведения.

Эффективность системы в ресторане заключается в следующем:

1. Повышение эффективности работы персонала. Автоматизация упрощает рутинные процессы, что позволяет персоналу сосредоточиться на обслуживании клиентов, а не на бумажной работе.

2. Улучшение качества обслуживания. Системы автоматизации помогают предоставлять клиентам более быстрое и качественное обслуживание.

3. Точный контроль за финансами. Автоматизированные системы учёта и POS-системы предоставляют точные данные о продажах, расходах и прибыли.

4. Управление запасами. Системы автоматизации помогают отслеживать уровень запасов в реальном времени, предупреждать о необходимости закупок и минимизировать потери от испорченных продуктов.

5. Аналитика и отчётность. Современные системы автоматизации предоставляют глубокий анализ данных, что позволяет лучше понимать предпочтения клиентов, анализировать продажи по различным категориям и оптимизировать меню.

6. Взаимодействие с клиентами. CRM-системы, интегрированные в процесс автоматизации, позволяют управлять отношениями с клиентами, например, путём создания программ лояльности, персонализированных предложений и эффективной коммуникации.

7. Оперативное реагирование на проблемы. Автоматизация позволяет оперативно реагировать на проблемы, что позволит быстро решить возникшую проблему и минимизировать её влияние на работу заведения.

Система обслуживания в ресторане – это не просто набор действий персонала, а мощный инструмент формирования имиджа и, как следствие, финансового успеха. Она напрямую влияет на восприятие гостями уровня заведения, его класса и общей атмосферы.[2, л. 1]

Правильно выбранная и грамотно реализованная система обслуживания – это залог привлечения новых клиентов и укрепления лояльности постоянных. Более того, она может стать конкурентным преимуществом, выделяющим ресторан среди множества других.

Выбор оптимальной системы зависит от множества факторов: типа кухни, ценовой категории, площади помещения, количества персонала и даже таргетированной аудитории.

Для существенного улучшения сервиса в ресторане необходим комплексный подход, охватывающий как технологические инновации, так и развитие человеческого капитала.

Внедрение цифровых технологий – это не просто модный тренд, а необходимость для повышения эффективности и удовлетворенности гостей. Электронные QR-меню, безусловно, удобны – гости могут ознакомиться с меню в удобное для себя время, не ожидая официанта, изучить фотографии блюд в высоком разрешении, прочитать подробные описания ингредиентов и даже посмотреть видео-рецепты.[2, л. 2]

Автоматизация процесса приема заказов и расчета – не только ускоряет обслуживание, но и снижает вероятность ошибок. Системы POS (Point of Sale) позволяют мгновенно передавать заказы на кухню, контролировать время приготовления, управлять складом и оптимизировать закупки. Более того, современные POS-системы могут интегрироваться с системами лояльности, что позволяет накапливать баллы, предоставлять скидки и персонализировать предложения для постоянных клиентов.[3, л. 3]

Персонализация обслуживания – ключ к созданию лояльности. Знание имени гостя, его предпочтений, истории заказов – позволяет создать индивидуальный подход. Например, предложить любимый напиток или порекомендовать блюдо, которое гостю понравилось ранее. Это создает атмосферу заботы и внимания, заставляет гостей чувствовать себя особенными.[3, л. 2]

Исследования показывают, что для многих компаний повышение качества сервиса становится более эффективным инструментом увеличения объема продаж и прибыли, чем маркетинг, продвижение или реклама. В современных системах управления предприятиями общественного питания все более заметную роль играет управление качеством продукции и услуг.[3, л. 1]

Список используемых источников и литературы

1. Лозовая А.В., Кузнецов В.И. Международный студенческий научный. Учебное пособие [Текст]. – М.: Академия, 2025. <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=12863>. (дата обращения 01.03.2025)
2. Кузнецов В. В. Системы массового обслуживания. Учебное пособие [Текст]. – М.: Академия, 2025. <https://urait.ru/book/sistemy-massovogo-obsluzhivaniya-569096>. (дата обращения 01.03.2025)
3. Черушева Т. В., Н. В. Зверовщиков. Теория массового обслуживания Учебное пособие [Текст]. – М.: Академия, 2025. https://dep_vipm.pnzgu.ru/files/dep_vipm.pnzgu.ru/books/cherusheva_2021_teoria_masobsl.pdf. (дата обращения 01.03.2025)

УДК: 379.852:39(571.53)

ГРИНЕВИЧ А.И.

ЭТНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ ЧУНСКОГО РАЙОНА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация: Статья посвящена исследованию этнологических особенностей Чунского района Иркутской области как фактора развития туризма. Автор рассматривает историю заселения территории, а также культурное наследие, выраженное в традициях, быте и музейных экспозициях. Особое внимание уделяется роли этнографических музеев в сохранении исторической памяти и привлечении туристов. Автор подчеркивает потенциал этнокультурного туризма для социально-экономического развития района.

Ключевые слова: Чунский район, этнология, Иркутская область, этнокультурный туризм.

Чунский район – место, где автор родился и вырос, поэтому оно очень дорого его сердцу. Автор хочет видеть этот край процветающим, чтобы каждый житель мог гордиться своим домом, а молодое поколение строило своё будущее, не покидая родную землю.

Чунский район расположен на северо-западе Иркутской области. Граничит с Красноярским краем на севере, на северо-востоке с Братским и Усть-Илимским районами, на юге с Нижнеудинским районом, на юго-западе и западе с Тайшетским районом. Район объединяет 11 муниципальных образований, из них 3 городских (Чунское, Октябрьское, Лесогорское) и 8 сельских (Бунбуйское, Балтуринское, Каменское, Веселовское, Новочунское, Мухинское, Червянское, Таргизское). Районный центр – р.п. Чунский [3].

Свое название район получил по имени реки Чуна (Уда), которая здесь протекает. Чуна – земля изначально эвенкийская. Даже само название реки Чуна происходит от эвенкийского слова «чуник» – звук рябчика, писк бурундука. До впадения в Чуну реки Чукша она носит название Уда. По-эвенкийски Уда – медлительный, длинный, затяжной.

Известно, что первые русские землепроходцы появились в Приангарье в 20-х годах XVII века. В 1622-1623 годах Пантелей Паянда обследовал Нижнюю Тунгуску, Лену и по Ангаре, которую также называли Верхней Тунгуской, вернулся в Енисейск. Дальнейшее продвижение на восток к Тихому океану проходило по рекам Енисею, Ангаре, Лене и их многочисленным притокам. На основе рассказов первопроходцев в 1624 году из Енисейска были направлены две партии казаков. Одна – для разведки Лены с десятником Василием Бутром. Другая – во главе с атаманом Максимом Перфильевым – достигла бурятских стойбищ на Ангаре и впервые собрала ясак. По приказу из Тобольска весной 1629 года отправился на судах енисейский воевода Яков Хрипунов и, дойдя до реки Илим, послал 30 казаков на Лену, сам же, отправившись сухим путём вверх по Ангаре, достиг устьев реки Ока, где выдержал нападение большого отряда бурят. Вскоре после этого он скончался от полученных ран [2].

Во время похода 1628-1630 годов Василий Бугор открыл самый южный путь, ведущий из бассейна Енисея на Лену. Бугор шёл с десятью казаками вверх по правому притоку Ангары – Илиму и притоку последнего – Игирме до того пункта, где она сближается с Кутой, перешёл через невысокий водораздел на Куту, а по ней спустился до

Верхней Лены. В 1630 году отряд атамана Ивана Галкина построил зимовье Ленский волок, положившее начало Илимскому острогу. Ими же при впадении реки Куты в Лену в 1631 году заложено зимовье, потом возведённое в острог Усть-Кутский. Одновременно Максимом Перфильевым напротив Падунского порога на р. Ангаре заложен Братский острог, в 1654 году перенесённый к устью Оки. Через 8 лет после основания острога Ерофей Павлович Хабаров, прибывший на Лену из Великого Устюга, распахан в устье Куты первые десятинные земли. Он также впервые в этом крае начал варить соль, построил мельницу. Спустя три года Хабаров продавал казне до тыс. пудов зерна и до 3 тыс. пудов соли.

На основе путешествий в 1640 году были составлены чертежи и маршруты местностей от Енисейского острога вверх до Ленского волока и от Куты реки вверх по Лене к её притокам.

Река Чуна, единственная транспортная артерия, связывающая Енисейский острог с Тофаларией, являлась на протяжении многих десятилетий тем прочным звеном, которое соединяло «край тунгусов и гнуса» с Москвией. Свидетельств этого, к сожалению, в архивах сохранилось очень мало. Заселяться территория района стала в начале XVIII века, так появились деревни Червянка, Выдрино, Бунбуй, Старо-Балтурино, Миронова, Городище, а уже в середине XVIII века — Неванка, Ганькино, Тахтамай.

Одна из причин разнообразия этносов в районе — плановое переселение в Сибирь в 1911-1912 годах. Со всего Поволжья двинулись в наши края татары. Осваивать новые земли ехали семьями, родами. Старались селиться вместе, рядышком. Так образовались в нашем районе татарские деревни Серёжкино, Тарей, Кулиш, Благодатная. Обряды, обычаи, речь переселенцев - выходцев из разных районов - вначале немного отличались, но сейчас этих различий почти не осталось. В наши дни татары живут в Чуне, Весёлом, Баёре и в других посёлках района. Серёжкино и Благодатная исчезли в период реорганизации колхозов, остались лишь две деревни: Тарей и Кулиш [2].

Наряду с русскими переселенцами, которых было, несомненно, большинство, в Сибирь потянулись представители других народов царской России. Именно благодаря сельскохозяйственному переселению на территории Иркутской губернии появились компактные поселения украинцев, белорусов, немцев, поляков, чувашей.

Пять татарских семей обосновались в русской деревне Ганькино. Еще пять в устье реки Парендушка образовали хутор Елизаветинский (позже они преобразовались в д. Окраина).

Село Червянка стоит на реке Муре, поэтому местные жители называют себя «мурашами», также бытует и традиционное самоназвание, характерное для всех русских старожилов, — чалдоны. И хотя они точно не знают, откуда пришли их прапрадеды, но говорят: «Мы — „человеки с Дона», так нам говорили наши родители». Имеет место и другая трактовка самоназвания «чалдоны». Так, у В.И. Даля «чалдон» отмечается как монгольское заимствование, бытовавшее в Иркутской губернии и обозначавшее «бродяга, беглый варнак». Ранее до прихода русских в этих местах проживали эвенки(тунгусы). Русские переселенцы вступали в контакт с эвенками, учились у них охоте, знакомились с новыми местами, передавали опыт в ведении хозяйства по русскому образцу. Нередко были смешанные браки. Население

Чуно-Ангарского края отличались высоким ростом, широкими плечами, часто в строении лица приходилось наблюдать сильное влияние тунгусского типа, то есть, смуглый цвет кожи лица, черные волосы, широкие скулы, несколько суженный разрез глаз [7].

Бунбуй — село старожильческое, расположено на расстоянии 95 километров от поселка Чунский. С.К. Плющенко пишет: «...впервые упоминается в документальных источниках за 1859 год. Тогда в ней было 17 дворов, проживало 56 мужчин и 60 женщин. Спустя каких-нибудь полвека Бунбуй отнесен к разряду сел, и в 1907 году в нем числилось 107 мужчин и 107 женщин, имелись одноклассная школа и церковь Святителя Николая Чудотворца. Бунбуйский приход был открыт в 1898 году. В его состав входили деревни Казициномысская, Ганькина, Тахтамайская, Балтурина, Чунская (Новочунка), Хонякина, Челюгды, Неванка, в которых накануне Октябрьской революции (1917 г.) проживали 2042 человека, в основном, коренные сибиряки, но были выходцы из Минской (Челюгды), Тамбовской и Орловской губерний» (5, с. 283). В селе проживают и поздние переселенцы, называющие себя лапотонами, которые переселились из Смоленской области, и их потомки [7].

Деревня Бидоги. Стоит отметить, что многие названия взяты из эвенкийского языка. Раньше деревня называлась Бедокская. Место, впрочем, было выбрано не очень удачное - об этом говорят данные за 1907 год: в д. Бедокской по-прежнему проживали 26 мужчин и 26 женщин. Роста практически никакого. Но день сегодняшний этому противоречит весьма внушительно: по состоянию на 01.01.2002 года в Бидогах проживали 488 человека – прирост попросту небывалый, необъяснимый. Одна из очевидных причин демографического «взрыва» - появление в Причунском крае крестьян-переселенцев из европейской части России накануне революции 1917 года и строительство «чугунки» (железной дороги).

Если вспомнить историю освоения современной Восточной Сибири, сотни и тысячи казаков-первопроходцев двигались по рекам. Только при Александре III было начато строительство сухопутной дороги - Транссиба. Бидоги, казалось бы, стояли далеко в стороне от решения всех государственных проблем: деревня, расположенная в узкой пойме, никаких перспектив, в общем-то, не имела. В 50—70-е годы в край подались вольнонаемные работяги-лесорубы, когда ЦК ВКП (б) приняли решение о строительстве на берегу Чуны лесодеревообрабатывающего комбината. Главное богатство района – значительные запасы древесины высокого качества. В СССР район был ведущим поставщиком леса в области. Чунский и Новочунский леспромхозы буквально «кормили район».

В Чунском районе этническое разнообразие занимает знаковое место в общественной жизни. Местные жители гордятся наследием предков и активно работают над его сохранением и популяризацией.

Одним из знаковых аспектов этой культурной политики являются этнографические музеи, действующие на территории района. Они предлагают посетителям уникальную возможность ознакомиться с историей и культурой местных народов через предметы обихода и народные промыслы.

Школьные выставки также играют важную роль в формировании у молодого поколения чувства уважения к культуре и традициям коренных народов района. Учащиеся участвуют в создании экспозиций, проводя исследования и находят интересные факты о своих предках.

Этнографический музей Дома национальной культуры деревни Кулиш. Музей открылся в 2002 году. Основатель и руководитель музея - Надия Галиоскаровна Стрелкова.

Тематическая направленность музея - культура, быт, история татарских переселенческих деревень. В музее оформлены экспозиции на темы: «Быт татарской деревни», «Воспоминания старожилов д. Кулиш», «Ветераны Великой Отечественной войны д. Кулиш». Дом национальной татарской культуры находится в деревне Кулиш. Работники Дома культуры стараются создать благоприятные условия для отдыха и досуга жителей деревень Кулиша и Тареи, воспитывать у них гражданственность, трудолюбие, уважение к национальным традициям, любовь к Родине, семье. В музее бережно хранятся ценные реликвии, вещи и фотографии, воспоминания старожилов, воссоздающие интересную, трудную, великую историю татарских переселенческих деревень, ведь это часть истории района, Иркутской области, России. В музее собрано более 4000 экспонатов, хранится топографическая карта 1909 года, на которой размечены кулишские земли. Имеется сборник сур Корана на арабском языке, изданный типографией императорского университета в 1901 году, а уголок татарской избы начала 20 века возвращает на десятилетия назад. Настолько детально и достоверно воссоздан интерьер со всеми предметами быта и одеждой столетней давности. В 2022 году Кулишский татарский этнографический музей занял призовое место во всероссийском конкурсе «Лучшие музеи в татарских селах».

За время существования музея его посетили не только местные жители и гости из Иркутской области, но и гости из Казани, Москвы, Волгограда, Башкирии, республики Крым, Узбекистана и Германии [4].

Историко - краеведческий музей «отдела краеведения межпоселенческой центральной библиотеки» Муниципального бюджетного учреждения культуры «Межпоселенческая централизованная библиотечная система Чунского района». Тематическая направленность: культура, быт, история Чунского района.

В помещении площадью 90 квадратных метров более полутора тысяч экспонатов. В поселковом краеведческом музее экспозиции на разные темы: от древних орудий труда до школьной формы и солдатского обмундирования прошлого века. Икона «Тайная вечеря» - одна из старейших в коллекции музея. Ей более ста лет. Привезли из часовни села Выдрино. Изготовлена она по уникальной технологии. Но плохо сохранилась. В некоторых местах беспорядочно пробита гвоздями, но лики святых, по счастливой случайности, остались невредимы.

Большую часть предметов подарили жители Чунского района, а некоторые привезены из далеких глубинки региона. Директора музея Сергея Плющенко коллеги в шутку называют «добытчиком». Именно он, путешествуя по области, пополняет коллекцию музея уникальными экспонатами. За время работы музея здесь начали проводить лекции и экскурсии для местных жителей и туристов со всей страны.

Одна из таких экскурсий называется «Чем богат и знаменит Чунский район». В ходе экскурсии посетители музея знакомятся с историей Чунского района с древнейших времен и до наших дней, узнают о культуре эвенков (тунгусов) населявших эти земли, о казаках атамана Тюменца, сумевших преодолеть знаменитые чунские пороги, о природных богатствах Чунского района и конечно же о знаменитых спортс-

менах, художниках, писателях, артистах, лучших тружениках выросших здесь. На экспозиции представлена коллекция палеонтологических и археологических находок, коллекцию минералов, коллекция медалей и орденов [5].

В д. Бунбуй находится комната – музей «*Легенды Бунбуя*» бунбуйской библиотеки МКУК КДИЦ Бунбуйского муниципального образования. Тематическая направленность: культура, быт, традиции русской деревни. Представлены экспозиции на разные темы: деревенская кухонная утварь, мебель, предметы русских ремесел, экспонаты, относящиеся к истории Советского Союза. Все экспонаты подарены жителями села Бунбуй [5].

Поддержка со стороны местных властей играет ключевую роль в сохранении исторической памяти Чунского района. Администрация активно развивает инициативы, направленные на организацию культурных мероприятий, фестивалей и курсов, которые подчеркивают богатство этнического разнообразия региона. Мэрия активно поддерживает инициативы по развитию туризма в регионе.

При творческом центре «Народные ремесла» был создан Районный центр детско-юношеского туризма. По словам директора «Ремесел» Ольги Ермолаевой, центр туризма будет разрабатывать маршруты и экспедиции по трем направлениям: природа, достопримечательности родного края и знаменитые земляки. Руководит центром преподаватель лесогорской школы Дмитрий Суворов. Вместе с супругой, педагогом той же школы Татьяной, они курируют юнармейский отряд, поэтому работу по краеведческо-туристскому направлению начали со своего отряда.

В октябре 2024 года, мэр Чунского округа Николай Хрычов сообщил об открытии первого туристического маршрута в районе — «Малой кругосветки», который проходит вокруг ключа Шундукан. Маршрут разработали сотрудники местной Центральной библиотеки, первыми участниками стали школьники из шести школ посёлков Чунский, Октябрьский и Таргиз [6].

Чунский район, с недавних пор ставший официально округом, активно движется вперед, демонстрируя динамичное развитие и стремление создавать комфортные условия для жизни местных жителей и гостей региона.

Развитие туризма в регионе открывает новые горизонты и предоставляет дополнительные возможности для роста. Увеличение числа туристов будет способствовать созданию новых рабочих мест, что, безусловно, повысит уровень жизни населения.

Изучение этнографии Чунского района, проведение исследовательских работ и сбор артефактов народов региона уже создали основу для разработки концепции музейного комплекса. Этот комплекс мог бы стать важной вехой в истории района, объединив все культурные достижения и традиции местных народов под одной крышей. Такой музей станет центром образования и просвещения, знакомя посетителей с уникальным наследием и богатством культурных особенностей.

Список использованных источников и литературы:

1. Плющенко С. К. Откуда есть, пошла она, земля таежная..., Плющенко в 2 томах. Записки чунского краеведа. — 2022. — 343 с. — ISBN 978-5-8038-1720-8.
2. Плющенко С. К. Чунская летопись: 1965 – 2015 годы. Записки краеведа / С.К. Плющенко. – Иркутск : Изд – во ИРНИТУ, 2016. – 326 с.
3. Администрация Чунского района - URL: <https://chuna.mo38.ru/>

4. Дом национальной культуры деревни Кулиш, оф. сайт - URL: <http://dnk-kulish.ru/>
5. Памятники Чунского района – URL: <https://chuna-lib.irk.muzkult.ru/dostoprimechatelnosty#start>
6. Первый туристический маршрут в Чунском округе – НТС Иркутск URL: <https://nts-tv.ru/events/94345/>
7. Мельникова Л. М. Поездка в Чунский район Иркутской области – материалы научной статьи / Л.М. Мельникова // «Тальцы» №2 (29) – 2006 г.

Grinevich A.I.

Ethnological features of the territory of the Chunsky district as a factor in the development of tourism

Irkutsk State University, Russia

Abstract: The article is devoted to the study of the ethnological features of the Chunsky district of the Irkutsk region as a factor in the development of tourism. The author examines the history of the settlement of the territory, as well as the cultural heritage expressed in traditions, everyday life and museum exhibitions. Special attention is paid to the role of ethnographic museums in preserving historical memory and attracting tourists. The author emphasizes the potential of ethnocultural tourism for the socio-economic development of the region

Keywords: Chunsky district, ethnology, Irkutsk region, ethnocultural tourism.

УДК 004.05, 378.14

МАЛИНКИНА Е.С.

**СОЗДАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЭКОНОМИКО-СТРАТЕГИЧЕСКОЙ
НАСТОЛЬНОЙ ИГРЫ НА ТЕМУ ТРАНСПОРТНОГО СООБЩЕНИЯ ЕВ-
РОПЫ И АЗИИ ЧЕРЕЗ ИРКУТСК, ИЛЛЮСТРИРУЮЩЕЙ ИДЕИ А. М. СИ-
БИРЯКОВА ПО РАЗВИТИЮ СИБИРИ В КОНЦЕ XIX ВЕКА**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье описывается процесс разработки образовательной экономико-стратегической исторической настольной игры, направленной на популяризацию биографии А.М. Сибирякова и истории России и Сибири конца XIX века.

Ключевые слова: историческая экономическая стратегическая образовательная настольная игра, разработка игр, Александр Михайлович Сибиряков, конец XIX века.

Актуальной задачей современного образования является повышение вовлеченности обучающихся, особенно в таких дисциплинах, как история, где формы преподавания остаются преимущественно традиционными. При этом история родного края и ключевых фигур, повлиявших на его развитие, зачастую недооценивается в образовательной среде, несмотря на её потенциал в формировании национальной идентичности и гражданского сознания. Одним из эффективных инструментов повышения интереса к обучению является геймификация, в том числе в формате настольных игр, обладающих высоким потенциалом для социализации и долговременного усвоения информации.

Целью настоящей работы является разработка образовательной экономико-стратегической настольной игры, популяризирующей историю России конца XIX века и иллюстрирующей взгляды А. М. Сибирякова по развитию транспортного сообщения и торговли в Сибири. В ходе разработки была применена методология геймификации [1] в сочетании с историческим анализом и принципами настольного игрового строения.

Новизна проекта заключается в том, что это первая игра, основанная на личности А.М. Сибирякова и истории России и Сибири конца XIX века, также объединившая в себе экономические, стратегические, исторические и образовательные элементы.

Практическая значимость работы заключается в популяризации региональной истории среди подростков и взрослых в интерактивном и доступном формате, подходящем как для домашнего, так и для музейного использования. Игра также может быть представлена к распространению в Сибири и в частности Иркутской области как эксклюзивный культурно-просветительский сувенир.

Перед началом разработки была изучена технология разработки настольных игр, включающая виды, механики и методы обеспечения баланса, и проведено глубокое исследование биографии Сибирякова. На основе изученных данных была сформирована концепция игры, в которой игроки выступают в роли купцов, путешествующих из Иркутска в Европу с целью продажи сибирских ресурсов и накопления наибольшего денежного капитала. Был выбран наиболее подходящий временной интервал, а именно 1888-1898 года – время, в которое функционировал построенный

Александром Сибиряковым Сибиряковский тракт, беспрецедентно обеспечивший безопасную транспортировку товаров в зимнее время из Сибири в Печорский край по северной части Уральских гор.

После утверждения концепции были выделены способы для уместной и интересной имплементации образовательного материала. Во-первых, действие игры разворачивается на карте, отображающей современные и исторически верные названия объектов; представляющей исторически значимые события с помощью иллюстраций; визуализирующей расположение географических объектов. Во-вторых, происходящие каждый ход события: как простые, для погружения в атмосферу игры и формирования у игроков общего представления об обстановке в Сибири в выбранный промежуток времени, так и привязанные к определенным остановкам на карте, в которых можно будет приводить более точные исторические факты. В-третьих, описание игровых элементов сочетает в себе редко используемые исторические слова и фразы и современный русский язык. В-четвертых, основанные на исторических материалах иллюстрации способствуют формированию корректного визуального представления о событиях и предметах того времени.

Были разработаны игровые механики для комбинации образовательных элементов с захватывающим геймплеем. Главная из них – это основные действия купца в свой ход: перемещение на 2 остановки; перемещение на 1 остановку и открытие торгов за ее ресурс; открытие торгов за ресурсы остановки дважды без перемещения. Для создания ощущения продолжительности путешествия передвижение купцов было ограничено, а для иллюстрации конкуренции открытие торгов подразумевает возможность других купцов в окрестности «урвать» товар, изначально присмотренный купцом-организатором торгов. Для определения результата на торгах было решено использовать шестигранный игральный кубик, и с помощью него же реализовать получение события игроком: по завершении хода на определенных остановках, названные «бедовыми», бросок кубика также определяет номер события данной остановки. В остальных случаях игрок вытягивает карту «простого» события из колоды. Большое количество событий бедовых остановок (13 остановок по 6 событий) и карточек событий (36 шт.) обеспечивает высокую реиграбельность за счет того, что процент повторений событий между партиями низок.

После начала игровых тестирований события дополнялись уникальными эффектами, повышающими количество и характер взаимодействий между игроками, а также внедрялись дополнительные механики. Во-первых, это особые фишки трех видов: очки предпринимательства, получаемые только в начале игры и в результате событий, позволяющие снижать долю случайности при броске кубика за счет ограничения возможных исходов; месторождения, которые можно получить только в результате событий на северных бедовых остановках, приносящие пассивный доход каждый ход; госзаказы, которые можно получить только в результате событий на южных бедовых остановках, базовая стоимость которых повышается в определенных европейских городах. Эти особые фишки купец может продавать в свой ход по базовой стоимости так же, как и собранные ресурсы по стоимости остановки. Во-вторых, возможность найма купцами до двух дополнительных рабочих на службу приказчиками за некоторую плату или в результате событий: действия приказчиков в ход купца хоть и ограничены, но они могут представлять интересы своих купцов на чужих торгах.

Во время тестирований выявлялись неточности в формулировках и корректировались численные значения, менялись пути движения между остановками для улучшения вариативности и увеличения количества взаимодействий между игроками. Перед финализацией правил, событий и карты был проведен сравнительный анализ наиболее часто выбираемых путей движения по длине пути, количеству приносимых ресурсов и дохода с их продажи в европейских городах. На основе этого анализа было уточнено расположение некоторых ресурсов по остановкам. Баланс количества и качества ресурсов, событий бедовых остановок, количества и качества остановок между северными и южными ветками производился в основном по принципу симметрии, так как большая роль случайности и специфичные эффекты событий делают программный расчет игрового баланса неоправданно трудоемким.

По мере уточнения содержательного наполнения подготавливался дизайн игровых компонентов (рис. 1), а именно: карты, карточек событий, карточек купцов (помогающих игрокам принимать решение о направлении движения в начале игры), денег, особых фишек и фишек ресурсов, фигурок купцов, дополнительных рабочих и приказчиков, обложки на контейнер с игрой, правил игры и событий бедовых остановок. Формы фишек и фигурок создавались сразу в CorelDraw, в то время как остальные компоненты предварительно составлялись в Figma с использованием компонентов для их динамической модификации. Карта и изображения для задних сторон карточек были созданы в ClipStudioPaint, а иллюстрации купюр и карточек событий были выполнены художницей Колесниковой Ириной.



Рисунок 1 – Дизайн карточек события и купца, купюры и фишек ресурсов

Для печати игрового набора в издательстве viaVusa все подготовленные компоненты были экспортированы в CorelDraw и преобразованы в соответствии с требованиями издательства и выбранными материалами: 3-х миллиметровой фанерой, 8-ми миллиметровой планкой, глянцевым рифленным картоном, оракалом, 3-х миллиметровым поливинилхлоридом.

По завершении сборки итогового набора были проведены презентация и тестирование с участием приглашенных специалистов из издательства viaVusa и Иркутского областного краеведческого музея.

В результате работы разработаны файлы для печати полного набора исторической экономико-стратегической исторической настольной игры «Дороги и купцы», рассчитанной на 4-6 человек. Среднее время партии после проведения более чем 20 тестирований составило 1.5 часа, а минимальное количество встреченных исторических фактов в событиях бедовых остановок за партию – 12. По окончании партии подавляющее большинство игроков положительно отзывались об игровом опыте и высказывали желание сыграть снова в будущем.

Совместно с издательством viaVusa при поддержке Благотворительного фонда Владимира Потанина, гранта «Первые в Иркутске. Сундук Григория Потанина», планируется выпуск в тираж 10-ти экземпляров настольной игры «Дороги и купцы», в частности с целью передачи в отдел истории Иркутского краеведческого музея для использования во время дней открытых дверей.

Список использованных источников:

1. Геймификация в образовании: что это, плюсы и минусы технологии, примеры, виды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.ranepa.ru/blog/obrazovanie-i-samorazvitiye/geymifikatsiya-v-obrazovanii-chto-eto-plyusy-i-minusy-tekhnologii-primery-vidy> (дата обращения: 21.10.2024)

Malinkina E.S.

Developing an educational economic and strategic board game on the topic of transportation between Europe and Asia through Irkutsk, depicting A. M. Sibiryakov's views regarding Siberia's development in the late 19th century

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article describes the development process of an educational historical based board game with economic and strategic elements, aimed at popularizing A. M. Sibiryakov's biography and the history of Russia and Siberia in the late 19th century.

Keywords: historical economic strategic educational board game, game development, Alexander Mikhaylovich Sibiryakov, late 19th century

УДК 379.852

МАТВЕЕВА Л.Ф., ХАРПУХАЕВА Д.В., БУРДУКОВСКАЯ А.А.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАРШРУТОВ ПАТРИОТИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УНИКАЛЬНОГО КОНТЕНТА
ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫХ И ПАМЯТНЫХ ИСТОРИЧЕСКИХ ДАТ**

ФГБОУ «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье раскрывается концепция проектирования маршрутов патриотической направленности в российских регионах с использованием Календаря исторических и памятных дат. Рассмотрены теоретические основы формирования маршрутов патриотического туризма, которые особенно актуальны в связи с празднованием 80-летия Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов. Подготовлен проект экскурсионного маршрута по г. Иркутску с объектами военной тематики, который будет способствовать воспитанию чувства патриотизма, сопричастности с происходившими историческими событиями в годы войны, необходимости преемственности поколений.

Ключевые слова: туризм патриотической направленности, Календарь исторических и памятных дат, объекты военной тематики, проектирование, экскурсионный маршрут, преемственность поколений.

Актуальность работы обусловлена изменениями в политической сфере и сложной международной обстановкой, что делает важным патриотическое воспитание молодежи. Министерству просвещения Комитет Госдумы по туризму предлагает включить в образовательные программы по истории поездки школьников и студентов по территориям, обладающим наибольшим потенциалом в сфере патриотического туризма.

Проект «Патриотическое кольцо России» призван объединить все патриотические маршруты по стране и включить их в федеральную программу по развитию внутреннего и въездного туризма в России.

Внутрирегиональные маршруты уже сформированы в 51 субъекте РФ, они станут основой общей концепции. Планируется включить поездки школьников и молодежи по местам боевой славы в обязательную образовательную программу, чтобы максимальная часть подрастающего поколения побывала в городах воинской славы, посетила музеи и монументы [1].

Целью данного исследования является изучение возможности проектирования маршрутов патриотической направленности с использованием Календаря исторических и памятных дат.

В каждом регионе России ежегодно формируется Календарь знаменательных и памятных дат, который содержит памятные исторические даты, международные, профессиональные, православные праздники, юбилейные даты отечественных и зарубежных писателей, поэтов, деятелей культуры и искусства, ученых, книгоиздателей, а также другие значимые даты, которые будут отмечаться в текущем году [2].

Основной материал сгруппирован по разделам:

- Международные десятилетия;
- Международные годы;
- Международные недели;
- Десятилетия Российской Федерации;
- 2025 год в России;

- События, точная дата которых неизвестна;
- Юбилейные, знаменательные и памятные даты в России и мире;
- Произведения – юбиляры 2025 года;
- Юбилейные, знаменательные и памятные даты, отмечаемые в регионе.

Выделены Международные десятилетия под эгидой ООН: 2021-2030 годы - Десятилетие наук об океане в интересах устойчивого развития; 2021-2030 годы - Десятилетие Организации Объединенных Наций по восстановлению экосистем; 2022–2032 годы - Десятилетие языков коренных народов; 2023–2031 годы - Десятилетие науки и технологий.

Кроме того, выделяются Международные годы:

- 2025 год - Международный год мира и доверия (объявлен ООН);
- в СНГ 2025 год объявлен Годом 80-летия Победы и единства в борьбе с нацизмом.

Десятилетие Российской Федерации включает период 2022–2031 годы:

- Десятилетие науки и технологий Объявлено Указом Президента Российской Федерации от 25 апреля 2022 года № 231. Цель проведения - усиление роли науки и технологий в решении важнейших задач развития общества и страны. 2018 - 2027 годы
- Десятилетие детства Объявлено Указом Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 года № 240. Цель проведения десятилетия детства - совершенствование государственной политики в сфере защиты детства, с учетом результатов, достигнутых в ходе реализации Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012–2017 годы.

Областной Госархив составил очередной «Календарь знаменательных и памятных дат Иркутской области» на 2025 год. В этом году издание посвящено 80-летию Победы нашей страны над фашистской Германией. Об этом 31 декабря 2024 года сообщила пресс-служба регионального правительства.

Сборник охватывает период с 1725 года по настоящее время и содержит более 90 статей на различные темы. Особое внимание было уделено биографиям выдающихся жителей Иркутской области, внесшим весомый вклад в развитие нашего региона, в его мощные экономические, политические, научные и культурные преобразования.

В сборнике разместились статьи о том, как проходило подписание акта о безоговорочной капитуляции Германии, как объявили 9 мая Праздником Победы. Можно проследить фронтовой путь ветерана Великой Отечественной войны Ольгерта Маркевича, оставившего потомкам письма и фотоснимки из поверженного Берлина. Описывается Парад Победы над Японией, проходивший в Харбине 16 сентября 1945 года, который принимал наш знаменитый иркутянин, дважды Герой Советского Союза Афанасий Белобородов.

Рассказывается о том, как в Иркутской области жители встретили долгожданную новость о Победе, приводятся биографии четырнадцати Героев Советского Союза. Впервые в сборнике размещена статья в новом формате – записанный рассказ участника специальной военной операции Андрея Сараева о своем деде генерал-майоре Александре Сараеве – защитнике Сталинграда, встретившем победный 1945 год на Дальнем Востоке.

В этом году в составлении «Календаря» приняли участие сотрудники Государственного архива Иркутской области и его филиалов – Центра документации новейшей истории и Усть-Ордынского филиала ГАИО. Специалисты архивов выявляли юбилейные даты, изучая материалы множества фондов, опираясь, прежде всего, на сохранившиеся документы и фотографии, а также на информацию архивных научно-справочных библиотек. Сборник проиллюстрирован копиями документов и фотографий, изображениями из открытых источников [3].

В электронной краеведческой библиотеке «Хроники Приангарья» также опубликован календарь знаменательных и памятных дат на 2025 год по Иркутской области «Приангарье: годы, события, люди», подготовленный Иркутской областной библиотекой им. И.И. Молчанова-Сибирского.

Календарь знаменательных и памятных дат Иркутской области издается Молчановкой с 1965 года. Его цель – распространение знаний об истории нашего края. В издании отражаются важнейшие события региональной истории, экономической, политической, общественной, научной и культурной жизни. Особое внимание уделяется выдающимся людям, имена которых связаны с Иркутской областью. Настоящее издание является 58-м по счету выпуском Календаря и включает: перечень памятных дат и справок к ним, статьи к отдельным событиям, три вспомогательных указателя, список сокращений и список авторов. Даты в перечне расположены в хронологическом порядке (по месяцам и числам) [4].

В Российской Федерации существует практика ежегодного определения главной «темы», которая на это время станет ключевой в жизни страны. В 2025 году будет широко отмечаться 80-летие Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов. Исходя из актуальности главной «темы», поставлена задача разработать проект экскурсионного патриотического маршрута с отображением военной тематики, который будет способствовать воспитанию чувства патриотизма, сопричастности с происходившими историческими событиями в годы войны, необходимости преемственности поколений.

Рассмотрим теоретические основы формирования маршрутов патриотического туризма. Патриотический туризм — это вид туризма, основу которого составляет посещение мест военных сражений, музеев военной славы, мемориалов, памятников. Такой туризм направлен на формирование у молодёжи положительного отношения к своему Отечеству, чувства любви и привязанности к родным местам.

Патриотический туризм включает в себя несколько направлений: историческое, военно-историческое и культурное, но его главная цель одна — рассказать об истории Родины.

Основные задачи патриотического туризма: формирование гражданского сознания, которое включает в себя чувства верности Отечеству и любовь к своей малой Родине; развитие у молодёжи готовности трудиться во благо страны, выполнить свой гражданский долг — защиту России; воспроизводство историко-военных фактов на ограниченной территории, объединяющей события всех времен, включая настоящее и будущее.

Сегодня туризм патриотической направленности является неотъемлемой частью различных городских тематических экскурсий, которые играют важную роль в формировании гуманистического, патриотического воспитания. По поручению вице-премьера Дмитрия Чернышенко в России сформировано более 140 туристических маршрутов

по местам воинской славы в 51 регионе страны, которые станут визитными карточками регионов и местом притяжения для детей и молодежи. Маршруты разрабатываются и формируются регионами, а затем проходят оценку Агентства стратегических инициатив по продвижению новых проектов и Минэкономразвития России.

Отправиться по маршрутам можно как самостоятельно, так и воспользовавшись услугами туроператоров. С более подробной информацией по маршрутам можно ознакомиться на сайтах или по телефону туристско-информационных центров [6].

В Календаре знаменательных и памятных дат Иркутской области на 2025 год особо выделяются несколько дат, которые могут быть использованы при составлении маршрута патриотической направленности [5].

8 мая 1975 г. - 50 лет со дня открытия в Иркутске мемориального комплекса «Иркутяне в Великой Отечественной войне», объекта культурного наследия регионального значения.

8 мая 1975 г. - 50 лет назад организован Пост № 1 у мемориала «Вечный огонь». Первыми на вахту у Вечного огня заступили курсанты Иркутского военного авиационного технического училища. 10 мая их сменили ученики школы № 39. Далее эстафету почетного караула подхватили: школа № 36 Ленинского района, школа № 11 Кировского района, от Свердловского района почетное право было предоставлено школе № 24. После этого составили график несения вахты всеми школами города.

8 мая 2005 г. - 20 лет со дня открытия памятника маршалу Георгию Константиновичу Жукову в Иркутске. Сооружен к 60-летию Победы в Великой Отечественной войне. Авторы – скульпторы А. М. Миронов, Б. Т. Бычков. Скульптура изображает маршала, сидящего на коне во время командования Парадом Победы на Красной площади 24 июня 1945 г. Фигуры выполнены из бронзы, установлены на постаменте, облицованном темно-красным гранитом. Общая высота сооружения составляет 9 метров. В 2011 г. возле памятника открыта аллея Сибирских дивизий, где установлено шесть гранитных стел с информацией об участии сибиряков в Великой Отечественной войне.

9 мая 1945 г. - 80 лет назад Победой Советского народа закончилась Великая Отечественная война. За годы войны в Красную армию призвано более 200 тысяч жителей Иркутской области. Звание Героя Советского Союза присвоено 138 иркутянам, из них уроженцы Иркутской области – 70 человек, уроженцы других регионов – 68 человек.

В регионе размещались 45 эвакуационных госпиталей, из которых 26 – в Иркутске.

Жители области обеспечивали бесперебойное производство военной и гражданской продукции на промышленных предприятиях в тылу – проявляли трудовой героизм на заводах и фабриках, в колхозах и совхозах, на транспорте, в научных учреждениях. 86 179 человек получили за свой трудовой подвиг медали «За доблестный труд в Великой Отечественной войне».

Признание значимости трудового подвига жителей Иркутской области в годы Великой Отечественной войны подтверждено Указом Президента РФ от 2.07.2020 г. № 444 «О присвоении почетного звания «Город трудовой доблести».

Основная часть проектируемой программы экскурсии «И помнит город о войне» приглашает познакомиться с Иркутском в годы Великой Отечественной войны. Объекты экскурсии позволяют подчеркнуть, за что городу Иркутску присвоено почётное звание Российской Федерации «Город трудовой доблести». Это сделано за значительный вклад жителей города в достижение Победы в Великой Отечественной войне 1941–

1945 годов, обеспечение бесперебойного производства военной и гражданской продукции на промышленных предприятиях, проявленные при этом массовый трудовой героизм и самоотверженность.

Вид экскурсии: комбинированная пешеходно-транспортная тематическая военно-патриотическая интерактивная экскурсия, продолжительностью 4 часа, протяженность маршрута - 24,5 км.

Маршрут экскурсии включает два основных центральных района г. Иркутска: левобережная часть г. Иркутска – Иркутская ГЭС – м/р Солнечный – транспортная развязка у плотины Иркутской ГЭС и Стела «Иркутск – город трудовой доблести» – Мемориал погибшим и умершим от ран воинам на Лисихинском кладбище – Тополиная аллея на ул. Байкальской – Иркутский городской центр «Патриот» – Танк «Иркутский Комсомолец» на ул. Советской – Иркутские эвакогоспитали на ул. Ленина – Патронный завод в здании Авиационного техникума на ул. Ленина – Школа №11 в пер. Богданова – Мемориальный комплекс «Вечный огонь» – Памятник генералу А.П. Белобородову – Нижняя набережная Ангары.

Целевые группы экскурсантов: старшее поколение (ветераны войны и труда, «дети войны»), участники СВО, ветераны войн и конфликтов в «горячих точках» планеты, а также другая взрослая и детская аудитория, студенты и школьники, туристы.

Преподаватели и студенты ФБКИ ИГУ уже проводили успешную апробацию экскурсионного патриотического маршрута с объектами военной тематики, отмеченного дипломом победителя на III Всероссийском Форуме «Молодежь в мире туризма без границ» в г. Санкт-Петербурге.

Для знакомства с другим Иркутском — суровым, мужественным, военным — по маршруту экскурсий отправлялись родители, учителя и школьники иркутских школ № 75, №14, и студенческие группы ФБКИ ИГУ.

В программе нового маршрута экскурсии «И помнит город о войне» представлены основные подтемы:

- предвоенный Иркутск (каким он был по площади и административному делению, численность населения, как прошли последние предвоенные дни);

- Иркутск военных лет (где находились эвакогоспитали, где выпускали самолеты, снаряды, патроны, мины; война в судьбе иркутян: подвиги фронтовиков и тружеников тыла — дважды героя Советского Союза А.П. Белобородова, первого комеданта взятого советскими войсками Берлина Н.Э. Берзарина, участника ВОВ М.Д. Сергеева, участника Курской битвы Н.Ф. Салацкого и др.);

- Иркутск послевоенный (где, спустя многие десятилетия, на стенах зданий в центре Иркутска можно увидеть мемориальные доски с напоминанием о военных годах; как через 30 лет после окончания войны был построен мемориальный комплекс «Вечный огонь»; где увидеть памятник «Танк-Т-34 «Иркутский комсомолец» и памятник «маршалу Победы» Г.К. Жукову и др.);

- Практическая интерактивная часть экскурсионной программы проходит в Иркутском городском центре «Патриот», во время которой можно познакомиться со структурой армии (что такое отделение, взвод, рота, дивизия, армия), воинскими званиями, Уставом; в прекрасно оборудованных учебных классах увидеть макеты военного аэродрома, полигона для обучения и выявления разведывательно-диверсионной группы, стенды с образцами орденов и медалей в классе военной истории России, зал

«Маршалы великой Победы»; в оружейной комнате ознакомиться с некоторыми образцами оружия (пистолеты «ТТ» и «Макарова», автомат Калашникова, гранатомет, пулемет); на плацу экскурсантов ждут разные военные орудия, самолет и вертолет.

— Среди новых важных объектов – Областной Госпиталь ветеранов войн (где можно организовать встречу, в которой будут участвовать участники ВОВ и разных «горячих точек» планеты, ветераны труда, «Дети войны» и современные герои-участники СВО) и Стела трудовой славы г. Иркутска, ставшая одним из символов нашего города.

Появилась стела в знаковом месте — на Байкальском кольце, рядом с Иркутской плотиной ГЭС — самым крупным объектом, изменившим в XX веке не только Иркутск, но и всю Иркутскую область. Рядом и путь на Байкал, который не минует ни один гость области или города, ни большинство иркутян, которые очень часто посещают жемчужину Сибири. Здесь же в м/р Солнечный - проспект Маршала Жукова, который связан с историей Великой Отечественной войны. На стеле трудовой славы изображены коллажи с фотографий: изображение ИЛ-4, самолет и мальчишка на его фоне за станком — тоже подлинная фотография члена молодежной комсомольской бригады; железнодорожник, который стоит на фоне отправляемых поездов на фронт; девчонки из Дворца пионеров, которые вышивают боевое знамя; курсанты военного училища, которые идут по улице Карла Маркса; танк «Иркутский комсомолец», который носит имя Зои Космодемьянской. Все эти снимки хранят историю реальных людей [7].

Маршрут и программа экскурсии может носить «зеркальный» характер, то есть начинаться в левобережной или правобережной части г. Иркутска. Тогда соответственно будут меняться начальная и конечные точки маршрута.

Основываясь на вышеизложенном, можно сделать вывод, что Календарь исторических и памятных дат Российской Федерации и Иркутской области помогает подготовить концепцию актуального экскурсионного патриотического маршрута.

В 2025 году в связи с празднованием 80-летия Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов в российских регионах, городах-героях и городах трудовой славы готовятся и презентуются туристские и экскурсионные маршруты с отображением военной тематики, проведение которых будет способствовать воспитанию чувства патриотизма, сопричастности с происходившими историческими событиями в годы войны, необходимости преемственности поколений.

Список использованных источников и литературы

1. Иди и смотри: экскурсия по местам воинской славы — отличная идея для короткого путешествия - Пресса в образовании [Электронный ресурс] сайт. URL: <https://edupressa.vm.ru/gazeta/27536/>
2. Календарь знаменательных и памятных дат России на 2025 год [Электронный ресурс] сайт. URL: <https://www.nbrkomi.ru/str/id/116/6887>
3. Вышел календарь знаменательных и памятных дат Иркутской области на 2025 год [Электронный ресурс] сайт. URL: <https://www.ogirk.ru/2025/12/31/vyshel-kalendar-znamenatelnyh-i-pam-jatnyh-dat-irkutskoj-oblasti-na-2025-god/?ysclid=m8vn91akyy205479100> (дата обращения: 12.03.2025)
4. «Хроники Приангарья» [Электронный ресурс] сайт. URL: https://i.irklib.ru/web/index.php?S21COLOR=TERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=HRONP_FULLTEXT&P21DBN=HRONP&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3E&IRK-kzd%2F2025%2F58%3C.%3E&USES21ALL=1
5. Патриотические маршруты | Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс] сайт. URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/turizm/patrioticheskie_marshruty/?ysclid=maoad9migs158472150

6. Знаменательные и памятные даты Иркутской области в 2025 году — Краеведение ИОГУНБ [Электронный ресурс] сайт. URL: <https://kraeved38.irklib.ru/znamenatelnye-daty-irkutskoj-oblasti/?ysclid=mao9h1mnr96407309>

7. Виталий Барышников: Стела на Байкальском кольце - история про каждого из нас [Электронный ресурс] сайт. URL: <https://irkutskmedia.ru/news/1369606/?ysclid=maoa5uh8tp384912788> (дата обращения: 10.03.2025)

L.F. Matveeva, D.V. Kharpukhaeva, A.A. Burdukovskaya

**Designing patriotic routes using unique content of significant
and memorable historical dates**

Irkutsk State University, Irkutsk

Abstract. The article reveals the concept of designing patriotic routes in Russian regions using a calendar of historical and memorable dates. The theoretical foundations of the formation of patriotic tourism routes are considered, which are especially relevant in connection with the celebration of the 80th anniversary of Victory in the Great Patriotic War of 1941-1945. A draft excursion route around Irkutsk with military-themed objects has been prepared, which will help foster a sense of patriotism, involvement with historical events during the war, and the need for generational continuity.

Keywords: patriotic tourism, Calendar of historical and memorable dates, military-themed objects, sightseeing route, continuity of generations.

УДК 537.86

МАТВЕЕВА Л.Ф., ИВАНОВ К.В.

**УНИКАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ УСТАНОВКА «ИРКУТСКИЙ РАДАР
НЕКОГЕРЕНТНОГО РАССЕЙНИЯ» В ПЕРСПЕКТИВЕ РАЗВИТИЯ
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО И АСТРОНОМИЧЕСКОГО ТУРИЗМА**

ФГБОУ «Иркутский государственный университет», г. Иркутск

Аннотация. В статье раскрываются перспективы развития научного туризма в Байкальском регионе и Иркутской области. За счет уникальности, сохранности и важности как научного, так и культурно-исторического объекта, Иркутский радар некогерентного рассеяния имеет большой потенциал для развития научно-популярного туризма.

Ключевые слова: научно-популярный туризм, астрономический туризм, уникальный научный объект, Иркутский радар некогерентного рассеяния, экскурсионная программа.

Актуальность работы обусловлена тем, что в настоящее время среди многочисленных направлений туризма особый интерес представляет научно-познавательный туризм, основная цель которого заключается в изучении природных, исторических, культурных и научных объектов во время путешествий.

Байкальский регион и Иркутская область обладают многочисленными ресурсами для проведения научно-популярных, познавательных и природоведческих экскурсий, в том числе астрономической тематики.

Иркутская область вошла в десятку пилотных регионов, которые включены в программу развития научно-популярного туризма для молодежи. Она стартовала в России с 15 ноября 2022 г. в рамках Десятилетия науки и технологий. Об этом сообщалось 9 ноября 2022 г. на сайте правительства России. Программа доступна для участников проекта «Больше, чем путешествие» и студентов. В ее рамках они смогут посетить уникальные научные объекты страны [8].

Помимо этого, в России утверждена «Концепция развития научно-популярного туризма в Российской Федерации на период до 2035 года» [5].

Цель данного исследования - рассмотреть ресурсы научно-популярного и астрономического туризма в Байкальском регионе, в том числе Иркутский радар некогерентного рассеяния в Усольском районе Иркутской области.

В задачи исследования входит изучение возможности популяризации истории создания Уникальной научной установки «Иркутский радар некогерентного рассеяния (УНУ ИРНР)», базовая организация — Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт солнечно-земной физики Сибирского отделения Российской академии наук (ИСЗФ СО РАН), с разработкой концепции научно-популярной экскурсии на этот объект и познавательного тура в Усольский район Иркутской области.

Рассмотрим теоретические основы объекта исследования. Научно-познавательный туризм — форма туризма, которая объединяет путешествия с исследовательской и образовательной деятельностью. В рамках этого вида туризма путешественники посещают различные научные объекты.

Цели научно-познавательного туризма включают популяризацию науки среди широкой аудитории (для учёных это возможность показать результаты своей деятельности и объяснить людям научные теории и устройство технологий) и получение новых

знаний. Путешествия в форме организации экскурсий в научные центры, экспедиций, научного волонтерства помогают туристам, в частности, школьникам, получать новые знания, познавать окружающий мир, легче усваивать материал и вовлекаться в научную деятельность.

Астрономический туризм как направление научно-познавательного и образовательного туризма, предполагает поездки в места, связанные с астрономическими явлениями. Суть астрономического туризма — наблюдение за необычными явлениями небесной сферы, например, за затмениями Луны или Солнца, или другими периодическими событиями. Чаще всего наблюдения ведутся в экологически чистых местах, удалённых от городов. В состав астрономического туризма могут входить: наблюдения за небом (обычно с использованием телескопов, но иногда и в бинокли), лекции по астрономии и астрофотографии, экскурсии в обсерватории.

Среди многих объектов научного туризма в Байкальском регионе особо выделяется Институт солнечно-земной физики Сибирского отделения РАН [4]. Институт был основан в 1960 году в г. Иркутске на базе старейшей в Сибири магнитной обсерватории, созданной в 1886 году, и в настоящее время активно участвует в образовательной и просветительской деятельности, развивая научный туризм.

У института солнечно-земной физики СО РАН широкая экспериментальная база и собственная база разработки и изготовления научных инструментов, десять обсерваторий — от Заполярья до границы с Монголией, то есть от самых северных границ России до её самых южных границ. Институт обладает несколькими уникальными для страны экспериментальными установками. Среди них — Большой солнечный вакуумный телескоп, расположенный практически в истоке Ангары, в Листвянке, и уже активно использующийся в плане развития научного туризма.

Второй уникальный, по сути, объект — сибирский солнечный радиотелескоп в Тункинской долине, в Бадарах. Он был удостоен Государственной премии ещё в советские времена.

Третий уникальный инструмент — Иркутский радар некогерентного рассеяния. На самом деле он расположен не в Иркутске, а вблизи г. Усолье-Сибирское, рядом с п. Мишелёвка. Это очень мощный и информативный инструмент для исследования ионосферы. Таких в мире не более десятка. Чувствительность его огромна: тепловые флуктуации ионосферной плазмы, которые он засвечивает, в эффективном диаметре соответствуют пятирублёвой монете на высоте 200-300 километров. Информация, получаемая с его помощью, чрезвычайно востребована, но подготовка научных сотрудников для работы на таких инструментах требует большого времени и усилий. Нужны годы, прежде чем стать самостоятельными исследователями в этой сфере [7].

Радиолокаторы (радары) появились в 40-х годах прошлого века и обязаны своему появлению военным, прежде всего авиации и морскому флоту. Использование импульсных радиопередающих систем позволило определять дальность до движущихся объектов, таких, как самолеты или корабли [2].

Развитие ракетной техники в послевоенное время привело к новому витку в развитии радаров. По мере развития космической техники встали вопросы о свойствах околоземного пространства и о возможности проводить его диагностику радиофизическими методами. Современные знания о структуре ионосферы и ее динамике во многом основаны на данных радаров НР, полученных начиная с 60-х годов.

В конце 50-х годов в США был разработан проект широтной цепи радаров НР, которая позволила бы исследовать широтные особенности ионосферы. Проект финансировался NSF и NASA. Для научной и технической поддержки проекта были приглашены ведущие специалисты университетов Корнельский (Cornell), Иллинойса (Illinois), Массачусетса (Massachusetts), Калифорнии. Два радиолокатора в Джикамарке (Перу) и Аресибо (Пуэрто Рико) планировалось использовать также для передачи сообщений внеземным цивилизациям. Также в цепь входил построенный в 1963 году радар в Миллстон-Хилле, радар в Стенфорде (Калифорния) и позднее радар Сондерстрем Гренландии, который первоначально работал на Аляске. Вместе с этими радаром был построен радар в Калифорнии, который работал до середины 70-х.

В Европе в эти же годы были построены радары в Малверне (Англия) и двухпозиционная установка во Франции Сен-Сантин - Нансе. К 1975 году в СССР был построен радар в Харькове (Украина). Позднее, когда в 60-70 годах началось активное изучение полярной ионосферы, Европейским сообществом в конце 70-х была построена трехпозиционная установка в Скандинавии EISCAT. В 1985 году введен в действие MU радар в Киото (Япония). С 1993 года началось перепрофилирование военной РЛС в радар НР в Иркутске. В 1997 году Европейским сообществом построен радар Свалбард на Шпицбергене [3].

Иркутский радар был создан на базе РЛС «Днепр» и входит в мировую сеть радаров НР, состоящую из 9 установок. Проведенная на РЛС модернизация позволяет эффективно использовать радар для исследования верхней атмосферы методом некогерентного рассеяния.

Начиная изучать историю создания первых РЛС (радиолокационных станций), важно отметить, что РЛС 5Н15 «Днепр» и 5Н86 «Днепр» — это первое поколение советских надгоризонтных радиолокационных станций, предназначенных для систем контроля космического пространства (СККП) и раннего предупреждения о ракетном нападении (СПРН). В 1960-х годах вдоль границ СССР для обнаружения атак баллистическими ракетами с разных направлений было построено шесть объектов на основе таких РЛС. Они являлись основным советским средством раннего предупреждения до конца 80-х годов. В 1990-х годах РЛС планировалось заменить более совершенными РЛС «Дарьял», но из-за распада СССР были введены в строй только две станции нового типа [2].

В настоящее время Радар некогерентного рассеяния зарегистрирован Министерством науки и технологий РФ как уникальная научная установка (регистрационный номер 01-28), которая была передана Институту Солнечно-земной физики в рамках программы конверсии Вооруженных Сил СССР [6].

Основные задачи и перспективы дальнейшего использования Иркутского радара в научных целях:

- Радар выполняет такие задачи, как сопровождение космических объектов и обнаружение космического мусора. Мусор на орбите — это совокупность нефункционирующих искусственных объектов и их фрагментов на околоземной орбите. Например, Иркутский радар обнаружил космическую катастрофу. 10 февраля 2009 года на расстоянии 790 км над уровнем моря столкнулись два спутника: американский Iridium-33 и российский «Космос-2251». В результате летательные аппараты разлетелись на 600 осколков размером более 5 см и несколько тысяч более мелких.

▪ **Фундаментальные исследования.** Метод некогерентного рассеяния используется для исследования изменений электронной и ионной температур в атмосфере Земли, скоростей и концентраций ионосферной плазмы в различных гелиогеофизических условиях.

Ионосфера - верхняя часть атмосферы Земли, ионизованная солнечным излучением. Ионосфера влияет на распространение радиоволн отражая их, также влияет на распространение радиоволн от навигационных спутников, искажая их путь.

Изучение ионосферы важно для навигации, связи и авиации, например, магнитосферные бури и сильные возмущения могут привести к сбоям, если не учитывать ионосферные погрешности и искажения.

Исследования ионосферы на Иркутском радаре НР начались в 80-е годы. С 1993 г. ведутся регулярные наблюдения по Международной программе мировой сети радаров НР (20 - 30 суток в год) в диапазоне высот 200 - 500 км. На основе данных наблюдений методом НР исследуются особенности вариаций электронной и ионной температур, скорости, концентрации ионосферной плазмы в различных гелиогеофизических условиях. Развиваются методы диагностики околоземного пространства, при этом в качестве перспективного разрабатывается вопрос о зондировании нейтральной атмосферы (мезосферы и стратосферы).

В 2022 году ИСЗФ СО РАН объединил возможности Иркутского радара и оптического звездного телескопа АЗТ-33ВМ, расположенного в Саянской солнечной обсерватории в Мондах [6]. Получился радио-оптический комплекс, единственный в России, который имеет свои особенности:

▪ **Расположение и возможности.** Радар (до низких орбит) и телескоп (низкие и высокие орбиты) разнесены на 200 км для скоординированных одновременных наблюдений.

▪ **Время работы.** Радар - круглосуточно, телескоп - ночью при подсветке Солнцем.

▪ **Преимущества.** Больше информации, шире поле зрения. Оперативное определение параметров орбиты, улучшенная идентификация и контроль состояния аппаратов.

Рассматривая Иркутский радар в перспективе развития научного туризма, можно предложить основные целевые группы потребителей – это детские, школьные, студенческие, семейные группы.

Летом 2024 г. была проведена экспедиция «Волшебное зеркало планеты» на радар ИСЗФ СО РАН. В научной экспедиции приняли участие 16 студентов из разных городов России. С 31 июля по 7 августа 2024 года они работали на радаре, а с 8 по 10 августа посетили обсерваторию ИСЗФ, оптические инструменты в Торах и солнечный телескоп в Листвянке. Лекции читали сотрудники ИСЗФ СО РАН (Институт Солнечно-Земной Физики Сибирского Отделения РАН) и ИЗМИРАН (Институт Земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн). Практические работы включали разработку информационной системы, анализ данных радара и создание приложения для передачи фото и описаний природных явлений.

Организаторами экспедиции стали НИУ «Высшая школа экономики» и сотрудники ФБКИ ИГУ. Соорганизаторы: АНО «Россия – страна возможностей» и АНО «Больше, чем путешествие» [1].

В настоящее время с Иркутским радаром имеют возможность знакомиться школьники Усольского района, а также студенты и преподаватели ФБКИ ИГУ. Виталий Матюха, мэр Усольского района, поделился своими впечатлениями: «Я впервые на радаре и, честно скажу, потрясен – и размахом уникального инструмента, и общением с людьми, которые по-настоящему увлечены своим делом. Мы очень хотим, чтобы школьники нашего района почаще здесь бывали, видели, как работают ученые и инженеры-техники. Может быть, для кого-то из них экскурсия сюда станет первым шагом к осознанному выбору будущей профессии и даже места работы. Пусть знают, что большая наука – рядом, в родном районе. На мой взгляд, это и есть настоящая профориентация» [9].

При разработке экскурсионной программы на уникальный научный объект нами были выделены основные подтемы:

- Путевая информация (г. Ангарск, г. Усолье-Сибирское, объекты Усольского района);
- История создания Иркутского радара в международной сети радаров;
- Интерактивная карта действующих радаров НР;
- Показ внешнего вида объекта и характеристики базового оборудования Иркутского радара;
- Экскурсия внутри объекта: материальное наследие бывшего военного объекта, залы советского оборудования как музей эпохи «холодной войны»;
- Кадровое наследие бывшего военного объекта и научные кадры обсерватории радиофизической диагностики атмосферы ИСЗФ СО РАН;
- Научные возможности с момента передачи объекта в ИСЗФ СО РАН и его глубокой модернизации;
- Перспективы дальнейшего использования в научных целях;
- Наука в Сибири: кадровое обеспечение объекта, история создания и перспективные проекты ИСЗФ СО РАН;
- Любопытные факты о Земле и космосе. Солнечно-земная физика для специалистов;
- Астрономический туризм в Байкальском регионе;
- Астрофотография: Наука как искусство.

В перспективе будут актуальны и востребованы для широкой аудитории туры выходного дня в Усольский район Иркутской области, который является одним из самых интересных и уникальных мест для развития познавательного туризма. Богатое историческое прошлое, природные богатства, культурные достопримечательности делают этот регион привлекательным для туристов.

Можно выделить основные положительные тенденции развития туризма в Усольском районе: активно формируется туристский имидж района (в СМИ, интернет, профессиональных сообществах и др.); повышается узнаваемость территории района посредством участия в региональных выставочных и событийных мероприятиях, создании и наполнении туристического сайта и др.; разрабатываются и апробируются новые экскурсионные маршруты по территории района; разрабатываются программы, способствующие вовлечению местного населения в процесс формирования туристских услуг в районе; активизировано участие в государственных программах по развитию внутреннего туризма.

Нами разработан проект познавательного 2-3-х дневного туристского маршрута «В Усольский район за знаниями», который включает экскурсию на Иркутский радар некогерентного рассеяния, посещение бывшего Хайтинского фарфорофаянсового завода и пос. Мишелевка, знакомство с археологическими раскопками и артефактами Мальтинской палеолитической стоянки, посещение смотровой площадки Белых скал на реке Белая, города Усолье-Сибирское и пос. Тельма, погружение в историю создания первой сибирской мануфактуры на территории Тельминской суконной фабрики, посещение знаменитой и уникальной Церкви Казанской иконы Божией Матери в п. Тельма и др.

Для популяризации Иркутского радара как объекта научного туризма студенты направления подготовки «Туризм» ФБКИ могут предложить следующий комплекс учебных, исследовательских и методических разработок:

- Методическую разработку экскурсионного маршрута Иркутск - Ангарск – Тельма - Усолье-Сибирское - Белореченское – Сосновка – Усолье-7 - Иркутск;
- Аудиогид по пути следования этого экскурсионного маршрута;
- Разработку тура выходного дня по Усольскому району с посещением Иркутского радара;
- Анимационную программу в виде мастер-классов, астрономических квестов для детей и молодёжи;
- Разработку программы фототура, направленного на посещение промышленных, агропромышленных и научных объектов Усольского района, с организацией выставки астрофотографий.

Таким образом, Иркутский радар некогерентного рассеяния имеет большой потенциал для развития научно-популярного туризма за счет уникальности, сохранности и важности как научного, так и культурно-исторического объекта.

В прошлом эта постройка – советская, 250-метровая антенна радиолокационной станции СПРН «Днепр», входившая в состав СПРН (система предупреждения о ракетном нападении).

ИСЗФ СО РАН провел глубокую модернизацию объекта. Сейчас радар некогерентного рассеяния – это целый комплекс в большой сети наземных объектов для слежения за различными низколетящими объектами, за космическим мусором, за спутниками связи и другими.

В 2022 году ИСЗФ СО РАН объединил возможности этого радара и оптического звездного телескопа АЗТ-33ВМ, расположенного в Саянской солнечной обсерватории в Мондах в единый радиооптический комплекс. Повысив потенциал установки по диагностике космических объектов, ученые придали ему функции мощного исследовательского инструмента, который может зондировать ближний космос, ионосферу, наблюдать Солнце в режиме пассивных измерений, мерцание космических радиосточников.

Можно подчеркнуть особенность подготовки этого научно-популярного экскурсионного и туристского маршрута – использование уникального научного объекта и трудность адаптации научной информации для разных целевых групп слушателей.

Предлагаемая концепция проведения экскурсии на уникальный научный объект позволит расширить региональную экскурсионную базу и разнообразить ее различными инновационными технологиями подготовки и проведения экскурсии.

Список использованных источников и литературы:

8. Вчера стартовала экспедиция «Волшебное зеркало планеты» на Иркутский радар некогерентного рассеяния ИСЗФ СО РАН. ИСЗФ | Институт солнечно-земной физики | Иркутск 31 июля в 9:02
9. История одного радара | Наука в Сибири [Электронный ресурс] сайт. URL: <https://www.sbras.info/articles/akademgorodok/istoriya-odnogo-radara>
10. Институт Солнечно-Земной Физики СО РАН Отдел физики верхней атмосферы и распространения радиоволн. Шпынев Б.Г. Радары некогерентного рассеяния. [Электронный ресурс] сайт. URL: <https://gp.iszf.irk.ru/texts/school/Lecture/>
11. История — ИНСТИТУТ СОЛНЕЧНО-ЗЕМНОЙ ФИЗИКИ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН [Электронный ресурс] сайт. URL: <https://iszf.irk.ru/history/>
12. Концепция развития научно-популярного туризма в Российской Федерации на период до 2035 года (утв. Минобрнауки России 25.01.2023 N ВФ/1-Кн) \ КонсультантПлюс сайт. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_438352/?ysclid=maq8l091ar812542609
https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_438352/?ysclid=maq8l091ar812542609
13. Наука и жизнь. Идти навстречу светилу! [Электронный ресурс] сайт. URL: <https://www.nkj.ru/archive/articles/48913/>
14. Один на всю страну — Иркутск Сегодня [Электронный ресурс] сайт. URL: <https://irk.today/2023/07/30/odin-na-vsyu-stranu/>
15. Приангарье вошло в десятку пилотных регионов, где будут развивать научно-популярный туризм [Электронный ресурс] сайт. URL: <https://ircity.ru/text/science/2022/11/10/71804012/>
16. Ученые ИСЗФ СО РАН и мэр Усольского района | Администрация Усольского района [Электронный ресурс] сайт. URL: https://vk.com/wall-119378256_5245?ysclid=maq8euv42w221921789

Matveeva L.F., Ivanov K.V.

**A unique scientific installation "Irkutsk incoherent scattering radar" in the
perspective of the development of popular science and astronomical tourism**

Irkutsk State University, Irkutsk

Abstract. The article reveals the prospects for the development of scientific tourism in the Baikal region and the Irkutsk region. Due to the uniqueness, preservation and importance of both the scientific and cultural-historical site, the Irkutsk incoherent scattering radar has great potential for the development of popular science tourism.

Keywords: popular science tourism, astronomical tourism, unique scientific object, Irkutsk incoherent scattering radar, excursion program.

УДК 008 (091)

ПОПОВА А.В., МАТВЕЕВА Л.Ф.

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СТАНОВЛЕНИЯ КУЛЬТУРНЫХ СВЯЗЕЙ НА
ТЕРРИТОРИИ ПЕРВЫХ РУССКИХ ПОСЕЛЕНИЙ В СЕВЕРНОЙ АМЕРИКЕ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. Статья посвящена периоду появления русских подданных на территории Северной Америки, влиянию русской культуры на жизнь коренного населения и русское наследие этих территорий. Становление культурных связей на территории первых русских поселений рассмотрено через анализ культурного взаимодействия русских колонистов и коренных жителей территорий Аляски и Алеутских островов. В статье рассматривается период открытия и освоения земель североамериканского континента, образование первых поселений с последующим хозяйственным и культурным освоением территорий, налаживание дружественных отношений с туземцами, вклад в их образование и местную культуру.

Ключевые слова: русские поселения в Северной Америке, экспедиции, культура и история Русской Америки, Форт-Росс, русское наследие в США.

История освоения Северной Америки русскими начинается задолго до основания Российско-Американской компании. У исследователей нет единой версии, что же считать точкой отсчета. Есть мнение, что в России узнали о существовании Америки около 1530 года, благодаря богослову, писателю и переводчику преподобному Максиму Греку, который в своих работах упоминает европейских переселенцев, обнаруживших в Тихом океане ряд островов. В 1584 году была переписана книга под названием «Хроники всего света», в которой впервые обнаруживается термин «Америка».

Но наиболее интересным представляется следующий этап исследований XVII–XVIII вв., когда русские люди вплотную приблизились к этому континенту и высадились на его берег. Речь идёт о путешествиях: Семёна Дежнёва и его товарищей, в ходе которого был открыт пролив, разделяющий Азию и Америку; Николая Дауркина, побывавшего на Аляске и свидетельствовавшего о наличии русских поселений на этой территории; Ивана Кобелева, пытавшегося в 1779 и 1791 гг. эти поселения найти. Также стоит отметить Первую (1728) и Вторую (1741) Камчатские экспедиции Витуса Беринга и Алексея Чирикова, и поход Афанасия Шестакова (1729).

Отдавая должное европейским первопроходцам и основателям Америки, невозможно не отметить тот вклад, который внесли в её культурное и промышленное развитие выходцы из России, в том числе и сибирские купцы, ведь многие экспедиции и походы на Аляску и Алеутские острова были совершены не из коммерческих побуждений.

Г. Шелихов – «Колумб российский» (как его назвал поэт Г. Р. Державин) – сыграл особую роль в освоении, укреплении и расширении русских владений на североамериканском континенте. Григорий Иванович долгие годы совершал промысловые экспедиции, в том числе, и в Америку, он является основателем первых русских поселений на островах Кадьяк и Афогнак, п-ове Кенай.

По данным Григория Ивановича были нанесены на карты Кенайский и Чугайский заливы и побережье Аляски. В 1787 году Г. Шелихов совместно с купцом Иваном

Голиковым основал Северо-Восточную Американскую компанию с целью коммерческих экспедиций на Алеутские острова. Одной из задач экспедиций было «основание на берегах и островах американских селений и крепостей».

Шелихов составил подробное описание природы, населения открытых им земель и деятельности первых русских поселенцев на Аляске. Все эти материалы имели большую ценность для науки.

В 1824 году на о. Уналашка прибыл монах Иоанн (Иннокентий) Вениаминов, родившийся в сибирском селе Анга. На Аляску он был направлен Российско-Американской компанией с православной миссией для духовного приобщения коренного населения к христианству и распространения в его среде просвещения и образования. За десять лет он обратил в православную веру всех жителей острова. Здесь он наладил функционирование многих объектов инфраструктуры.

Кроме того, Вениаминов внёс неоценимый вклад в образование местных жителей. По прибытии он освоил алеутский язык и на основе русской грамматики составил грамматику языка алеутов и индейцев, словарь, а также сделал перевод наставлений. Внимательно наблюдал он за нравом и бытом местных жителей, что описал в «Записках об островах Уналашкинского отдела», которые получили мировое признание как первая энциклопедия народа алеутов.

Непосредственное участие в создании Российско-Американской компании принимал Николай Петрович Резанов. В 1794 году Резанов был отправлен в Иркутск. Через год он женился на дочери Г.И. Шелихова – Анне. Она получила дворянский титул, а он — хорошее приданое. Через полгода 48-летний Шелихов неожиданно и скоропостижно умер, а Николай стал совладельцем его капитала.

В 1797 г. Резанов «организует» Доклад Коммерц-коллегии «О целесообразности образования Американской компании», который был предоставлен императору Павлу I. В докладе обосновывалась необходимость создания монопольной компании по колонизации Америки. 8 июля 1799 г. царем был подписан указ Правительствующему Сенату об учреждении этой компании на основе унаследованной Н. Резановым шелеховской компании.

Во время проводимой им инспекции русских поселений на Аляске, Резанов увидел неудовлетворительное снабжение русской колонии. Товары и ряд продуктов питания им доставлялись через всю Сибирь в Охотск, а потом морем. На это уходили месяцы. Н. Резанов использовал судно купца-мореплавателя Джона Вульфа «Юнона», приказал построить ещё одно судно, «Авось» и отправился на них на юг, в Калифорнию. Идея Резанова состояла в установлении торговых отношений с испанцами, которым в то время принадлежала Калифорния. Н. Резанов покинул Калифорнию, приобретя самостоятельно для русской колонии на Аляске 2156 пудов пшеницы, 351 пуд ячменя, 560 пудов бобовых.

Руководители компании видели необходимость в освоении для этих нужд более подходящих земель, так как из-за сурового климата Аляски земледелие и скотоводство здесь было в упадке, а поселения остро нуждались в продовольствии [8]. Граф Резанов, занимавший на тот момент должность уполномоченного РАК в Петербурге, прибыл в Калифорнию в 1806 году, отметив, что «по благоприятству климата и почвы сие место даёт великие для компании выгоды от сеяния всяких хлебных и огородных семян и размножения домашнего скота [1, с. 195]». Ему удалось установить торговые

связи с Сан-Франциско и дружественные отношения с комендантом крепости Аргуэльо.

Первым правителем РАК был назначен А.А. Баранов [7]. В 1790 году заключил контракт с Г.И. Шелиховым и нанялся в качестве главного правителя Северо-Восточной компании, в том же году прибыл в Северную Америку. Организовал ряд плаваний, в результате которых были открыты новые земли, основаны селения: Павловская гавань на острове Кадьяк (1792), Воскресенская крепость на Кенайском полуострове (1793), крепость Якутат (1796), Михайловская крепость на острове Ситха (Ситка; 1799).

Далее отметим, что в 1812 году в Калифорнию прибывает служащий компании И.А. Кусков (1765–1823), который основал знаменитую крепость Росс (Форт-Росс). Несмотря на то, что Калифорния считалась испанским поселением, к северу от Сан-Франциско земли были свободными от испанцев. Кусков выкупил эти территории у индейцев и заключил с ними мирный договор, который никогда не нарушался.

Проведя анализ формирования культурного следа во взаимоотношениях коренного населения и русских поселенцев, необходимо отметить, что с продажей Русской Америки русская история здесь не была окончена. Территории бывших русских поселений сейчас входят в состав Национальных исторических памятников США и охраняются государством. При содействии Русско-Американского исторического общества в Сан-Франциско, различных американских краеведческих организаций был организован заповедник Форт-Росс. Крепость восстановлена в том виде, какой она была. Сенатор от Калифорнии Джозеф Ноуланд провозгласил Форт-Росс историческим памятником штата Калифорнии, а сохранившийся дом последнего правителя селения Росс А. Г. Ротчева – объектом исторической ценности национального значения. В Национальном историческом парке Форт-Росс ежегодно в последнюю субботу июля празднуется День русского культурного наследия, устраиваются костюмированные инсценировки, передающие быт, обычаи и традиции русских поселений того времени.

Остров Ситка теперь носит имя А. А. Баранова. На его высадки на остров в 1804 году был организован Национальный исторический парк с музеем. Также основан музей «Шелдон Джексон», в котором собраны материалы русского и индейского фольклора Ситки. Сохранился «Миссионерский дом» с предметами и мебелью времён Русской Америки.

Об истории Русской Америки напоминают топонимы, которыми изобилует северо-западное американское побережье.

Следует отметить, что английские и испанские колонизаторы воспринимали культуру коренных американских жителей (индейцев и алеутов) как варварскую и нецивилизованную, насаждали европейскую культуру, что нередко принимало характер насильственной ассимиляции. В отличие от них, русские поселенцы шли по пути межкультурной коммуникации, устав Российско-Американской компании гласил о непритеснении местных жителей, к ним относились прежде всего как к помощникам и союзникам, стараясь наладить преимущественно дружеские контакты. Между русскими и алеутами, эскимосами, индейцами нередко заключались браки, потомков таких этнически смешенных союзов называли креолами, которые в некотором смысле являлись связующим звеном между русскими колонистами и местными жителями. Русские поселенцы способствовали улучшению социального положения креолов: их

отправляли на обучение навигационному делу в Петербург, что впоследствии позволило им занимать административные должности. Английский мореплаватель Дж. Ванкувер, который посещал русские поселения, описывал отношения русских и американцев, писал, что «приобрели они над дикими народами владычество не победами, но сыскав путь к сердцам их [1, с. 238]». Лишь такой путь взаимодействия позволил достигнуть наилучших результатов социокультурной коммуникации.

Коренные американцы, находясь на протяжении более чем полувека под непосредственным воздействием русских традиций и быта, по сей день сохранили в своей культуре элементы русского. Исследователь А. Ф. Долгополов, посетивший племя индейцев, живущих на бывших территориях Форт-Росса, обнаружил в их словаре русские слова: «молоко, порох, пшеница, ложка, чулки, кошка, яблоко, вино, табак, нос, хмель и другие, а также некоторые русские слова в искажённом виде: корошо (хорошо), водки (водка), ого (огонь), чайо (чай), иичо (яйцо) ... и много других [3, с. 50]».

По свидетельствам представителя индейского племени динайна, после принятия православия они изменили свою традицию погребения, заменив кремацию на захоронение (соединив с собственным обычаем вместо памятников над могилами устанавливать разукрашенные разными цветами деревянные домики), на надгробных плитах встречаются русские фамилии.

В столице Восточной Сибири сохранились памятные места, связанные с историей Российско-Американской компании. Иркутские купцы и предприниматели, обогащаясь на американских промыслах, не забывали свой город. До сих пор стоят и украшают город храмы, поставленные самими купцами на собственные средства.

Харлампиевская церковь – построена трудами купцов Югова и Балакшина. На средства самого богатого иркутского купца Бечевина была выстроена одна из крупнейших в городе Тихвинская церковь (уничтожена при советской власти), а также Знаменская церковь, которая является сегодня кафедральным собором Иркутской епархии. На средства Протасова выстроили Владимирскую церковь.

В Иркутске сохранилось и здание самой конторы Российско-американской компании. Принадлежало оно сначала семье купца Сизых, который и сам являлся организатором промысловых экспедиций. Затем здание выкупила Российско-американская компания.

Таким образом, можно отметить значительное влияние процесса освоения территорий Русской Америки как на американскую культуру, так и на русскую. Отметим, что наряду с открытием этих земель и их освоением, удалось окультурировать быт коренного населения, обучить его ремёслам, заложить зерно образования, что неизбежно привело к постепенной аккультурации. Важно отметить вклад, который внесли русские учёные в изучение и сохранение культуры коренных американцев. Есть основания установить, что эти аспекты культурного взаимодействия российских исследователей и жителей Русской Америки стали основой для формирования прочной культурной связи между этими нациями.

Список использованных источников и литературы

1. Большая советская энциклопедия: [в 30 томах] / глав. ред. А. М. Прохоров. 3-е издание. Москва: Советская Энциклопедия, 1969. Т. 22: Ремень – Сафи. 1975. - 628 с.
2. Глазырин М.Ю. Русские землепроходцы. Слава и гордость Руси. Москва: Алгоритм, 2015. - 640 с.

3. Избранные жития святых на русском языке, изложенные по руководству Четьих-Миней архиепископа Филарета Черниговского: в 2 книгах. Т. 2 Июль–декабрь. Москва: Сибирская Благозвонница, 2011. - 829 с.
4. Краеведческий Клуб «Иркутск – Форт Росс» [Электронный ресурс]. URL: <http://ifrc.irk.ru/hist/shelikh.htm> (дата обращения: 09.11.2024)
5. Петров В. Русские в истории Америки. Москва: Наука, 1991. - 176 с.
6. Полное собрание законов Российской империи. Собрание 1-е: в 45 томах Т. VII. № 4649. Санкт-Петербург, 1830. 933 с.
7. Русская Америка / Г.И. Шелихов, Г.И. Давыдов. – Москва: Эксмо, 2019. – 448 с.: ил. – (Подарочные издания. Великие путешествия).
8. Футина О.А. Освоение русскими Северной Америки: возникновение русско-американских культурных связей // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2017. № 3 (77). - С. 86–95

Popova A.V., Matveeva L.F.

**Some aspects of the formation of cultural ties in the territory
of Russian settlements in North America**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. Russian Russians appeared in North America, the influence of Russian culture on the life of the indigenous population and the Russian heritage of these territories. Russian Russian colonists and the indigenous inhabitants of the territories of Alaska and the Aleutian Islands have analyzed the formation of cultural ties on the territory of the first Russian settlements. The article examines the period of discovery and development of the lands of the North American continent, the formation of the first settlements with subsequent economic and cultural development of territories, the establishment of friendly relations with the natives, the contribution to their education and local culture.

Keywords: Russian settlements in North America, expeditions, culture and history of Russian America, Fort Ross, Russian heritage in the USA.

УДК 338.483

ПОПОВА А. В., ФУРЦОВА А. А.

МИНИ-ТУР ПО ИРКУТСКУ «СИБИРСКОЕ БАРОККО»

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассмотрены особенности архитектурного стиля «сибирское барокко», а также отобраны его образцы в исторической каменной и деревянной застройке Иркутска. Данные объекты могут стать основой для создания маршрутов краеведческих экскурсий по Иркутску.

Ключевые слова: сибирское барокко, буддизм в православной архитектуре, культовая застройка, сибирское каменное и деревянное зодчество.

The Baroque style appeared at the end of the XVI century in Italy and was popular until the XVIII century. It was created because people began rethinking the ideas of the Renaissance. As a result, classical forms were replaced by avant-garde ones and became pretentious, passionate, dynamic and detailed. Baroque architecture is characterized by many features and features that are observable in paintings and sculptures of those times. With that, the ornate decoration does not mean that the Baroque is devoid of rationality and system. On the contrary, the strong emotional effect that pompous cathedrals and palaces produce on the viewer is created by following a number of rules.

In Russia the Baroque appeared during the reign of Peter I and began developing under the influence of the local peculiarities almost immediately. Researchers note that there were few regions in our country that experienced such a bright and prolonged rising of baroque as it was in Siberia. In 1924, local historian Dmitry Boldyrev-Kazarin proposed the term "Siberian Baroque", which he used to identify the specific features of the temple architecture of Irkutsk and other Siberian cities that distinguish this style from other regional variants of Baroque. This style originated under the influence of Russian Baroque and local traditions, which led to the emergence of special features that arose at the conjunction of various cultures and architectural schools. Other types of Baroque were also common in the Angara region – we will talk about them later – but the Siberian one was represented most extensively.

Siberian Baroque began to take shape in the 18th century. Local historians emphasize the differences between Western and Eastern Siberia in the architectural style, noticing that in the Baikal region the style appeared somewhat later. Despite this, Eastern and Western Siberian Baroque have many similarities in stylistic solutions, which is explained by the common sources of inspiration – Naryshkin and Ukrainian Baroque.

Siberian-temple Baroque is also characterized by the use of elements alien to Christianity, such as fire-shaped ornaments and stupa-shaped domes that refer to Buddhism and Lamaism. These elements of facade decoration are typical only for the East Siberian region and are a unique phenomenon in Orthodox cult architecture.

Irkutsk has the largest number of Siberian Baroque monuments, including the Trinity Church and the Znamensky Cathedral. The style has spread to other major cities of Siberia, such as Tomsk, Novokuznetsk and Krasnoyarsk, where to this day you can see architectural structures related to this style.

Since the tourism industry can be considered as a tool for preserving historical heritage and popularization knowledge about it, we have found some iconic architectural monuments of Irkutsk made in the style of "Siberian Baroque". They are represented next and can be used for an excursion rout creating.

Holy Cross Church (1, Sedova St.)

It is hard to imagine that once the Holy Cross Church was located not in the heart of the city, but in its surroundings. The city grew slowly and reluctantly — by the beginning of the construction of the wooden temple, the border of Irkutsk ran along the current Karl Marx Street.

The church was built on the site of the worship cross, which was erected on a hill at the end of the XVII century. According to one version, it was a worship cross for travelers, according to another — a cross that marked the site of the proposed construction of a convent.

What makes the Holy Cross Church unique is its direct relationship to the Siberian Baroque. As mentioned above, other Siberian cities also have preserved examples of this style, but the original interiors survived only in the Holy Cross Church in Irkutsk. It is also worth noting that in the architectural composition of this temple those Buddhist elements about which we talked earlier can be traced, such as: stupa-like ornaments, symbolic "Wheels of Dharma" and motifs of the form of ritual weapons in Buddhism — the vajra.

Moreover, during the anti-religious policy of the Soviet leadership and the period of looting of churches, an anti-religious museum was organized in the Holy Cross Church, where relics from all the churches of Irkutsk were brought. And only thanks to this, the church was not destroyed and became a depository for many art objects from different eras.

Holy Trinity Church (8, 5th Army St.)

One of the brightest monuments of the Siberian Baroque, built in the third quarter of the XVIII century.

One of its peculiarities is that the temple has repeatedly successfully escaped from floods. On the pages of Irkutsk chronicles, you can often find records of the Angara flood. The territory from the modern Gagarin Boulevard to Troitskaya Street (now 5th Army Street) was affectionately called by Irkutsk residents "Poteryaikha". Cattle were lost in the swampy area, and sometimes people drowned. In winter, the river froze, ice formation began, as a result of which the water level rose. At the bend of the Angara River, piles of ice fragments appeared, interfering with the flow of the river. The water spilled and, as indicated in the chronicles, sometimes reached Lugovaya Street (now Marata Street). Consequently, the Trinity Church was also the subject to floods repeatedly, but it was preserved almost in its original form.

Throughout its history, the temple has undergone many changes. In 1931, a workers' dormitory was organized in the building. In 1949 the building was completely redeveloped for the arrangement of the Irkutsk planetarium within the walls of the church. Local newspapers recorded the date: March 4, 1950 — the opening of the "star house". It was the eighth planetarium in the Soviet Union and the first in the Far East and Siberia. It was built on the Moscow type and equipped with the latest accessories. The rather large star hall (the diameter of the dome of the Trinity Church is 8 meters) held 120 seats.

In 1953 several Irkutsk streets were flooded again. Both the temple building and the planetarium located there were damaged. And in 1986, the "Star House" was finally closed — from that moment the restoration of the Holy Trinity Church began.

Epiphany Cathedral (1a, Sukha Bator St.) was founded in 1693 and is the second oldest stone building in Irkutsk after the Spasskaya Church. The temple was repeatedly reconstructed in the XVIII century because of a fire, in the XIX – because of earthquakes. In Soviet times, it was closed to parishioners – the premises were given over to the Irkutsk bakery confectionery shop. However, by the end of the 20th century, the cathedral was returned to the Irkutsk diocese, restored and opened to parishioners in a slightly different form than two centuries earlier.

Znamensky Convent (14, Angarskaya St.) is the oldest Orthodox convent in Siberia, infamous in Russian history as the place of execution of Admiral Alexander Kolchak. From the very moment of its foundation, novices lived in the convent; also, women who were excommunicated from the church for various reasons, as well as state criminals.

The beginning of the XX century turned out to be really restless for the monastery. In 1920, Admiral A. Kolchak was executed near the monastery walls. In memory of the execution of Alexander Kolchak a special plaque is hung on the walls of the monastery and the sculpture of the admiral is installed on the square in front of the entrance.

Soon after the final establishment of Soviet power in the region, the monastery was closed and reorganized into dormitory for workers of the local seaport. After the end of the Second World War the church was again transferred to the local diocese, and three years later it received the status of a cathedral.

The convent cemetery still contains the graves of the Decembrists P. Mukhanov, V. Beschakov, N. Panov, as well as Princess Trubetskaya, who followed her husband to Siberia to share his fate.

Shastin Manor (21, Friedrich Engels St.)

In the Baroque style, not only churches were built in Irkutsk, but also residential and administrative buildings. The Shastin Estate is a prime example of this. It was built in the Russian Baroque style and is richly decorated with elements of Russian wooden architecture. Russian Baroque is a special sub-type of Baroque that includes additions in the form of wooden ornaments that are closely connected with pagan beliefs, according to which the richer and more elaborately decorated the window and door openings of a building, the less likely it is that evil spirits will enter the house.

The estate also has several names - "Lace House" and "House of Europe". The first was given just for its exterior decoration, and the second – because of the establishment of the Center for development and strengthening of international relations of Irkutsk and European countries in 1998.

Today, the former manor is an entire architectural complex. It consists of an administrative building, two conference halls, a six-room hotel decorated in the Russian style, a sauna, and a cafe. All these are restored buildings that are part of the memorial, Decembrists' zone, which is located between Friedrich Engels and Timiryazev Streets. This can be said to be a model site that gives an idea of what Irkutsk was like in the XVIII-XIX centuries.

Wooden building in the city center

"Siberian Baroque" can also be traced in the civil wooden buildings of the central streets of the city. This style includes a special type of window trim, which is presented on the facades of residential buildings at the following addresses: 31 Karl Liebknecht Street, 13 Fourier Street, 21 Timiryazev Street, 6 Volodarsky Street.

If we are talking about the Baroque style in Irkutsk, we can mention these monuments: House of I.M. Fainberg (Khalturin St., 1) and Palace of Children's and Youthful Creativity (Zhelyabova St., 8). They were also built in this architectural style but not its Siberian type.

Список использованных источников и литературы:

1. Гордеева О. Бриллиант в короне Иркутска. Загадки и легенды Дворца пионеров / О. Гордеева // Ежедневная городская газета «Иркутск. Середина Земли». – 2015. – 5 марта. – С. 5.
2. Елисеев Д. Иркутский пантеон / Д. Елисеев // Советская молодёжь. – 1959. – 5 июля. – С. 4.
3. Зарубина Н. А. «Сибирское барокко» в деревянной гражданской архитектуре г. Иркутска / Н. А. Зарубина, М. Г. Меерович // Баландинские чтения : Сборник статей VIII научных чтений памяти С. Н. Баландина. – Новосибирск, 2014. – С. 149-153.
4. Иркутская епархия в XVIII - начале XX века : учебное пособие / А. В. Дулов, А. П. Санников, И. А. Погодаева [и др.]. ; науч. ред.: А. В. Дулов, А. П. Санников ; М-во образования и науки РФ, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Иркут. гос. ун-т". - Иркутск : Иркутский государственный университет, 2013. - 209 с. : ил., табл. ; 20,5 см. - 100 экз.. - ISBN 978-5-9624-0845-3 (в пер.)
5. Крючкова Т.А. Русская деревянная скульптура в Сибири / Т.А. Крючкова // Сибирь. – 1982. – №4. – С. 126-128.
6. Кубалов Б.Г. Декабристы в Восточной Сибири : [Очерки] / Б. Кубалов. - [Иркутск] : Иркутск. губ. архивбюро, 1925. - [4], 216 с.
7. Некипелова Т.В. Буддийские элементы в декоре фасада Крестовоздвиженской церкви / Т.В. Некипелова // Вестник ИрГТУ. Серия: Гуманитарные науки. – 2014. – №9 (92). – С. 328-334.
8. Полунина Н. Из истории одного памятника / Н. Полунина // Сибирь. – 1982. – №2. – С. 125-127.
9. Улыбина Ю. Дому Европы исполнился год / Ю. Улыбина // Аргументы и факты в Восточной Сибири. – 1999. – Октябрь. – С. 2.
10. Ансамбль Богоявленского собора // Иркипедия.ru. Энциклопедия и новости Приангарья [Electronic resource] – URL: http://irkipedia.ru/content/ansambl_bogoyavlenskogo_sobora (дата обращения: 13.03.2025)
11. Барокко: история и особенности стиля // Media Connected. [Electronic resource] – URL: <https://media.contented.ru/vdohnovlenie/istoriya-dizajna/stil-barokko-istoriya-i-osobennosti/> (дата обращения: 11.03.2025)
12. «Исчезающий Иркутск»: Опасная лестница и призраки дома на Халтурина // Irkcity.ru [Electronic resource] – URL: <https://ircity.ru/text/gorod/2016/08/29/70579649/> (дата обращения: 14.03.2025)
13. Дом Файнберга в Иркутске – от военного штаба до областной библиотеки // Аргументы и факты [Electronic resource] – URL: https://irk.aif.ru/irk_legend/irk_legend_details/78029 (дата обращения: 14.03.2025)
14. Троицкая церковь в Иркутске с храмом Григория Неокесарийского // Российские памятники. Древние памятники России. [Electronic resource] – URL: <https://russianold.ru/2024/04/08/troitsy-irkutsk/> (дата обращения: 13.03.2025)
15. Усадьба Шастиных г. Иркутск // Усадьбы России: путешествие в историю [Electronic resource] – URL: <https://prousadbi.ru/blog/derevyannoe-zodchestvo/shastins-irkutsk.html> (дата обращения: 14.03.2025)

Popova A. V., Fursova A. A.

Siberian Baroque Mini tour of Irkutsk

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article examines the features of the architectural style "Siberian Baroque" and selects its examples in the historical stone and wooden buildings of Irkutsk. These objects can become the basis for creating routes for local history excursions around Irkutsk.

Key words: Siberian Baroque, Buddhism in Orthodox architecture, religious buildings, Siberian stone and wooden architecture.

УДК 641.568(075.8)

САМОЙЛОВА М.А.

**ПИЩЕВЫЕ ТРАДИЦИИ НАРОДОВ МИРА:
НАЦИОНАЛЬНЫЕ БЛЮДА КАК СИМВОЛ ИДЕНТИЧНОСТИ**

БУ ВО Сургутский государственный педагогический университет, Россия

Национальные блюда действительно играют важную роль в формировании культурной идентичности и наследия народа. Они представляют собой не только гастрономические предпочтения, но и отражают укоренившиеся традиции, обряды и исторические контексты, которые формируют уникальность каждой нации. Рассмотрим это более подробно.

Итальянская кухня

Итальянская кухня, в свою очередь, является ярким примером того, как гастрономические традиции могут укреплять семейные связи и региональную идентичность. Пицца и паста, которые имеют множество региональных вариаций, символизируют не только кулинарные предпочтения, но и семейные традиции. Многие итальянские рецепты передаются из поколения в поколение, что создает чувство принадлежности к определенной культурной среде. Например, в Италии существует традиция собираться за столом с семьей и друзьями, чтобы разделить блюда, что подчеркивает важность общения и совместного времяпрепровождения.

Французская кухня

Французская кухня — это не только уникальные вкусовые сочетания, но и яркий символ национальной идентичности. Она олицетворяет богатство культуры, традиций и региональных особенностей страны. Французы гордятся своими кулинарными навыками и разнообразием блюд, каждое из которых имеет свою историю и значение. Классические национальные блюда, такие как крок-месье, рататуй или буябес, отражают региональные особенности и используемые местные ингредиенты. Например, рататуй, родом из Прованса, представляет собой яркое овощное блюдо, символизирующее теплый климат юга Франции. Французская кухня также известна изысканными десертами, такими как круассан и макарон, которые стали символами не только кулинарной культуры, но и французского стиля жизни. Кроме того, процесс приготовления пищи и застолья в стране имеет особую значимость. Ужин с семьей или друзьями — это не просто прием пищи, а целая церемония, подчеркивающая важность общения и обмена культурами.

Украинская и грузинская кухни

Национальные блюда, такие как борщ в Украине и хинкали в Грузии, становятся маркерами национальной идентичности. Борщ, с его ярким цветом и насыщенным вкусом, не только является популярным блюдом, но и символизирует украинскую культуру и традиции. Он часто ассоциируется с домашним уютом и семейными ценностями, а его рецепты могут варьироваться в зависимости от региона, что подчеркивает разнообразие украинской кухни.

Хинкали, в свою очередь, представляют собой не только гастрономическую ценность, но и культурный символ Грузии. Этот традиционный грузинский пельмень, наполненный мясом и специями, часто готовится и подается на семейных праздниках

и торжествах, что делает его важным элементом грузинской культуры. Хинкали также символизируют гостеприимство и радушие грузинского народа, что является важной частью их культурной идентичности.

Социальное объединение и сохранение культурного наследия

Национальные блюда выполняют функцию социального объединения, способствуя сохранению культурного наследия и традиций в меняющемся мире. В условиях глобализации, когда культуры пересекаются и взаимодействуют, уникальные гастрономические традиции становятся важным способом представления своей идентичности. Кулинарные фестивали, рестораны и кулинарные мастер-классы позволяют людям делиться своими традициями и знакомиться с культурой других народов, способствуя взаимопониманию и уважению.

Если обобщить, то национальные блюда – это не только про гастрономическое удовольствие, это про укрепление идентичности народов, сохранение уникального наследия, взаимоотношения людей. В данном контексте кулинария становится одной из важнейших частей в процессе формирования культуры разных народов.

Список использованных источников и литературы:

1. Мартынова, Л. В. Влияние гастрономических традиций на национальную идентичность. Кулинарное наследие: история и современные тенденции / Л. В. Мартынова. — Москва: Профиздат, 2021. — 256 с.
2. Петрова, А. С. Французская кухня как культурный феномен. Искусство питания: культурные аспекты / А. С. Петрова. — Санкт-Петербург: Невский диалект, 2019. — 312 с.
3. Григорьева, Е. А. Украинские традиционные блюда: культурный контекст. Кулинарная громада: традиции и современные тренды / Е. А. Григорьева. — Киев: Наукова думка, 2020. — 220 с.
4. Кобаладзе, Н. И. Грузинская кухня: гастрономические символы и культурные традиции. Вопросы культурологии и социологии / Н. И. Кобаладзе. — Тбилиси: Мераб, 2022. — 180 с.
5. Сидоренко, М. В. Кулинария как форма культурной идентичности. Кулинарная дипломатия: искусство общения через еду / М. В. Сидоренко. — Екатеринбург: Урал, 2023. — 300 с.

УДК 908

Д.В. ХАРПУХАЕВА, Н.Д. ЦЫДЫПОВА, Л.Ф. МАТВЕЕВА

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭКСКУРСИОННОГО МАРШРУТА «НАСЛЕДИЕ
РУССКОЙ АМЕРИКИ В ИРКУТСКЕ: ВРЕМЯ ДАЛЕКОЕ И БЛИЗКОЕ»**

ФГБОУ «Иркутский государственный университет», г. Иркутск

Аннотация. В статье раскрывается концепция методической разработки экскурсии «Наследие Русской Америки в Иркутске: время далекое и близкое», посвященной тому времени, когда Российско-американская компания в XIX веке управляла Аляской и развивала международную торговлю на севере Тихого океана. Основная цель и задачи экскурсионного маршрута - показать роль иркутян в открытии, освоении и изучении Русской Америки.

Ключевые слова: уникальные брендовые маршруты, объекты тематической экскурсии, Русская Америка, Российско-Американская компания.

Актуальность исследования. Для того чтобы российские города стали популярными туристическими центрами, необходимо проводить увлекательные событийные мероприятия, координировать усилия сотрудников музеев, гидов-экскурсоводов, научно-образовательных и культурных учреждений, а также заручиться поддержкой местных жителей и представителей власти всех уровней. Одним из ярких примеров такой работы являются уникальные брендовые проекты, разработанные для Иркутска: «Иркутские кварталы», «Иркутск — город на Ангаре, дочери Байкала», Ледовый город «Счастье чистой воды», «Туристический код города» с обновлением навигации по маршруту «Зеленая линия» и многие другие. Эти проекты демонстрируют, как можно сделать областной центр более привлекательным, комфортным для иркутян и притягательным для туристов.

В этом году на исторических зданиях в центре города установили архитектурную подсветку. Также ведётся работа над созданием единой набережной, которая протянется от плотины ГЭС до реки Ушаковки. Кроме того, проводятся и другие мероприятия, что позволяет Иркутску участвовать в конкурсе «Культурная столица 2026 года»

Одним из исторических брендов и важным ресурсом историко-культурного кода Иркутска является популяризация проекта «Русская Америка».

Нами подготовлена методическая разработка экскурсии под названием «Наследие Русской Америки в Иркутске: время далекое и близкое». Эта экскурсия посвящена периоду, когда в XIX веке Российско-американская компания управляла Аляской и активно развивала международную торговлю на севере Тихого океана. Это было одно из самых ярких и значимых событий в истории Иркутской губернии.

В Иркутске сохранились объекты, связанные с историей этого времени. Проект «Историческое наследие Русской Америки» направлен на то, чтобы сохранить память о выдающихся деятелях эпохи Русской Америки для молодого поколения россиян.

По содержанию экскурсия тематическая историко-краеведческая, по способу передвижения – авто-пешеходная. Продолжительность экскурсии: 5 часов. Длина маршрута почти 26 км. Целевая аудитория включает жителей и гостей Шелехова и Иркутска, а также Иркутской области и других российских регионов. Кроме того, экскурсия будет интересна иностранным туристам, победителям различных всероссийских конкурсов, таких как «Открой любимую Россию», и группам молодёжного, студенческого и детского туризма.

Среди экскурсионных объектов - два музея, пять храмов и четыре исторических здания (контора РАК, навигацкая школа, Американские казармы и дом купцов Мыльниковых).

Цель экскурсии: показать роль иркутян в открытии, освоении и изучении Русской Америки; ознакомиться с деятельностью Российско-американской компании (РАК) и ее ролью в истории Российского государства; знакомство с архитектурными особенностями города Иркутска по маршруту экскурсии; воспитание чувства патриотизма, любви к своей «малой Родине».

Во время экскурсии гид-экскурсовод расскажет об истории основания города Шелехов; объяснит, почему в советское время комсомольцы-строители назвали молодой город-спутник Иркутска в честь купца, выдающегося мореплавателя, исследователя и активного деятеля на восточных окраинах России.

Экскурсовод также затронет важный период в истории страны, когда Российская империя утвердилась на трех континентах — в Европе, Азии и Америке. И сделала она это не с помощью силы, а благодаря бесстрашию первопроходцев и энергии промышленников-мореплавателей.

Также экскурсанты смогут узнать много интересного о жизни Григория Ивановича Шелихова — выдающегося русского морехода и государственного деятеля. Они побывают в местах, связанных с историей Российско-Американской компании, и познакомятся с её выдающимися представителями.

Во второй части экскурсии запланировано посещение музея «Окно в Азию». Здесь экскурсанты смогут увидеть экспонаты и материалы, посвященные проекту «Байкал-Аляска». Этот проект воссоздает путь торговых экспедиций сибирских купцов XVIII века и открывает для россиян и иркутян зарубежные владения Иркутска.

Чтобы подчеркнуть актуальность темы экскурсии, необходимо экскурсионный рассказ начать с обзора XVIII века, который вошел в историю Иркутска, как век исследовательских экспедиций. Здесь готовились в путь к берегам Камчатки Первая и Вторая экспедиции Витуса Беринга.

Экскурсия начинается в городе Шелехов. Интересно, почему этот молодой город, основанный в советские годы комсомольцами, был назван в честь купца, известного мореплавателя, исследователя и деятеля, сыгравшего важную роль в освоении восточных земель России? По воспоминаниям очевидцев, дать городу такое имя предложили сами его первые жители — строители, журналисты и учителя. Говорят, что однажды, после экскурсии в Иркутск и посещения Знаменского монастыря, где находится захоронение Шелихова, кто-то предложил назвать город в честь этого выдающегося человека [4].

В имени Шелихова сокрыт огромный пласт истории Иркутска, Сибири и России, особенно XVIII века — удивительного периода в истории нашей страны. Шелихов родился в древнем русском городе Рыльске, где ещё княжили Рюриковичи. В 20-летнем возрасте он покинул родные места и переехал в Иркутск. В этом городе он встретил свою будущую жену Наталью Алексеевну и отправился в своё главное путешествие, которое длилось более трёх лет.

Вместе с иркутскими, якутскими, охотскими и другими купцами Шелихов основал Северо-Восточную компанию для совместного промысла в районе Алеутских островов и Северной Америки. Компаньоны договорились основать на берегах и островах Америки свои селения и крепости.

Первым островом, на котором Григорий Иванович Шелихов планировал основать опорную базу для своей промысловой компании, стал остров Кадьяк. Там он возвёл несколько домов, установил у причала плаху с надписью «Сия земля Российской императрицы владение» и повелел называть это место «Славороссией». Однако в истории осталось более ёмкое название — «Русская Америка».

В 1791 году, вернувшись в Россию, Шелихов опубликовал свои записки, в которых высказывал идеи о расширении российского присутствия в тихоокеанском регионе.

Следует отметить, что Григорий Иванович первым поднял вопрос о закреплении за Россией земель, на которых многие уже побывали. Он стремился к тому, чтобы эти территории приносили пользу Отечеству. И действительно, на протяжении более ста лет Россия располагалась на трёх материках: в Европе, Азии и Северной Америке [7].

Иркутские купцы-промышленники активно участвовали в Российско-Американской компании (РАК), и Иркутск не был лишь одним из её филиалов. РАК, сыгравшая важную роль в истории двух континентов и двух мировых держав, была основана в Иркутске. Многие знают о ней по романтическому сюжету рок-оперы «Юнона и Авось». Её герой Николай Резанов, один из видных деятелей Русской Америки, неоднократно бывал в Иркутске, будучи зятем Григория Шелихова. После смерти тестя, он возглавил РАК. В 1805–1806 годах Резанов побывал на Уналашке, Кадьяке, в Ново-Архангельске, русской и испанской Калифорнии, организовал изучение этих территорий, перепись населения и разрабатывал планы дальнейшего заселения Русской Америки.

В Иркутске сохранилось здание Конторы Российско-Американской компании – двухэтажный каменный дом с высокими потолками и деревянной лестницей. Долгое время считалось, что это здание принадлежало компании и здесь размещалась ее Иркутская контора, где решались вопросы снабжения Русской Америки и заключались договоры о найме моряков и штурманов для плавания по Тихому океану [3].

С Русской Америкой XIX века тесно связано имя [Иннокентия Вениаминова](#). Родившийся в селе Анга в Верхотенье, Иннокентий Вениаминов, ставший впоследствии митрополитом Московским, 45 лет своей жизни посвятил евангелизации коренных народов Алеутских островов, Камчатки, Приамурья и Якутии. 7 мая 1823 года 27-летний священник Иоанн Вениаминов выехал из Иркутска со своей семьей, состоявшей из матери, жены, сына и брата. 10 лет он провел на о. Уналашке и 5 лет на о. Ситхе, где устраивал школы и обучал туземцев кузнечному и плотницкому ремеслам, организовывал переводы Библии на алеутский язык, изобрёл алеутскую письменность на основе кириллицы. Он был не только духовным отцом, но и этнографом и лингвистом, за что был избран почётным членом Географического общества.

В 1856 году Иннокентий Вениаминов отправился в сплав по Амуру, основав Усть-Зейскую станицу, позже ставшую городом Благовещенском. Умер он в 1879 году, похоронен в Троице-Сергиевой Лавре. Русская православная церковь причислила его к лику святых в 1977 году. В 2017 году патриарх Кирилл подарил Иркутску бюст Иннокентия Вениаминова, установленный у собора, где он служил в XIX веке [5].

В географических названиях на современных картах Северной Америки увековечены имена Вениаминова, Баранова, Бечевина и Шелихова.

В рамках экскурсии можно посетить несколько иркутских храмов, которые были построены на средства купцов-промышленников. В период «меховой лихорадки» XVIII века

в городе за короткий срок (с 1747 по 1795 гг.) было возведено восемь величественных каменных церквей. Все они были выполнены в уникальном стиле, который впоследствии получил название «сибирское барокко». До наших дней сохранились пять из них [4].

Крестовоздвиженская церковь – самая красивая и характерная для сибирского барокко, находится в центре города. Раньше это место было началом дороги на Байкал, здесь стоял крест, отмечавший место будущего женского монастыря. В середине XVIII века деревянную церковь заменили каменной, ее строительство длилось 11 лет (1747-1758 гг.).

На средства купца Ивана Бечевина была выстроена Тихвинская церковь (уничтожена при советской власти, сейчас на этом месте идет строительство гостиницы), а также Знаменская церковь, которая сегодня является кафедральным собором Иркутской епархии.

Богоявленский собор в Иркутске с 1693 года играл важную роль в духовной жизни города. Здесь в 1799 году рукоположили епископа Кадыякского Иоасафа, а 27 марта 1859 года нарекли первого архиерея Петра Екатеринбургского. На месте Педагогического университета и хлебозавода раньше находились Архиерейский дом с церковью, Консistorия, кельи и хозяйственные постройки. Здесь провел много лет Иннокентий [Вениаминов], исследователь Аляски, написавший труды по географии, этнографии и лингвистике Алеутских островов, под конец жизни ставший митрополитом Московским и Коломенским.

Купцом Яковом Яковлевичем Протасовым, который переехал в Иркутск из Тюмени и занимался судоходством, в 1775 году на свои средства была построена Владимирская церковь (ул. Декабрьских событий, 3). Она встречала всех, кто приезжал в город по Московскому тракту, и была своеобразной визитной карточкой Иркутска [6].

В Иркутске, на прибрежном холме Ангары, поднимается Знаменский монастырь, за оградой которого возвышается величественный памятник, где 10 июня 1795 года похоронен Григорий Иванович Шелихов.

На обелиске из мрамора – барельеф Шелихова, карта северо-востока Азии и Аляски, якоря, мачта, песочные часы, паруса, морские канаты, бортовой журнал, циркуль и штурманские линейки. Изображения свитка, медали, шпаги и гербовой печати – свидетельство высокой оценки его трудов.

Тексты на постаменте представляют краткую летопись его жизни. Державин назвал Шелихова «Колумбом русским», а Дмитриев в эпитафии обращается к потомкам: «Не забывая потомок, что Росс твой предок и на востоке громок».

Памятник был установлен в 1800 году. Предполагают, что его автором является известный русский скульптор И.П. Мартос. Памятник был привезен из Екатеринбурга и установлен на средства вдовы Шелихова Натальи Алексеевны.

Иркутская Знаменская каменная церковь была построена в 1757-1790 годах на средства купца Ивана Бечевина, участника морских промыслов на Тихом океане [7].

Михаило-Архангельская Харлампиевская церковь – один из старейших православных храмов Иркутска, основанный купцом-мореходом Емельяном Юговым. Величественная снаружи и благолепная внутри, каменная церковь реставрировалась и украшалась за счет прихожан и жертвователей, среди которых были купцы Хаминовы, Трапезниковы, Сибиряковы, Портновы, организовавшие морские экспедиции на Камчатку и Курильские острова [3].

Одним из интересных экскурсионных объектов является Навигацкая школа. Идея создания навигацких школ на востоке России принадлежала Витусу Берингу, который

принимал участие в экспедициях на Камчатку и к берегам Аляски. Навигацкие школы были открыты также в Якутске, Охотске, Нерчинске.

В 1745 году вице-губернатор Лоренц Ланг открыл в Иркутске школу геодезии, где учителем был швед И. Брокман. В 1754 году губернатор В.А. Мятлев преобразовал ее в школу навигации и геодезии, прислав учителей из Санкт-Петербурга и учебные пособия. В 1754 году было набрано 32 ученика в возрасте от 14 до 76 лет. Преподавались арифметика, геометрия, тригонометрия, алгебра, география, архитектура, судостроение, мореходство, астрономия, рисование, иностранные языки.

При Иркутской навигацкой школе существовала школа японского языка. Первоначально школа японского языка была создана в 1736 году в Санкт-Петербурге при Академии наук. Преподавали в ней крещёные японцы, попавшие в Россию после кораблекрушений. В 1753 году школа японского языка была переведена в Иркутск. Наибольших успехов школа достигла при М. Татаринове, который получил звание секунд-майора. В 1783 году здесь преподавали губернский землемер И. Протопопов и штурман А. Пушкарёв – автор первой карты Байкала. В 1812 году школа была упразднена по указанию генерал-губернатора И.Б. Пестеля [1].

От берега Ангары до пересечения с улицей Ленина проходит улица Казарминская, до 1920 года носившая имя Красного Восстания. В 1805 году на средства Российско-Американской компании здесь были построены казармы для солдат, которые назывались американскими. В более поздние времена здесь строились каменные казармы [3].

Интересным объектом на маршруте является Музей «Окно в Азию», где можно познакомиться с материалами историко-географической экспедиции «Байкал – Аляска». Участники экспедиции прошли путем сибирских купцов впервые за 150 лет. Организаторы собрали архив фото- и видеоматериалов, составили туристические путеводители по историческому маршруту, проходящему в границах семи регионах РФ. Руководитель экспедиции Анатолий Казакевич отметил, что этот маршрут является уникальным [2].

В конце экскурсии можно посетить Харлампиевскую церковь и Дом купцов Мыльниковых. В «Иркутской летописи» 1849 года упоминается, что четверо Мыльниковых были учредителями Российско-Американской компании, среди которых был Николай Прокопьевич, торговавший в Иркутске, Якутске, Охотске и Олекминске [3].

На протяжении всей экскурсии гид-экскурсовод рассказывает о выдающихся личностях, связанных с историей Русской Америки и Российско-Американской компании. Это Григорий Шелихов, исследователь, мореплаватель, основатель Северо-Восточной компании; Иннокентий Вениаминов, Митрополит Московский и Коломенский; Александр Баранов, первый главный правитель Русской Америки; Николай Резанов, дипломат, путешественник, продолжатель дела Г.И. Шелихова; Иван Кусков, исследователь Аляски и Калифорнии, основатель Форта-Росс в Калифорнии. Сегодня Форт-Росс – город-музей, где сохраняется память о русских колонистах и русский национальный колорит.

Таким образом, в настоящее время город Иркутск вошел в перечень городов туристического интереса, составленный Федеральным Агентством по туризму. Повышение туристической привлекательности Иркутска – одно из приоритетных направлений в рамках федерального проекта «Развитие туристической инфраструктуры» и национального проекта «Туризм и индустрия гостеприимства». В планах проектов – создание новых туристических центров, фотозон, смотровых площадок, новых отелей и благоустройство городской среды.

В феврале 2024 года открылся исторический парк-отель «Байкал-Аляска», первый в Сибири тематический отель, раскрывающий историю освоения Северной Америки. Балконы и номера отеля оформлены как галереи ярких достопримечательностей от Байкала до Аляски. Отель расположен в природном парке «Поляна» на берегу Ангары, из каждого номера открывается вид на реку и рассвет. В парке — более 20 спортивных и развлекательных объектов.

Основываясь на вышеизложенном, можно сделать вывод, что разработка новых экскурсионных маршрутов — это актуальная задача для Иркутска на сегодняшний день. Создание новой тематической экскурсии, посвящённой истории и культуре Иркутска, под названием «Наследие Русской Америки: далёкое и близкое прошлое» — это важный шаг в развитии, продвижении и популяризации городских туристических маршрутов.

Список использованных источников и литературы

17. Байкал — родина первой гражданской школы Сибири [Электронный ресурс] сайт. URL: <https://1baikal.ru/istoriya/baykal-rodina-pervoy-grazhdanskoy-shkoly-sibiri?ysclid=m3dcxvfp7b13787123> (дата обращения: 10.03.2025)
18. Второе «иркутское» открытие Аляски [Электронный ресурс] сайт. URL: https://glagol38.ru/text/18-06-2018/vtoroe_irkutskoe_otkrytie_aljaski (дата обращения: 10.03.2025)
19. Иркутск — первая столица Русской Америки. Владимир Титов, кандидат исторических наук. // «Капиталист», иркутский журнал для предпринимателей № 3 (31) май - июнь 2009 года.
20. Книга о Шелехове /Сборник статей научных, краеведческих и иных, а также очерков, стихов и воспоминаний. Ред.-сост. Козлов И.И., Исайченко Г.А. Научный консультант Шахеров В.П. — Иркутск, Редакционно-издательский центр «Миг», 1997. — 270 с.
21. По пути Святителя Иннокентия Вениаминова [Электронный ресурс] // МБУК «Гуманитарный центр- библиотека имени семьи Полевых». сайт. URL: http://www.mid.ru/foto_posledniye_dobavlenkiye/ URL: <http://hcenter-irk.info/news/po-puti-svyatitelya-innokentiya-veniaminova> (дата обращения: 10.03.2025)
22. Проект «БАЙКАЛ-АЛЯСКА» [Электронный ресурс] сайт. URL: <http://www.baikal-alaska.ru/page/project/> главная /о проекте / по следам истории (дата обращения: 10.03.2025)
23. Шелихов, Григорий Иванович — Википедия [Электронный ресурс] сайт. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Шелихов,_Григорий_Иванович (дата обращения: 10.03.2025)

D.V. Kharpukhaeva, N.D. Tsydypova, L.F. Matveeva

**Designing the excursion route «The heritage of Russian America
in Irkutsk: time far and near»**

Irkutsk State University, Irkutsk

Abstract. The article reveals the concept of methodological development of the excursion "The Heritage of Russian America in Irkutsk: time far and near", dedicated to the time when the Russian-American company in the XIX century ruled Alaska and developed international trade in the north of the Pacific Ocean. The main purpose and objectives of the excursion route is to show the role of Irkutsk residents in the discovery, development and study of Russian America.

Keywords: unique branded routes, objects of thematic excursions, Russian America, Russian-American company.

УДК 338.48

ЦИКУНОВА К.В.

**КОММУНИКАТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ И ТАКТИКИ ЭКСКУРСОВОДА
И ГИДА-ПЕРЕВОДЧИКА**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. Экскурсионный дискурс представляет собой особую форму коммуникации. В условиях межкультурного общения и разнообразия аудитории, эффективные коммуникативные стратегии и тактики становятся важными элементами успешной экскурсионной деятельности. Они позволяют не только передать информацию, но и создать эмоциональную связь с аудиторией, сделать процесс познания более увлекательным и запоминающимся. В данной статье рассматриваются основные стратегии и тактики, используемые экскурсоводами и гидами-переводчиками.

Ключевые слова: экскурсионный дискурс, экскурсовод, гид-переводчик, коммуникативные стратегии, тактики, стратегичность, технологичность.

В условиях глобализации и активного развития туризма межъязыковая и межкультурная коммуникация играют важную роль. В процессе экскурсионной деятельности экскурсоводы и гиды-переводчики становятся медиаторами между различными культурами, способствуя не только передаче информации, но и установлению взаимопонимания между представителями разных национальностей.

У термина «дискурс» имеется множество трактовок, что говорит о высоком интересе к нему в научном сообществе. В лингвистике отсутствует единое определение этого слова.

Впервые термин «дискурс» был введен в 1952 году и обозначал последовательность предложений, оформленных и использованных письменно или устно в конкретной ситуации [Хурматуллин, 2009].

По Т. Ван Дейку, дискурс – это коммуникативное событие между его участниками, происходящее в определенном времени и пространстве, которое включает в себя экстралингвистические факторы [Dejk, 1998].

По классификации В.И. Карасика, различают два вида дискурса: персональный (ориентирован на личность) и институциональный (связан с социальными ролями). К последнему относится и туристический дискурс, имеющий профессионально-тематическую направленность и охватывающий разные формы общения в сфере туризма [Данилова, 2015].

Экскурсионная коммуникация, которая входит в состав туристического дискурса, характеризуется специфическими особенностями, обусловленными её целью, а именно представлением культурных, исторических и социальных реалий определённого региона для аудитории, которая чаще всего не знакома с ними. В этом контексте формируется особый тип дискурса, подвид туристического дискурса – экскурсионный дискурс, который объединяет в себе элементы информационного, образовательного и развлекательного общения [Гончарова, 2024].

Экскурсионный дискурс – это тип речевого поведения участников экскурсии, как минимум двух (экскурсовода или экскурсанта), выполняющий информативную функцию, содержащий в себе оценочные аспекты языка, а также комплекс семиоти-

ческих средств. В экскурсионном дискурсе особое внимание уделяется речевой деятельности адресанта – экскурсовода, который занимается передачей знаний и формированием ценностных ориентиров у адресатов [Донец, 2009].

Роль экскурсионного дискурса проявляется в транслировании информации об экскурсионном объекте, привлечении внимания и заинтересованности адресата, создании условий для успешной коммуникации, формировании положительной оценки объекта показа у участника экскурсии, повышении осведомленности адресата и формировании или актуализации ценностей у экскурсанта [Лиханов, 2016].

Стратегичность и технологичность являются важными компонентами дискурса.

Технология – это заранее спланированная, обдуманная стратегия. Технологизация дискурса создает стандартизированную форму общения, которая придаёт коммуникации предсказуемый и управляемый вид [Плотникова, 2006].

О.С. Иссерс определяет стратегию как «план общения»; как «комплекс речевых действий, направленных на достижение коммуникативной цели». Под стратегией имеется в виду не сама последовательность речевых действий, а тот смысл, который ею выражается [Иссерс, 2017].

Стратегичность речи не всегда является осознанной, в большинстве случаев она носит неосознанный характер. Она закладывается на бессознательном уровне, что показывает, что неосознанный выбор стратегий предшествует их осознанному выбору. Более того любая речь считается стратегичной [Плотникова, 2006].

Согласно И. Н. Борисовой, коммуникативные тактики – это речевые умения, которые используются участниками общения в пределах той или иной стратегии. Таким образом, результативность рассказа зависит от способности рассказчика использовать различные методические приемы, чтобы тем самым выстроить взаимодействие с аудиторией, при этом адаптируя содержание рассказа под уровень экскурсантов [Саканян, 2023].

Основными стратегиями, которые используются экскурсоводами и гидами-переводчиками являются *стратегия самопрезентации, стратегия завоевания расположения и симпатии, стратегия речевого влияния и убеждения, стратегия привлечения внимания, стратегия контроля взаимодействия и стратегия положительной оценки*.

По О.С. Иссерс *стратегия самопрезентации* является ключевой стратегией, позволяющей говорящему представить себя в выгодном свете, установить доверительные отношения с аудиторией и продемонстрировать свою компетентность. Экскурсовод или гид-переводчик, используя эту стратегию, акцентирует внимание на своём опыте, знаниях и профессионализме, что формирует у экскурсантов положительное впечатление и повышает их доверие к предоставляемой информации. Тактиками могут являться презентация, т.е. экскурсовод представляется, рассказывает о себе, показывают свою открытость людям, доброжелательность либо эта стратегия может проявляться в разъяснении организационных моментов, которые зачастую объясняются в начале экскурсии [Иссерс, 2017]. Например: «Меня зовут ...! Я являюсь аттестованным гидом туроператора «...» с опытом работы»; «Если у вас возникнут вопросы или особые пожелания, смело обращайтесь ко мне — я всегда готова помочь.» (экскурсия).

Стратегия завоевание расположения и симпатии помогает установить эмоциональный контакт с аудиторией и способствует повышению её вовлечённости и интереса к экскурсии. Среди тактик, направленных на завоевание симпатии, можно выделить использование юмора, обращение к личному опыту, адаптацию речи к особенностям аудитории, употребление дружелюбных форм обращения. Например: «Дорогие друзья!»; «Надеюсь, этот день станет для вас ярким и запоминающимся...» (экскурсия). П.И. Сазонова подчёркивает, что успешная коммуникация в экскурсионном дискурсе требует от экскурсовода и гида-переводчика умения учитывать культурные и психологические особенности слушателей, что способствует установлению доверительных отношений и повышает эффективность передачи информации [Сазонова, 2019].

Экскурсовод стремится не только передать информацию, но и сформировать у слушателей определённое отношение к объекту показа. В таком случае задействуется *стратегия речевого влияния и убеждения*. Для этого используются тактики речевого воздействия: акцентирование значимости объекта, использование эмоционально окрашенной лексики, риторических вопросов и приёмов повествования, вызывающих интерес и сопереживание. Например: «Миссия музея — формировать экологическое мировоззрение...» (экскурсия). О.С. Иссерс отмечает, что эффективное речевое воздействие основывается на умении говорящего адаптировать своё высказывание к конкретной коммуникативной ситуации, учитывая цели общения и характеристики аудитории [Иссерс, 2017].

Для того чтобы экскурсия проходила интересно и увлекательно, экскурсоводами и гидами-переводчиками используется *стратегия привлечения внимания*. Удержание внимания аудитории на протяжении всей экскурсии сложное занятие, которое требует от экскурсовода и гида-переводчика их профессиональных навыков и знаний. Н.А. Добрина подчёркивает важность использования разнообразных методических приёмов, таких как демонстрация иллюстрированных материалов, дискуссия, вопросно-ответная тактика, изменение темпа и интонации речи, рассказ интересных историй и анекдотов, которые способствуют активизации внимания и повышению интереса к экскурсии [Добрина, 2013]. Например: «Знаете ли вы, кто такой Черский?»; «Вы когда-нибудь слышали о...?» (экскурсия).

Не менее важной стратегией, используемой в экскурсии, считается *стратегия контроля взаимодействия*, т.е. эффективное управление группой, которое является необходимым условием успешного проведения экскурсии. Экскурсовод должен чётко организовывать передвижение группы, регулировать время, обеспечивать дисциплину и создавать комфортную атмосферу для всех участников. Например: «Во время подъема, пожалуйста, не пытайтесь фотографировать или доставать вещи...» (экскурсия). О.С. Иссерс отмечает, что стратегия контроля взаимодействия включает в себя умение говорящего управлять коммуникативным процессом, направлять внимание аудитории и корректировать поведение слушателей в соответствии с целями общения [Иссерс, 2017]. Для этой стратегии могут быть задействованы такие тактики как: вопросы-ответы, интерактив с участниками экскурсии [Добрина, 2013].

Также важным в экскурсии являются создание приятной атмосферы и формирование позитивного отношения к экспонатам показа, поэтому экскурсоводами и гидами-переводчиками задействуется *стратегия положительной оценки*. Более того важна и позитивная обратная связь, так как она способствует укреплению доверия и

повышению удовлетворённости аудитории. Важным моментом в экскурсии выступает выделение объекта показа на фоне других существующих объектов, которые конкурируют за статус значимых. В экскурсионном дискурсе объект, который важен и значим для рассказа, всегда будет представлен красивее и интереснее, чем те объекты, что остаются вне экскурсии. Стратегия воплощается в жизнь при помощи эмоционально окрашенных слов, сравнительных оборотов, слов с положительной коннотацией. Также экскурсовод может использовать похвалу и благодарность за активное участие [Лиханов, 2016]. Например: «Вы все молодцы. Надеюсь, вам было весело и интересно.»; «Уверена, эта встреча оставит у вас яркие впечатления...» (экскурсия). П.И. Сазонова подчёркивает, что положительная оценка деятельности слушателей способствует формированию у них чувства значимости и повышает мотивацию к дальнейшему участию в экскурсионной деятельности [Сазонова, 2019].

Таким образом, экскурсионный дискурс – это особый вид дискурса, который является стратегичным и технологичным процессом, поскольку он строится на четко продуманных стратегиях взаимодействия между экскурсоводом и экскурсантами, которые определяют общий ход экскурсии, и на технологически выверенных методических приемах, позволяющих сделать подачу информации эффективной и интересной. Использование различных стратегий позволяет экскурсоводу достигать поставленных целей, управлять группой и создавать особую атмосферу. По итогу, экскурсия представляет собой не просто передачу знаний, а целенаправленный процесс воздействия на аудиторию посредством сочетания стратегий и тактик, что обеспечивает успешное взаимодействие между экскурсоводом и экскурсантами.

Список использованных источников и литературы:

1. Данилова С.А. Типология дискурса / С.А. Данилова // КиберЛенинка : сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tipologiya-diskursa> (10.05.2025).
2. Добрина Н.А. Экскурсоведение: учебное пособие / Н.А. Добрина. – М.: ФЛИНТА, 2013. – 288 с.
3. Донец П.Н. Экскурсия по городу как жанр дискурса / П.Н. Донец // В сб.: Жанры речи. Вып. 6: Жанр и язык. – Саратов: Наука, 2009. – С. 227–232.
4. Гончарова Л.М. Туристический дискурс и его подвиды / Л.М. Гончарова // Современная коммуникативистика. – 2024. – № 5. – С. 69–79.
5. Иссерс О.С. Коммуникативные стратегии и тактики русской речи / О.С. Иссерс. – М.: ЛЕНАНД, 2017. – 308 с.
6. Карасик В.И. Характеристики педагогического дискурса / В.И. Карасик // В сб.: Языковая личность: аспекты лингвистики и лингводидактики. – Волгоград: Перемена, 1999. – С. 3–18.
7. Лиханов М.В. Экскурсионный дискурс: к модели описания / М.В. Лиханов // КиберЛенинка : сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eksursionnyy-diskurs-k-modeli-opisaniya> (10.05.2025).
8. Плотникова С.Н. Стратегичность и технологичность дискурса / С.Н. Плотникова // В сб.: Лингвистика дискурса-2: Вестник ИГЛУ. Сер. Лингвистика и межкультурная коммуникация / Под ред. С.Н. Плотниковой. – Иркутск: ИГЛУ, 2006. – С. 87–98.
9. Сазонова П.И. Профессиональная личность гида-переводчика в рамках экскурсионного дискурса / П.И. Сазонова // Вестник Волгоградского государственного университета. – 2019. – № 3. – С. 45–52.
10. Саканян В.Р. Коммуникативная тактика как составляющая системы стратегической репрезентации: теоретический аспект / В.Р. Саканян // Молодой ученый. – 2023. – № 36 (483). – С. 272–273.

11. Хурматуллин А.К. Понятие дискурса в современной лингвистике / А.К. Хурматуллин // КиберЛенинка : сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-diskursa-v-sovremennoy-lingvistike> (10.05.2025).
12. van Dijk T.A. Discourse and context: a sociocognitive approach / T.A. van Dijk. – London: Cambridge University Press, 1998. – 308 p.

Tsikunova K.V.

**Communicative strategies and tactics
of the tour guide and the guide-interpreter**

Irkutsk State University, Irkutsk

Abstract. Excursion discourse is a special form of communication. In the conditions of intercultural communication and diversity of the audience, effective communicative strategies and tactics become important elements of successful excursion activity. They allow not only to convey information, but also to create an emotional connection with the audience, to make the process of learning more exciting and memorable. This article discusses the main strategies and tactics used by tour guides and guides-interpreters.

Key words: excursion discourse, tour guide, guide-interpreter, communicative strategies, tactics, strategy, technology.

**РАЗДЕЛ III. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
КОММУНИКАЦИИ. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ**

УДК 377.6

БЕЛОУС Е.Л., КУШНАРЕВА М.Д.

**ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ
ДОШКОЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье характеризуется система управления персоналом в дошкольном учреждении ориентированная на современные педагогические требования и опирающаяся на внедрение инноваций в образовательной среде. В результате теоретического исследования была определена сущность системы управления педагогическими кадрами в дошкольном учреждении. В рамках эмпирического исследования были изучены методы управления и разработаны рекомендации по их совершенствованию в дошкольном учреждении.

Ключевые слова: система управления персоналом, методы управления педагогическими кадрами, дошкольное учреждение.

Основная цель функционирования дошкольного учреждения – качественное и всестороннее воспитание детей дошкольного возраста. Эта цель может быть достигнута только при наличии такого важнейшего инструмента, как эффективная система управления персоналом. Современные управленцы в целях эффективного управления персоналом дошкольного учреждения предлагают к реализации опыт социального подхода к управлению персоналом, который внедряется через ряд методов, направленных на совершенствование системы управления персоналом. Определение и применение методов совершенствования системы управления персоналом играет в этом процессе значимую роль.

Ключевая проблема данной статьи ранее уже рассматривалась в трудах отечественных исследователей. Так, в работах В.Р. Веснина, А.Я. Кибанова, В.В. Травина рассмотрены вопросы практического применения рекомендаций для эффективного управления персоналом организации [2;3;9]. В связи с возрастающими требованиями к качеству дошкольного образования, возрастают требования к критериальным показателям эффективности управления персоналом. Макарова И.К. считает, что критериальные показатели должны отражать результативность и сложность труда [7]. Швединой С.А. систематизированы и классифицированы методы оценки эффективности функционирования системы управления персоналом и разработана иерархическая модель управления персоналом [11]. Проблемы управления персоналом в дошкольном учреждении поднимает Д.Р. Латыпова. Автор считает, что позитивный имидж является важным современным компонентом и ресурсом управления развитием дошкольного образовательного учреждения [5]. П.А. Лобанова в своих исследованиях определяет эффективность методов управления системой образования и обосновывает направления ее совершенствования [6]. Исследования системы управления персоналом непосредственно в дошкольных учреждениях были рассмотрены в работах Т. В. Крылова [4], Н. Петрина [8], Н.Ю. Чаусова [10]. Авторы отметили, что во многих дошкольных учреждениях существуют проблемы формирования эффективной системы управления персоналом.

Таким образом, обзор научных источников позволил выявить проблему и сформулировать цель настоящего исследования, которая заключается в разработке рекомендации по совершенствованию методов управления персоналом дошкольного учреждения.

Современное дошкольное образование сегодня это часть общей системы образования, в которую согласно Федеральному Закону № 273 «Об образовании в Российской Федерации» оно было включено как первый уровень образования [1]. В современной России к дошкольному образованию предъявляются высокие требования и запрос к услугам дошкольного образования со стороны социума высок. В связи с реализацией Федеральной образовательной программы дошкольного образования, был введен базовый уровень требований к объему, содержанию и результатам педагогической деятельности, позволяющий обеспечить достижение основополагающих функций дошкольного образования. Для создания эффективной системы управления персоналом используются различные методы. Под методами управления понимаются способы взаимодействия с коллективом, выбираемые руководителем. Грамотное использование методов управления позволяет выстраивать четкую структуру управления образовательным учреждением, определять служебные обязанности педагогических кадров, а также тщательно разрабатывать план работы, как на краткосрочный, так и на долгосрочный период.

Методы управления педагогическими кадрами делятся на организационно-распорядительные, организационно-педагогические, экономические, социально-психологические (см. табл. 1).

Таблица 1.

Методы управления педагогическими кадрами

Методы	Характеристика	Цели
Организационно-распорядительные	Нормативно правовые акты /устав образовательного учреждения, коллективный договор, должностные инструкции, штатное расписание, правила внутреннего трудового распорядка, приказы	Упорядочение функций управления, обязанностей и прав работников, регламентация их деятельности
Организационно-педагогические	Практические, наглядно – демонстративные, словесные	Обеспечивают определённую упорядоченность объектов и субъектов управления.
Экономические	Заработная плата, стимулирующие надбавки, премиальные, материальное поощрение, в т.ч. ценные подарки путевки и т.д.	Достижение высоких результатов в работе
Социально-психологические	Психологическое воздействие на работников (формирование групп, создание нормального психологического климата в коллективе), моральное стимулирование, развитие у работников инициативы и ответственности.	Формирование в коллективе положительного социально-психологического климата.

Таблица 1. Составлена и рассчитана авторами исследования на основании материалов, представленных в работе Кибанова А. Я Управление персоналом. М., 2017. [3]

Для определения эффективности использования методов управления персоналом в дошкольном учреждении было проведено анкетирование, в котором приняло

участие 15 респондентов в возрасте от 30 до 50 лет. Все респонденты являются сотрудниками дошкольных образовательных учреждений г. Иркутска и Иркутской области. Респондентам было предложено оценить мероприятия по внедрению организационно-педагогических методов управления персоналом по пятибалльной шкале. Результаты проведенного исследования представлены в таблице (см. табл.2)

Итог можно оценить как удовлетворительный – средний балл составляет 4,1 (82%), что указывает на достаточно высокое качество использования организационно-педагогических методов в системе управления персоналом дошкольных образовательных учреждений. На основании проведенного анкетирования можно сделать вывод, что руководством создаются и обеспечиваются все необходимые условия и мероприятия по приобретению новых навыков, совершенствованию мастерства кадрового состава учреждений.

Таблица 2.

Качество внедрения организационно-педагогических методов
в дошкольных образовательных организациях.

Мероприятия	Оценка, средний балл
Организация мероприятий по повышению профессионального образования через различные формы /РМО, семинары, конференции и т.д.	5
Стимулирование повышение профессиональной квалификации педагогов	5
Формирования кадрового резерва из студентов педагогических учебных заведений, привлечение к работе талантливых выпускников педагогических учебных заведений	4
Распространение практики обмена опытом с учреждениями города, области, страны через различные формы /проведение мастер – классов, открытых занятий, командировки, вебинары, семинары	4
Создание условий для развития и поддержки внедрения педагогических инновационных технологий	4
Совершенствование механизма внедрения профессиональной этики	3
Итог, средний результат	4,1

Таблица 2. Составлена и рассчитана авторами публикации на основании данных анкетирования.

Для определения качественного применения экономических и социально – психологических методов на предприятиях дошкольного образования был проведен социологический опрос. Педагогическим сотрудникам было предложено оценить степень удовлетворенности материальным обеспечением. Ключевой вопрос анкеты был сформулирован, как: «Удовлетворены ли Вы своей заработной платой?». Ответ на этот вопрос подразумевал ответ в двух вариантах: «Да» или «Нет». Результаты опроса представлены на рисунке (см. рис.1).

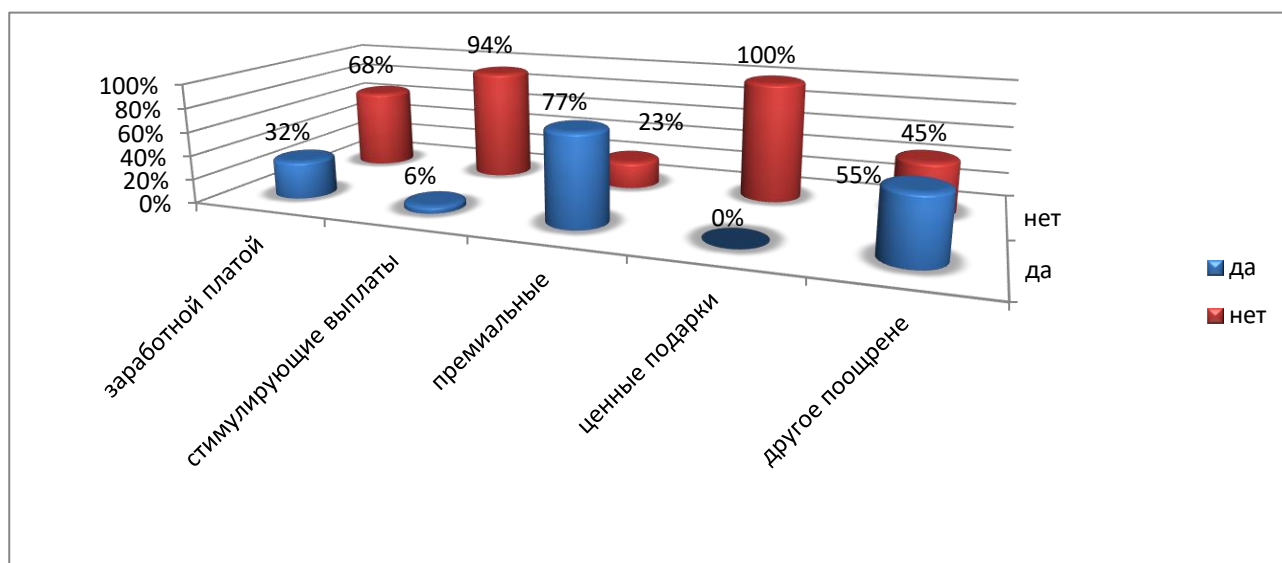


Рис. 1 – Удовлетворенность заработной платой

Диаграмма показывает, что свою заработную плату считают достойной лишь 68% членов педагогических коллективов дошкольных образовательных учреждений г. Иркутска и Иркутской области. Часть сотрудников считает, что существующие экономические методы управления не соответствуют объему выполняемой ими работы.

В целом дополнительное материальное стимулирование оценено как неудовлетворительное. В целом это соотносится с ситуацией в целом по стране. На недостаточную оплату нелегкого труда педагогов дошкольного образования, указывает значительное число вакантных мест, переполненные группы.

К специфике профессиональной педагогической деятельности, относится высокая эмоциональная загруженность и наличие большого числа эмоциогенных факторов, которые воздействуют на труд воспитателя и могут вызывать сильное напряжение и стресс. Необходимость сопереживания, сочувствия, нравственная и моральная ответственность за жизнь и здоровье вверенных педагогу детей, постоянное осуществление творческого процесса. Это ведет к истощению эмоционально-энергетических и личностных ресурсов, то есть эмоциональному выгоранию. Поэтому важен психологический климат в коллективе. Для поддержания его уровня руководителю необходимо применять социально – психологические методы, которые являются не менее важными, чем экономические.

С целью определения необходимости внедрения в дошкольном образовательном учреждении социально-психологических методов управления персоналом, респондентам было предложено определить степень важности мероприятий. Результаты анкетирования респондентов представлены в таблице (см. табл. 3).

Анализ полученных данных показал, что существует острая необходимость стабилизации психо-эмоционального климата в коллективе. Кроме того, в качестве основных причин нестабильного использования социально – психологических методов управления персоналом, респондентами были названы: отсутствие мероприятий по коллективному отдыху, редкие случаи морального поощрения, низкий уровень про-

фессионального разрешения конфликтных ситуаций (в основном используется авторитарные методы), высокий уровень психологической напряженности и тревожности, сильная усталость от стрессов.

Таблица 3.

Степень необходимости внедрения социально – психологических
методов управления

Мероприятия	Результат, %
Изучение кодекса профессиональной этики	100%
Проведение мероприятий по стабилизации психо-эмоционального климата в коллективе	62%
Моральное стимулирование персонала	14%
Удовлетворение социальных потребностей персонала	71%
Организация консультирования психолога	94%
Проведение практикумов по борьбе с «эмоциональным выгоранием»	100%

Таблица 3. Составлена и рассчитана авторами публикации на основании данных анкетирования.



Рис. 2. – Оптимизация системы управления персоналом дошкольного образовательного учреждения

Анализ проведенного исследования позволил определить слабые места системы управления персоналом в дошкольных учреждениях и предложить мероприятия по совершенствованию методов управления персоналом (см. рис. 2).

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод о том, проблема управления персоналом дошкольных образовательных учреждений является одной из самых давних и сложных в теории и практике. Для успешного руководства деятельностью дошкольного образовательного учреждения, достижения им высокого качества результата воспитательно - образовательного процесса, качественной реализации образовательных услуг и выполнения социального заказа необходимо постоянно совершенствовать методы управления персоналом.

Список использованных источников и литературы:

1. Федеральный закон 29.12. 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в ред. от 25.12. 2023 г. N 685-ФЗ [Электронный ресурс] // Гарант: сайт. – URL: <https://base.garant.ru/70291362> (15.05.2024).
2. Веснин В.Р. Менеджмент персонала / В.Р. Веснин - М.: «Т.Д. Элит», 2021. – 488 с.
3. Кибанов А.Я. Управление персоналом / А.Я. Кибанов. – М.: «Инфра М», 2017. – 512 с.
4. Крылова Т.В. Совершенствование методов управления персоналом дошкольного учреждения. [Электронный ресурс] / Т.В. Крылова, С.Н. Казначеева, Е.З. Климова // «Проблемы современного педагогического образования» - 2022: сайт. –URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-metodov-upravleniya-personalom-doshkolnogo-uchrezhdeniya>. - (15.05.2024).
5. Латыпова Д.Р. Проблемы управления персоналом в дошкольном учреждении [Электронный ресурс]/ Д. Р. Латыпова // Экономика и социум. – 2021: сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-upravleniya-personalom-v-doshkolnom-uchrezhdenii> (15.05.2024).
6. Лобанова П.А. Особенности управления персоналом в дошкольном образовательном учреждении [Электронный ресурс]. / П.А. Лобанова: сайт – URL: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015013446> (15.05.2024).
7. Макарова И.К. Управление персоналом: Наглядные учебно-методические материалы / И.К. Макарова. – М.: Изд-во «ИМПЭ им. А.С. Грибоедова», 2016 – 98 с.
8. Петрина З.Н. Технологическая модель эффективности управления персоналом в дошкольной образовательной организации / З.Н. Петрина, С.В. Гришина, О.В. Борискина.// Вопросы дошкольной педагогики. - 2023. - № 9 (68). - С. 1-4.
9. Травин В.В. Менеджмент персонала предприятия / В.В. Травин. – М.: «Юнити», 2020. – 610 с.
10. Чаусов Н.Ю. Управление персоналом в дошкольных образовательных учреждениях. [Электронный ресурс] / Н.Ю. Чаусов, К.С. Куманцева // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2021: сайт –URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-personalom-v-doshkolnyh-obrazovatelnyh-uchrezhdeniyah>. (15.05.2024).
11. Шведина С.А. Оценка эффективности системы управления персоналом : автореферат дис. ... кандидата экономических наук : 08.00.05 / Байкал. гос. ун-т экономики и права. - Иркутск, 2006. - 24 с.

Belous E.L., Kushnareva M.D.

Optimization of the personnel management system of a preschool institution

Irkutsk State University, Russia

Annotation. The article describes the personnel management system in a preschool institution focused on modern pedagogical requirements and based on the introduction of innovations in the educational environment. As a result of the theoretical study, the essence of the teaching staff management system in a preschool institution was determined. Within the framework of the empirical study, management methods were studied and recommendations for their improvement in a preschool institution were developed.

Keywords: personnel management system, teaching staff management methods, preschool institution

УДК 316.7(3)

БЛИННИКОВА А.В., ТОРХОВ Я.А.

**КУЛЬТУРНЫЙ АКТИВИЗМ КОРПОРАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ РЕГИОНОВ
СИБИРИ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В последние годы культурный активизм и корпоративная социальная ответственность (КСО) приобрели особое значение для регионов с ограниченными ресурсами, таких как Сибирь. Активное участие крупных компаний (Газпром, Роснефть, Норникель, Полюс, Сбербанк) в жизни местных сообществ способствует укреплению доверия, развитию культуры и поддержке регионов. Контент-анализ корпоративных веб-сайтов показывает широкий спектр инициатив: реставрация памятников, поддержка музеев, проведение фестивалей и творческих мастерских. Корпоративный культурный активизм становится важной составляющей устойчивого развития сибирских регионов, выходя за рамки благотворительности.

Ключевые слова: корпоративная социальная ответственность, культурный активизм, социальный институт культуры, управление культурой, региональное управление, корпоративная политика, корпоративное управление, менеджмент, проектное управление, социальные проекты, арт-проекты.

В последние годы концепция корпоративной социальной ответственности (КСО) стала значимой частью деятельности крупных компаний, отражая стремление бизнеса оказывать положительное влияние на общество и развивать социальные, культурные и экологические инициативы. Одним из направлений КСО выступает культурный активизм — поддержка бизнесом проектов, укрепляющих социальные ценности и сохраняющих культурное наследие. Международные стандарты, такие как Глобальный договор ООН, ISO 26000, побуждают компании учитывать социальные и экологические аспекты деятельности.

Изучение культурного активизма корпораций на примере Иркутской области и Красноярского края актуально для оценки таких аспектов, как:

- влияние на социально-экономическое развитие регионов,
- интеграция культурных проектов в стратегии устойчивого развития,
- формирование региональной идентичности и сохранение культурного наследия,
- качество взаимодействия с местными сообществами,
- разработка и тиражирование успешных моделей КСО,
- развитие научных исследований по тематике КСО и культурного менеджмента.

В России активное развитие КСО началось с 2000-х годов. В 2005 году был создан Технический комитет по стандартизации ТК №471 «Социальная ответственность», принимавший участие в разработке стандарта ISO 26000:2010 [6]. С 2008 года Минэкономразвития и торговли РФ внедряет практики КСО, а Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП) инициировал создание индексов КСО для оценки ответственности бизнеса (например, индексы «Вектор устойчивого развития» и «Ответственность и открытость», 2015 г.). Филантропия постепенно уступила

место системным инициативам — экологическим проектам, этическим стандартам и социальному партнерству с профсоюзами и НКО [1].

Практики культурного активизма: корпоративные примеры

Сотрудничество корпораций с культурными организациями способствует развитию фестивалей, культурного обмена, поддержке искусства, науки, образования, улучшает корпоративный имидж [1]. Примером являются программы таких компаний, как Газпром, Норникель, Полюс, Сбербанк.

ПАО «Газпром»

Компания реализует инициативы по сохранению и популяризации культурного наследия страны: финансирует реставрацию памятников, поддержку традиционных искусств и ремёсел.

ООО «Газпром добыча Иркутск» в Иркутской области поддерживает театры и фестивали («Аистенок», фестиваль им. В. Распутина, детский фестиваль «Первоцвет», Пасхальный фестиваль «Дорогая добра»), а также оперные проекты («Дыхание Байкала»), музыкальные коллективы (MusicAeterna) и мероприятия ко Дню Победы. Практикуется сотрудничество с Иркутским отделением Российского детского фонда и поддержка медицинских учреждений (ПАО ГАЗПРОМ – Социальная ответственность).

ПАО «En+Group»

Группа, объединяющая РУСАЛ, ЕвроСибЭнерго и Востсибуголь (входит в «Базовый элемент» Олега Дерипаски), реализует социальные и культурные проекты в Иркутской области и Красноярском крае:

- Проект «На лыжи!» — развитие спортивной инфраструктуры (совместно с Федерацией лыжных гонок России).
- «Мультилаб En+» — образовательные центры по робототехнике и IT в школах.
- «Детство со знаком+» — игровые площадки в Иркутске и других городах.
- «Проект 360» — экологический волонтерский проект, более 150 тыс. участников.

En+Group поддерживает Международный фестиваль «Джаз на Байкале», театральный фестиваль «Золотая маска» (Красноярский край), инвестирует в развитие образования, спорта, культуры, инфраструктуры (Пресс-центр En+Group).

ПАО «ГМК «Норильский никель»» (Норникель)

Компания — лидер по добыче цветных металлов (палладий, никель и др.) и реализует КСО после ряда аварий.

- «Серный проект» (около 3,5 млрд долларов) — снижение выбросов газа.
- Строительство спортивных комплексов, создание новых поселков (например, Тухандра).
- Поддержка фестивалей: «День молодежи», «Мир Таймыра», «Большой Арктиш», акцент на сохранении культуры коренных народов, участие в развитии Мультимедиа Арт Музея (Москва) (Норникель).

ПАО «Полюс»

Крупнейшая российская золотодобывающая компания.

- Поддержка науки, образования, вузов, профобразования.
- Развитие спортивной инфраструктуры и команд, проведение турниров.

- Финансирование фестивалей, поддержка культурных коллективов, детских проектов, направление помощи уязвимым группам (пенсионеры, дети и инвалиды).

ПАО «Сбербанк»

Крупнейший банк России и Восточной Европы, реализующий широкий спектр культурных инициатив:

- Музыкальные проекты и партнерство с MusicAeterna.
- Театральные инициативы — партнерство с фестивалями «Золотая маска», «Артмиграция».
- Живопись — реставрация картин, проект с Окко «Третьяковка с...».
- Инклюзивный кинематограф (партнерство «Кино без границ», фестиваль «Короткие встречи»).
- Развитие циркового искусства (партнерство с Международным молодежным конкурсом-фестивалем циркового искусства).

Сбербанк спонсирует музеи, выставки, развивает цифровые культурные проекты (СБЕР про).

Партнерство корпораций с профсоюзами, НКО и культурными организациями связывает бизнес с интересами местных жителей, способствует устойчивости и актуальности проектов [3].

Выводы: Культурный активизм — важная составляющая КСО, усиливающая корпоративную репутацию и вносящая вклад в формирование устойчивых и сплочённых сообществ, поддержание культурного разнообразия. Опыт крупнейших компаний России (Газпром, En+Group, Норникель, Полюс, Сбербанк) показывает, что вложения в культуру стратегически соответствуют интересам бизнеса, государства и общества, отражая современные тенденции развития креативной экономики.

Описанные практики могут служить моделями для других регионов, способствуя популяризации КСО в стране и формированию более справедливого и культурно богатого общества [4][7].

Список использованных источников и литературы

1. Блинникова А. В., Фальковская Т. Ю. Культурный ландшафт сибирских регионов: объекты, субъекты, инструменты развития. Иркутск, 2024. 97 с.
2. Киварина М.В. Корпоративная социальная ответственность / Экономический журнал. – 2018. – № 4. – С. 41-56.
3. Князева М.Л., Волуйская М.В., Кажберова В.В., Стебловская С.Б. Культурная повестка дня в региональном аспекте // Вестник ВУиТ. – 2022, № 2 (38).URL
4. Кочетков Е. Е. Региональное пространство: особенности возникновения и трансформации // Социально-гуманитарные знания. 2023. №-4.URL
5. КСО и устойчивое развитие бизнеса в России // SUSTAINABLE BUSINESS. <https://csrjournal.com/189-kso-i-ustojchivoe-razvitie-biznesa-v-rossii.html>
6. ISO 26000 – Руководство по вопросам обеспечения корпоративной социальной ответственности // официальный портал bsi. <https://www.bsigroup.com/ru-RU/ISO-26000/>
7. Firm value impact of corporate activism: Facebook and the stop hate for profit campaign. Nuria Villagra, Abel Monfort, Mariano Méndez-Suárez. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.08.052>

Blinnikova A.V., Torkhov Y.A.

**Cultural activism of corporations
using the example of the Siberian regions.**

Irkutsk State University, Irkutsk

Annotation: In recent years, cultural activism and corporate social responsibility (CSR) have gained particular significance for resource-limited regions such as Siberia. The active involvement of large companies (Gazprom, Rosneft, Norilsk Nickel, Polus, Sberbank) in the life of local communities contributes to building trust, developing culture, and supporting the regions. Content analysis of corporate websites shows a wide range of initiatives: restoration of monuments, support for museums, organization of festivals, and creative workshops. Corporate cultural activism is becoming an important component of sustainable development in Siberian regions, going beyond mere charity.

Keywords: corporate social responsibility, cultural activism, cultural management, regional management, corporate governance, management, project management, social projects, art projects, social institute of culture.

УДК 33

ДЁМИНА А.А., МАЛЬГАНОВА Я.В., ЖУРАВЛЕВА М.М.

**СОЗДАНИЕ КРЕАТИВНОЙ РЕКЛАМЫ ДЛЯ ЮВЕЛИРНОГО БРЕНДА С
ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассматривается применение технологий искусственного интеллекта (далее по тексту ИИ) в маркетинге. Анализируются ключевые особенности и преимущества ИИ, включая автоматизацию рутинных процессов, обработку данных, прогнозирование рыночных трендов и генерацию контента. На примере продвижения ювелирного бренда «Ареал» рассматриваются возможности использования ИИ в креативной рекламе. В исследовании был рассмотрен искусственный интеллект в маркетинге, проведен анализ маркетинговой стратегии, выявлены слабые стороны продвижения и усилена стратегия продвижения в социальных сетях. На основании анализа целевой аудитории создан портрет покупателя и разработана креативная визуализация аудитории. Авторы подчеркивают необходимость осознанного подхода в работе с нейросетями.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, маркетинг, нейросети, автоматизация, креативная реклама, генерация контента, продвижение бренда.

Искусственный интеллект (ИИ) — одно из наиболее значимых достижений в области компьютерных наук. Эта технология направлена на создание систем, способных выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта. Применение ИИ в маркетинге становится всё более распространённым и эффективным, поскольку позволяет решать широкий спектр задач: от рутинной автоматизации до создания креативных решений, анализа больших объёмов информации и повышения уровня персонализации [1].

Целью научной статьи является изучение теоретических и практических аспектов применения ИИ при создании креативной рекламы.

Объектом исследования являются возможности искусственного интеллекта в создании креативов.

Использование возможностей искусственного интеллекта в маркетинге и рекламе прослеживаются в работах Гольдберга М.Р. [3], Зюзиной Н.Н. [1], Числовой А.А. [1], Агаджаняна С.А. [4], Пластун К. Е. [5], Бахшиева Р.Т. [2], Шевченко Д.А., Крюковой Е.М., Зеленова В.В., Галстяна В.В. [7].

Рассмотрим особенности использования ИИ в маркетинге:

1. Автоматизация процессов.

ИИ позволяет маркетологам сосредоточиться на стратегических задачах, передавая рутинные функции алгоритмам. Это касается настройки рекламных кампаний, email-рассылок, таргетинга и обработки запросов через чат-ботов.

2. Работа с данными.

Современные алгоритмы способны обрабатывать огромные массивы информации за секунды, выявлять закономерности и на основе этого корректировать маркетинговую стратегию в соответствии с текущими рыночными условиями.

3. Прогнозирование трендов.

ИИ помогает предсказывать изменения в потребностях целевой аудитории и адаптировать рекламные кампании к будущим запросам, делая маркетинг более

гибким [3].

Рассмотрим преимущества искусственного интеллекта в маркетинговой практике. Значительное сокращение времени на разработку стратегий позволяет искусственному интеллекту взять на себя сбор и анализ информации, а также поиск инсайтов. Это позволяет значительно ускорить процесс создания стратегии и адаптации под текущую ситуацию. Во-вторых, повышение эффективности аналитики с помощью ИИ предоставляет маркетологам точные и быстрые аналитические данные, на основе которых можно принимать обоснованные решения. Даже задачи, связанные с креативом, такие как создание заголовков или названий проектов, становятся проще с использованием нейросетей и правильно сформулированных запросов (промптов). В-третьих, необходимо учесть адаптацию под индивидуальные цели. ИИ можно обучить под конкретные задачи. Например, пользователи обучили нейросеть создавать карточки товаров в определённом стиле и даже создавать цифровых аватаров для ведения социальных сетей. В-четвертых, искусственный интеллект позволяет улучшить клиентский опыт, делает возможной высокую степень персонализации взаимодействия с пользователем, что положительно влияет на лояльность и вовлечённость. Следующее преимущество - это упрощение генерации контента. ИИ способен генерировать тексты, изображения и видео, сокращая временные затраты и позволяя быстрее запускать кампании. Заключительным моментом является возможность ИИ проводить эмоциональный анализ. Нейросети умеют анализировать настроение и эмоции целевой аудитории по тексту, голосу или визуальному контенту [4].

Важно рассмотреть не только преимущества, но и недостатки, с которыми мы можем столкнуться при работе с искусственным интеллектом.

Несмотря на очевидные преимущества, работа с ИИ требует вовлечённости и усилий. Алгоритмы необходимо обучать, адаптировать под специфику бизнеса, задавать точные формулировки, вносить правки и дополнять их решения. ИИ не является универсальным решением — это лишь инструмент, а за результат несет ответственность маркетолог.

Дополнительно стоит отметить рост количества платных нейросетей, что может быть барьером на пути освоения этих технологий. Также наблюдается риск «потери креативности»: при длительном и неосознанном использовании ИИ человек может утратить навык самостоятельного анализа и творческого мышления [4].

Предлагаем рассмотреть практическое использование ИИ в продвижении бренда «Ареал». Для изучения возможностей ИИ в маркетинге было проведено исследование на базе ювелирного бренда «Ареал» (ранее — «ИВОЛГА»).

«Ареал» — это про момент «здесь и сейчас», про дзен и состояние внутреннего покоя. Это украшения ручной работы для тех, кто выбирает не тренды, а себя.

Перед началом разработки рекламы мы должны рассмотреть, какие инструменты для продвижения использует бренд, с этой целью был проведен анализ используемых маркетинговых инструментов компании. Эффективность оценивается такими показателями как количество просмотров, количество реакций, упоминания. Всего бренд задействует 6 инструментов (социальные сети, сайт, взаимодействие со СМИ, участие в городских мероприятиях, коллаборации и мастер-классы). В ходе анализа мы выявили слабую эффективность продвижения в социальных сетях, минимальное

количество креативного, творческого контента и отсутствие использования ИИ в продвижении. На основании проведенного анализа было принято решение сделать акцент на креативную рекламу с использованием нейросетей.

Были сгенерированы визуальные материалы такие как, интерпретация коллекций в визуальной форме по мнению ИИ, рекламные изображения с трансляцией украшений и использованием сгенерированных котиков, картинки, направленные на нативное представление нашего товара на образе Байкальской нерпы. Дополнительно был проведен анализ аудитории бренда, структурирование и выборка образа покупателя, а также его креативная визуализация, в виде куклы с важными предметами, которые отражают ценности аудитории.

Каждая разработанная искусственным интеллектом визуальная графика, отражала ценности и идеи коллекций, такие как экологичность, творчество самопознание, используя концепцию «Живи здесь и сейчас».

Таким образом, следует сделать вывод Искусственный интеллект (ИИ) стремительно трансформирует ландшафт современного маркетинга, предоставляя специалистам мощный инструмент для решения самых разнообразных задач. От генерации креативных идей и персонализированного контента до глубокой аналитики данных и автоматизации процессов ИИ открывает беспрецедентные возможности для повышения эффективности маркетинговых кампаний. В частности, в рамках нашей задачи по созданию креативной рекламы, ИИ продемонстрировал впечатляющий потенциал.

Нейросети играют важную роль в этом процессе. Они способны анализировать огромные массивы данных, выявлять скрытые закономерности и прогнозировать поведение потребителей, что критически важно для разработки резонансной и эффективной креативной концепции. Алгоритмы машинного обучения позволяют создавать персонализированные рекламные кампании, оптимизировать таргетинг и повышать конверсию. Более того, ИИ способен генерировать оригинальные идеи, предлагать нестандартные визуальные решения и даже создавать слоганы и сценарии, что существенно расширяет творческий арсенал маркетолога. В нашем случае, ИИ помог подобрать визуальный стиль для креативной рекламы.

Однако, несмотря на все преимущества для креативного процесса, ИИ не способен полностью заменить человеческий фактор в маркетинге.

Алгоритмы, какими бы совершенными они ни были, оперируют исключительно данными. Креативность - это не только анализ данных, но и способность мыслить вне рамок, интуитивно чувствовать тенденции и создавать эмоционально заряженный контент. Именно человек способен придать сгенерированным ИИ идеям финальную форму, адаптировать их под конкретную целевую аудиторию и вдохнуть в них жизнь.

В ходе исследования, мы пришли к выводу, что ИИ позволяет не только автоматизировать рутинные задачи, но и генерировать подлинно креативные идеи, делегируя их реализацию машине при условии качественного обучения и владения инструментами (промпт-инжинирингом).

Список использованной литературы и источников

1. Зюзина, Н. Н. Креатив в маркетинге / Н. Н. Зюзина, А. А. Числова // Экономика и социум. – 2017. – № 1-1(32). – С. 722-724.

2. Бахшиев, Р. Т. Креативы как ключевой инструмент повышения ROI: эффективные подходы к разработке и тестированию / Р. Т. Бахшиев // Вестник науки. – 2024. – Т. 2, № 12(81). – С. 125-144.
3. Гольдберг, М. Р. Преимущества использования искусственного интеллекта в маркетинге / М. Р. Гольдберг // Вестник науки. – 2024. – Т. 3, № 6(75). – С. 119-123.
4. Агаджанян, С. А. Применение искусственного интеллекта в маркетинге: возможности и ограничения / С. А. Агаджанян // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2024. – № 8(114). – С. 11-15.
5. Пластун, К. Е. Влияние искусственного интеллекта на современный маркетинг / К. Е. Пластун // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2019. – № 5-2(33). – С. 493-496.
6. Соловьева, Д. В. Эмоциональный маркетинг как концепция управления потребительским опытом поколения Z / Д. В. Соловьева, Д. А. Савостин, А. С. Земляная // Практический маркетинг. – 2020. – № 7(281). – С. 27-36.
7. Использование возможностей искусственного интеллекта в рекламе / Д. А. Шевченко, Е. М. Крюкова, В. В. Зеленов, В. В. Галстян // Практический маркетинг. – 2024. – № 1(319). – С. 60-64.

УДК 004.05, 378.14

ЖИЛИНСКАС Д.А., МАНЗУРОВ Р.В., НАКОНЕЧНЫХ В.Н.

**СОЗДАНИЕ И ПРОДВИЖЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ SKILL UNITY**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия,

Аннотация. В статье рассматривается создание и продвижение инновационной образовательной платформы Skill Unity, основанной на принципе обмена навыками между пользователями. Проанализированы результаты исследования целевой аудитории, выявлены ключевые потребности и предпочтения потенциальных пользователей.

Ключевые слова: образовательная платформа, онлайн-обучение, обмен навыками, EdTech, целевая аудитория.

Целью данной статьи является подробный анализ возможностей для создания и продвижения инновационной платформы Skill Unity, которая предоставляет уникальную возможность обмена навыками между пользователями, преподавателями и экспертами.

Инновации на современном этапе проникают во все сферы жизнедеятельности, образовательная деятельность не становится исключением. Более того, современное образование предполагает достаточно высокую динамичность изменений. Если рассматривать значение термина «инновации», то дословно оно переводится как «нововведение». Опираясь на исследования О.А. Бекетовой, в трудах которой рассматривается сущность инноваций в образовании, обращаем внимание на то, что «инновационные процессы в образовании рассматриваются в трех аспектах: социально-экономическом, психолого-педагогическом и управленческом» [1]. В настоящее время инновационная деятельность – один из основных, главных компонентов образовательной деятельности. В данном случае рассматривается инновационный проект, как комплекс взаимосвязанных работ по осуществлению инновационной деятельности, направленной на разработку и продвижение уникального продукта - платформы Skill Unity.

Большое значение имеет и то, что цифровая трансформация образования становится неотъемлемой частью современного общества. В условиях роста конкуренции на рынке образовательных услуг и увеличения спроса на дистанционные форматы обучения (особенно после пандемии COVID-19), а также в связи с популярностью у потребителей подобного формата платформ, на рынке стало появляться все больше подобных проектов. Все эти проекты схожи по своей структуре и функционалу и не предлагают чего-то кардинально нового для сферы EdTech, и при всём этом демонстрируют заметно растущую тенденцию высокого ценообразования.

В этих условиях возникает потребность в создании инновационной платформы, способной предложить уникальный подход к обучению и обмену знаниями. Платформа Skill Unity призвана решить эту задачу, предоставляя пользователям не только доступ к образовательному контенту, но и возможность активного участия в создании и обмене знаниями.

Основная цель проекта заключается в создании и продвижении инновационной платформы Skill Unity, которая предоставит уникальную возможность обмена навыками между пользователями, преподавателями и экспертами. Для достижения поставленной цели были определены следующие ключевые задачи:

1. Разработка и внедрение инновационной платформы для обмена навыками, обеспечивающей легкий и удобный поиск специалистов и преподавателей в различных областях знаний, поддерживающей эффективный обмен знаниями между пользователями.

2. Создание экономически эффективной модели обучения через внедрение системы подписки, делающей образование доступным для широкого круга пользователей без существенных финансовых затрат.

3. Проведение комплексного анализа потребностей различных сегментов целевой аудитории посредством анкетирования и фокус-групп для оптимальной адаптации платформы под запросы и предпочтения пользователей.

В рамках исследования были использованы качественные и количественные методы сбора и анализа данных. В результате проведенных исследований были определены ключевые характеристики целевой аудитории и их основные потребности. Сегментация целевой аудитории позволила выделить следующие основные группы пользователей: студенты и молодые специалисты (18-24 года), профессионалы в поиске карьерного роста (28-40 лет), фрилансеры и предприниматели (25-45 лет), специалисты, ищущие смену деятельности (30-50 лет), хобби-энтузиасты разного возраста

Ядро целевой аудитории составляют активные пользователи цифровых технологий в возрасте 18-30 лет, стремящиеся к саморазвитию и расширению профессиональных компетенций.

Основными инструментами исследования стали анкетирование потенциальных пользователей платформы и проведение фокус-группы. По результатам анкетирования были получены следующие ключевые данные:

- Высокий интерес аудитории к онлайн-образованию
- Важность наличия удобной системы поиска специалистов
- Заинтересованность в доступе как к бесплатным, так и к платным материалам курсов
- Возможность как создавать собственные экспертные сообщества, так и шанс стать частью уже существующих

Для углубленного исследования была проведена фокус-группа в онлайн формате с участием 6 человек, представляющих ключевую целевую аудиторию студентов и молодых специалистов (18-24 года). Но наибольший интерес функция "обмена навыками" вызвала после подробного разъяснения её сути и была отмечена респондентами как "действительно уникальный опыт" взаимодействия с платформой.

В результате проведенных исследований были определены ключевые характеристики целевой аудитории и их основные потребности. Ядро целевой аудитории составляют активные пользователи цифровых технологий в возрасте 18-30 лет, стремящиеся к саморазвитию и расширению профессиональных компетенций.

Анализ данных полученных в ходе проведения фокус-группы:

Удобство и доступность: Платформа должна иметь интуитивно понятный интерфейс с удобной навигацией и гибким расписанием обучения.

Обмен знаниями: Аудитория заинтересована в наличии возможности не только получать, но и делиться знаниями, создавая активное профессиональное сообщество.

Гибкость оплаты: Необходима адаптивная система подписки, учитывающая разные финансовые возможности пользователей.

Практическая направленность: Акцент на применении знаний в реальной жизни и возможность получения подтверждающих документов.

Сообщество: Создание активной среды для общения и взаимодействия между участниками платформы.

Сегментация целевой аудитории позволила выделить следующие основные группы пользователей:

- Студенты и молодые специалисты (18-24 года)
- Профессионалы в поиске карьерного роста (28-40 лет)
- Фрилансеры и предприниматели (25-45 лет)
- Специалисты, ищущие смену деятельности (30-50 лет)
- Хобби-энтузиасты разного возраста

Способы продвижения будут формироваться из результатов проводимых исследований, но уже сейчас в качестве эффективных инструментов продвижения были выделены следующие методы:

- Размещение листовок на досках объявлений в зданиях образовательных учреждений
- Раздача флаеров с QR-кодами на мероприятиях, посвящённых образовательным выставкам
- Размещение информационных материалов (ссылок на них) в официальных веб-ресурсах проекта
- Рассылка прямых ссылок на платформу через форумы и сообщества людей, заинтересованных в обучении на онлайн-образовательных платформах

Данные методы были выделены исходя из малого бюджета команды разработчиков.

Таким образом, Платформа Skill Unity представляет собой инновационное решение в сфере онлайн-образования, предоставляющее пользователям возможность не только получать знания, но и делиться своим опытом. При оформлении подписки пользователю открывается доступ к расширенному функционалу платформы, включающему возможность фильтрации направлений обучения, выбора преподавателя и создания собственного экспертного сообщества.

Наши ценности отражают глубинные принципы работы платформы, в основе которых лежит идея непрерывного развития и взаимопомощи. Мы стремимся сделать образование доступным для всех, уделяя особое внимание практической применимости получаемых знаний и созданию активного сообщества единомышленников.

Проведенное исследование подтверждает актуальность и востребованность платформы Skill Unity на современном рынке образовательных услуг. Уникальная концепция обмена навыками и создания экспертных сообществ позволяет говорить о значительном потенциале развития проекта.

Список использованных источников и литературы:

1. Бекетова, О. А. Инновация в образовании: понятие и сущность / О. А. Бекетова // Теория и практика образования в современном мире : материалы V Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2014 г.). — Санкт-Петербург : СатисЪ, 2014. — С. 1–2.
2. Биктуганов, Ю. И., Инновационные технологии в образовании / Ю. И. Биктуганов, Б. М. Игошев // Педагогическое образование. — 2013. — № 3. — С. 6–9. Инновационное развитие профессионального образования 18
3. Игнатъева, Г. А. Инновационная площадка как место встречи практикоориентированной науки и наукоориентированной практики / Г. А. Игнатъева, А. С. Мольков // Историческая и социально-образовательная мысль. — 2012. — № 3 (13). — С. 109–114.
4. Хотяшева О.М. Инновационный менеджмент: учеб. пособие. Издательство: «Питер». 2005. 384 с

Zhilinskas D., Manzurov R., Nakonechnykh V.

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article discusses the creation and promotion of the innovative educational platform Skill Unity, based on the principle of skill exchange between users. The results of target audience research are analyzed, key needs and preferences of potential users are identified.

Keywords: educational platform, online learning, skill exchange, EdTech, target audience.

УДК 659.1

КАРМАДАНОВА А. А., ПОДКАМЕННАЯ Е. В.

**ФИРМЕННЫЙ СТИЛЬ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ
РЕКЛАМЫ И МАРКЕТИНГА**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению фирменного стиля как важнейшего элемента в системе рекламы и маркетинга. Особое внимание уделено роли фирменного стиля в формировании доверия, узнаваемости и эмоционального контакта с аудиторией. Кроме того, в статье рассматривается значимость фирменного стиля в некоммерческих проектах, таких как фестивали и социальные инициативы.

Ключевые слова: фирменный стиль, визуальная идентичность, логотип, фирменный шрифт, цветовая палитра, графические элементы, маскот, маркетинг, бренд, узнаваемость, доверие к бренду.

Nowadays it is becoming increasingly difficult for companies to stand out and attract the attention of the audience on the market of goods and services. It is no longer enough just to have a high-quality product, it is important to create a holistic brand image that will be recognizable, will inspire trust and emotions. This is where corporate identity comes on the scene as a foundation that forms the first impression of a brand and accompanies the consumer at every stage of interaction with it.

Corporate identity is not just a logo and beautiful colors. It is a strategic tool that links the company's marketing and advertising efforts into an integrated system. Thanks to it, the brand becomes distinguishable from competitors, and advertising becomes more convincing and memorable.

In this article, we will look at what corporate identity consists of, what role it plays in marketing and advertising, and why its thoughtful development is one of the key success factors of modern business.

What does the concept of corporate identity include?

Corporate identity is a set of visual and semantic elements that provide a unified and recognizable representation of a brand in all its communications. It is the brand's unique language through which it interacts with the audience. Below we will look at the key components of corporate identity:

1. Logo

A logo is a graphic image or font design that symbolizes a brand. It should be unique, simple, and easily scalable. Often, a logo becomes the basis of a company's visual perception so its design requires special attention.

2. Branded fonts

Typography is also a part of corporate identity system. The same text written in different fonts can be perceived in different ways. The font must match the brand's character and be readable on both print and digital media.

3. Color palette

Colors play an important role in shaping mood and emotional response. For example, blue is associated with reliability, green — with environmental friendliness, red — with energy and passion. Consistent use of branded colors helps to create a lasting visual association with the brand.

4. Graphic elements and stylistics

These can be icons, illustrations, patterns, shapes, and stylistics of images. They are used in advertising, on packaging, on social media, on the website and in other places of contact with the audience. They complement the logo and colors, enhancing the overall visual identity.

5. Mascot

A mascot is a character that is directly associated with a brand and used in marketing activities. It has high recognition and virality, and it also easily attracts attention. Usually brands develop only one mascot. But there can be any number of them. For example, M&M's has two main mascots — red and yellow. But often others appear next to them: brown, orange, green and blue [2].

Creating a holistic corporate identity requires the collaboration of designers, marketers, and strategists. Only in this case will it really work as a powerful brand promotion tool.

The role of corporate identity in marketing

The main objectives of corporate identity include:

A) Increased awareness. A single visual style distinguishes the brand's products from others. It helps in competition and increases the effectiveness of direct advertising and marketing activities which helps to increase sales.

B) Improved brand positioning. A well-thought-out corporate identity arouses the client's interest in advance, sets him up for the right emotions and shows without further ado which target audience the product or service is designed for.

D) Guaranteed positive first impression. It is a subconscious first impression that shapes the attitude towards the brand. It is subjective and illogical, but a well-designed corporate identity helps to use the mechanism of unconscious perception in favor of the brand. In addition, this will greatly simplify all types of advertising communications in the future.

E) Increased brand value and credibility. A well-thought-out corporate identity shows the target audience that professionals are engaged in brand development. One gets the impression that if the visual style is so well developed, then the quality of the product or service must be excellent. This indirectly affects the formation of a loyal community and overall sales [3].

Corporate identity in non-commercial projects: why is it needed?

It often seems that corporate identity is a privilege of large commercial brands working for profit and competition. However, in fact, it is no less important for non-profit organizations, cultural initiatives, festivals, student associations and social projects. After all, regardless of the goal — to make money or to draw attention to a social issue — every social endeavor needs recognition, trust, and clear visual identity [1]. There are several reasons why it is important:

1. Recognition in the context of information noise. Even the most useful and meaningful initiatives can go unnoticed if they do not stand out visually. Corporate identity helps people quickly grasp the essence of a project and distinguish it from others.

2. The trust of the audience and partners. When a project looks professional, with a logo, consistent style, and unified visual design, it is perceived as reliable and serious. It is especially important when attracting sponsors, volunteers, and participants.

3. The integrity of communication. The style combines all the elements of communication: posters, presentations, social networks, merch, booklets, and website design. Thanks to all that, the project translates an integrated image and values.

4. Emotional involvement. People are more willing to participate in projects that evoke emotional response from them. Properly selected colors, fonts and visual images can create the right mood and emphasize the essence of the project.

A good illustration of the importance of corporate identity in a non-commercial context is CIFIR festival (Communication and Information Festival of Irkutsk), held by the Faculty of business communications and computer technologies of Irkutsk state university. Despite the fact that it is a student, cultural and educational project, the organizers paid special attention to festival unique identity development:

1. A unique logo were developed that reflects the theme of the festival and sets the overall visual vector.

2. The company's font and color palette were chosen, which were consistently used in all materials.

3. Banners, roll-ups, booklets and other printed media were created, designed in a single style — it made the festival whole, visible and recognizable.

4. The style was also supported in digital communications: in social networks, newsletters and presentations.

The CIFIR Festival has shown that even a small project can look large-scale and professional if you pay attention to the corporate identity. It did not only increase the prestige of the event, but also helped to attract more participants and partners.

To conclude, the research proves that corporate identity is not just a visual packaging of a brand, but a powerful tool underlying the entire marketing and advertising strategy.

It unites all points of contact with the audience, from a website to advertising banners, and allows the brand to speak to the consumer in a unified visual and semantic language. Without it, it is impossible to build a solid, stable and long-term communication with the market.

Список использованных источников и литературы:

1. Корчагова Л.А., Крушняк В.Е. Роль и значение фирменного стиля в формировании имиджа компании и продвижении ее товаров и услуг // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право», 2016. № 2 (4). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-i-znachenie-firmennogo-stilya-v-formirovanii-imidzha-kompanii-i-prodvizhenii-ee-tovarov-i-uslug/> (дата обращения: 12.05.2018).

2. Корпоративный стиль: что это такое и зачем он нужен [Электронный ресурс]. – URL: <https://sendpulse.com/ru/blog/corporate-identity> (дата обращения: 16.05.2025).

3. Фирменный стиль как вид рекламы и маркетинга [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.os-design.ru/blog/firmennii-stil-kak-vid-reklami-i-marketinga-> (дата обращения: 16.05.2025).

Karmadanova A. A., Podkamennaya E. V.

Corporate identity as an integral part of advertising and marketing

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article is devoted to corporate identity as an essential element in the advertising and marketing system. Special attention is paid to the role of corporate identity in building trust, recognition and emotional contact with the audience. In addition, the article examines the importance of corporate identity in non-profit projects such as festivals and social initiatives.

Keywords: corporate identity, visual identity, logo, corporate font, color palette, graphic elements, mascot, marketing, brand recognition, brand credibility.

УДК 373.1

КОПЫЛОВА О.Н., ТУРГАНОВА Г.Э.

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ В КОНТЕКСТЕ
ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ:
ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ**

*ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия
Колледж ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет», Россия*

Аннотация. В данной статье раскрывается актуальность использования Student Journey Map (SJM) в психолого-педагогическом сопровождении обучающегося

Ключевые слова: Психолого-педагогическое сопровождение, цифровая трансформация, образование, SJM

Перемены сегодня происходят с невиданной силой и скоростью. С появлением новых вызовов времени, цифровой трансформации в образовании требуется формирования новых сущностных характеристик, которые затрагивают весь комплекс системы: содержание образования, субъекты, цели и результаты образовательного процесса как непрерывной части социализации человека. Среди таких характеристик особое внимание уделяется методам, технологиям и инструментам, направленным на решение актуальных проблем общества – группы – личности. Цифровые процессы последнего десятилетия существенно преобразовали систему психолого-педагогического сопровождения. Подверглись изменению практически все её системные параметры: цели, содержание, способы реализации, критерии оценки эффективности, целевые группы, уровни и масштаб [4],[5].

Вектор сопровождения сместился в сторону задач психологической поддержки участников образовательного процесса. Внедрение цифровых технологий в образование, с одной стороны, позволило оптимизировать взаимодействие между участниками образовательного процесса, автоматизировав многие рутинные операции и предоставляя доступ к широкому спектру образовательных ресурсов, с другой стороны сформировала новые вызовы в отношении особенностей личности самого обучающегося. Что в свою очередь сформировало потребность в исследовании и изучении понимания пути обучающегося с учетом его личностных особенностей, которые в итоге значительным образом влияют как на индивидуальные, так и на групповые результаты.

Все чаще и чаще при разработке и реализации образовательных программ используется Student Journey Map (SJM) в психолого-педагогическом сопровождении обучающегося. «Путь студента» (SJM) — это концепция, охватывающая образовательный и внеучебный опыт учащегося, который помогает ему развиваться как профессионально, так и личностно.

SJM позволяет структурировать и визуализировать образовательный путь студента, что способствует более глубокому пониманию его потребностей и вызовов на каждом этапе обучения и дает возможность оказать психологическое сопровождение

личности или группе для эффективной реализации своего потенциала и достижения результатов в учебной деятельности, учитывая индивидуальные особенности.

Научную обоснованность использования Student Journey Map (SJM) можно охарактеризовать в следующем:

1. Персонализированный подход: SJM позволяет создавать индивидуализированные образовательные траектории, что в свою очередь соответствует современным тенденциям в педагогике, ориентированным на личность ученика. Это способствует более эффективному усвоению материала и развитию личностных качеств обучающихся.

2. Идентификация критических точек: Карта пути студента помогает спрогнозировать и эффективно управлять как самому студенту, так и другим субъектам образовательного процесса эффективностью на тех периодах, где может быть необходима дополнительная помощь для обучающего или коррекция образовательной услуги для эффективной реализации всей программы.

3. Улучшение взаимодействия: SJM способствует более эффективному взаимодействию между студентами, преподавателями и психологами, создавая целостный и поддерживающий образовательный опыт. Это особенно важно для студентов, которые могут испытывать трудности в социальной адаптации или нуждаются в дополнительной поддержке.

4. Повышение мотивации и вовлеченности: Понимание своего пути и целей может значительно повысить мотивацию студентов. Они видят, как каждый шаг в их обучении связан с достижением конечных целей, что способствует более активному участию в образовательном процессе.

5. Интеграция психологической поддержки: Карта пути студента позволяет интегрировать психологическую поддержку на всех этапах обучения, что особенно важно в условиях стресса и высоких образовательных нагрузок. Это способствует формированию устойчивости и адаптивности личности обучающегося. И позволяет в сложных ситуациях привлечь комплексную помощь и сопровождение.

6. Оценка эффективности программ: SJM может служить инструментом для оценки эффективности различных образовательных и психологических программ, помогая выявлять сильные и слабые стороны и вносить необходимые коррективы, диагностировать ключевые моменты, где обучающиеся могут сталкиваться с трудностями, такими как адаптация к учебному процессу или подготовка к экзаменам. Это позволяет своевременно предпринимать меры для поддержки и предотвращения возможных проблем как со стороны учебной, так и внеучебной деятельности.

7. Подготовка к будущему: В условиях быстро меняющегося мира и рынка труда, SJM помогает студентам лучше понимать свои карьерные перспективы (треки) и готовиться к будущему, развивая необходимые навыки и компетенции.

Таким образом, использование Student Journey Map в психолого-педагогическом сопровождении способствует созданию более гибкой, адаптивной и поддерживающей образовательной среды, что особенно актуально в современных условиях образовательной деятельности [1][2].

Student Journey Map (SJM) — это инструмент проектирования образовательного опыта, который может помочь методистам, педагогам, психологам:

- Анализировать весь процесс обучения с точки зрения студента.
- Выявлять слабые места в образовательной программе.

- Улучшать взаимодействие учащегося с учебным продуктом.

Карта пути студента (SJM) может включать такие этапы как:

Решение о поступлении и процессе обучения:

- Принятие решения об обучении.
- Подготовка к курсу.
- Адаптация и получение знаний.
- Проверка знаний (тесты, экзамены).
- Применение знаний на практике [3].

Развитие через практику и карьеру:

Образовательная деятельность также включает:

- Освоение навыков самостоятельного обучения.
- Участие в стажировках и проектной работе для приобретения практического опыта.
- Построение профессиональных связей через нетворкинг.
- Планирование дальнейшего профессионального пути, включая выбор специализации и первых рабочих мест.

Внеучебная активность:

Внеучебная деятельность играет важную роль в развитии личности обучающегося:

- Участие в студенческих организациях или проектах помогает развивать лидерские качества и навыки самоорганизации, навыки коммуникации и лидерства.
- Баланс между учёбой и внеучебной активностью позволяет обучающемуся максимально эффективно использовать время.

Таким образом, «Путь студента» (SJM) — это комплексный подход к обучению и развитию, который охватывает как академическую составляющую, так и личностное становление через практику, внеучебную деятельность и осознанное планирование будущего.

Однако имеет смысл помнить, что данный инструмент в контексте тех целей, которые стоят перед теми, кто разрабатывает и интегрирует данный опыт в реализацию, является всегда динамичным и должен быть регулярно обновляем в контексте тех реалий и вызовов, которые транслирует внешняя среда и сам обучающийся, что в свою очередь предполагает использование инструментов сквозных цифровых технологий.

Список использованных источников и литературы:

1. Гавриллова А. С., Таран В. Н. Интеллектуальные карты (ментальные карты). Применение интеллект-карт в учебной деятельности // Наука и перспективы. — 2019. — № 4.
2. Горбачева, Ю. Д. Ментальная карта Learning journey map — новый инструмент образовательного маршрута студентов специальности «Гостиничное дело» / Ю. Д. Горбачева. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 31 (478). — С. Т.1. 23-25. — URL: <https://moluch.ru/archive/478/105295/> (дата обращения: 06.04.2025).
3. Игнатьева Г. А., Поначугин А. В. Сквозные технологии научно-методического сопровождения педагогов в условиях цифровой трансформации образования // Педагогическое образование в России.

2024. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/skvoznye-tehnologii-nauchno-metodicheskogo-soprovozhdeniya-pedagogov-v-usloviyah-tsifrovoy-transformatsii-obrazovaniya> (дата обращения: 06.04.2025).

4. Круподерова Е. П., Бобров С. А., Бойко А. В. Освоение сквозных цифровых технологий будущими учителями в рамках коммуникативно-цифрового модуля // Проблемы современного педагогического образования. 2023. №81-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osvoenie-skvozhnyh-tsifrovyyh-tehnologiy-buduschimi-uchitelyami-v-ramkah-kommunikativno-tsifrovogo-modulya> (дата обращения: 06.04.2025).

5. Молокова О. А. Сопровождение студентов на этапе адаптации к обучению в вузе с позиций личностно-центрированного подхода как практика гуманизации образования // Гуманизация образования. 2014. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/soprovozhdenie-studentov-na-etape-adaptatsii-k-obucheniyu-v-vuze-s-pozitsiy-lichnostno-tsentrirovannogo-podhoda-kak-praktika> (дата обращения: 06.04.2025).

УДК 331.108

КУШНАРЕВА М.Д., МЕНТЮК В.Н.

**ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА
В СОВРЕМЕННОМ УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В условиях современного рынка труда эффективность деятельности организации во многом зависит от правильного подбора и расстановки кадров. Управление человеческими ресурсами включает в себя комплекс мероприятий, направленных на оптимизацию процессов найма, мотивации, развития и удержания персонала. Одним из важнейших инструментов, способствующих достижению этих целей, является психологическая диагностика. В статье рассматриваются различные методы оценки личностных и профессиональных качеств сотрудников, а также их применение на всех этапах кадрового цикла. Особое внимание уделено этическим аспектам проведения диагностических процедур, поскольку результаты тестирования могут существенно повлиять на карьеру и самочувствие работника.

Ключевые слова: психологическая диагностика, управление персоналом, адаптация, мотивация, сотрудник.

Современные организации функционируют в условиях высокой конкуренции, постоянного изменения внешней среды и требований рынка труда. В таких условиях управление человеческими ресурсами становится ключевым фактором успеха любой компании. Психологическая диагностика занимает центральное место в процессе управления персоналом, поскольку позволяет объективно оценивать личностные качества сотрудников, выявлять их потенциал, определять профессиональные склонности и возможные зоны развития. Зачастую результатов применения традиционных методов оценки персонала оказываются недостаточно для выявления глубинных мотиваций, эмоциональной устойчивости и межличностных компетенций сотрудников. Именно психологические инструменты позволяют глубже проникнуть в структуру личности, выявить скрытые ресурсы и потенциальные риски, что особенно важно в условиях стремительных изменений и увеличения нагрузки на персонал. Все вышесказанное свидетельствует о несомненной актуальности ключевой проблемы исследования, целью которой является анализ применения инструментов психологической диагностики в процессе управления персоналом организации.

Психодиагностика является важным инструментом в управлении персоналом, поскольку она помогает оценить психологические особенности сотрудников, такие как личностные качества, мотивация, способности и эмоциональная устойчивость. Это позволяет HR-менеджерам принимать обоснованные решения относительно подбора персонала, его развития и мотивации. [1]

Основные цели психодиагностики в управлении персоналом является подбор персонала: психологические тесты помогают определить, насколько кандидат соответствует требованиям должности. Они позволяют выявить сильные стороны кандидата, его потенциал и возможные зоны роста.

Оценка эффективности работы: регулярная диагностика помогает отслеживать изменения в мотивации и производительности сотрудников, выявлять причины снижения эффективности и предлагать меры по улучшению ситуации.

Развитие персонала: результаты тестов могут использоваться для разработки индивидуальных планов профессионального развития, определения потребностей в обучении и повышении квалификации.

Командообразование: психологическая диагностика помогает формировать эффективные команды, учитывая совместимость членов группы по личностным характеристикам и стилям работы.

Управление конфликтами: понимание психологического профиля сотрудников способствует предотвращению и разрешению конфликтов внутри коллектива.

Мотивация сотрудников: анализируя результаты тестирования, менеджеры могут лучше понимать потребности и мотивы сотрудников, разрабатывать системы поощрений и вознаграждений, которые будут наиболее эффективны.

Выявление лидеров: тестирование помогает выявить потенциальных лидеров среди сотрудников, обладающих необходимыми качествами для руководства командой или проектом.

Планирование карьеры: психодиагностические данные используются для составления карьерных траекторий, помогая сотрудникам развиваться в рамках компании. [4]

Рассмотрим основные методы психодиагностики. Тесты личности (например, MBTI, «большая пятерка»): оценивают основные черты характера, такие как экстраверсия/интроверсия, открытость новому опыту, добросовестность и другие. Интеллектуальные тесты: измеряют уровень общего интеллекта, аналитическое мышление, креативность и способность решать проблемы.

Профессиональные тесты: оценивают профессиональные знания и навыки, необходимые для выполнения конкретных обязанностей.

Эмоциональные тесты: определяют уровень эмоциональной устойчивости, стрессоустойчивости и умение управлять эмоциями.

Проективные методики: используются для выявления скрытых мотивов и бессознательных установок через интерпретацию ассоциаций и рисунков.

Далее рассмотрим основные преимущества психодиагностики. Объективность оценки: тесты минимизируют субъективный фактор при оценке кандидатов и сотрудников. Прогнозирование поведения: позволяет предсказать, как сотрудник будет вести себя в различных ситуациях. Повышение эффективности управления: помогает оптимизировать процессы подбора, адаптации, мотивации и развития персонала. Улучшение командной работы: способствует созданию гармоничных коллективов и снижает риск возникновения конфликтов. Однако важно помнить, что психодиагностика - это лишь один из инструментов управления персоналом. Для достижения наилучших результатов ее нужно использовать в комплексе с другими методами, такими как интервью, наблюдение и оценка профессиональных достижений [3].

Психологическая диагностика играет важную роль на различных этапах кадрового процесса, начиная от подбора кандидатов до оценки эффективности сотрудников уже после трудоустройства. Рассмотрим подробнее, как она применяется на каждом этапе.

1. Подбор персонала. На стадии отбора кандидатов психологическая диагностика помогает выявить ключевые личностные качества, профессиональные компетенции и мотивацию претендентов. Это позволяет работодателю выбрать наиболее

подходящего кандидата, который соответствует требованиям конкретной должности и корпоративной культуре компании.

Методы:

- Тестирование личности (например, MMPI, Big Five);
- Оценка когнитивных способностей (IQ-тесты, тесты на аналитическое мышление);
- Проективные методики (например, тест Роршаха);
- Интервью по компетенциям, ситуационные кейсы;
- Ассессмент-центры, где кандидаты проходят серию упражнений, имитирующих рабочие ситуации.

Цели:

- Выявление соответствия кандидата профессиональным требованиям;
- Прогнозирование поведения в стрессовых ситуациях;
- Определение уровня мотивации и вовлеченности;
- Изучение потенциальных рисков, связанных с кандидатурой (например, склонность к конфликтам).

2. Адаптация новых сотрудников. После приема на работу важно обеспечить успешную адаптацию нового сотрудника к коллективу и рабочим процессам. Психодиагностика на данном этапе направлена на выявление возможных трудностей, которые могут возникнуть у новичка, и помощь в их преодолении.

Методы:

- Аналитические беседы с HR-специалистами или наставниками;
- Анкетирование по вопросам удовлетворенности работой и коллектива;
- Мониторинг эмоционального состояния через опросники и интервью;
- Групповые тренинги, направленные на сплочение команды.

Цели:

- Помощь сотруднику быстрее освоиться в новой среде;
- Предупреждение конфликтов между новым сотрудником и коллегами;
- Формирование лояльности к компании;
- Минимизация риска выгорания и стресса.

3. Оценка и развитие персонала. Психологическая диагностика становится важным инструментом при оценке текущей работы сотрудников, выявлении зон роста и планировании профессионального развития.

Методы:

- Аттестации и регулярные оценки результатов труда;
- Профильные тесты на выявление сильных сторон и областей для улучшения;
- Анализ эмоционального климата в коллективе;
- Проведение коуч-сессий для выявления личных целей и стратегий их достижения.

Цели:

- Разработка индивидуальных планов развития;
- Поддержание высокой мотивации и вовлеченности;
- Повышение квалификации сотрудников;
- Оптимизация взаимодействия внутри команд.

4. Кадровое продвижение. При рассмотрении вопросов карьерного роста важно учитывать не только профессиональные достижения, но и личные характеристики сотрудника - лидерские способности, готовность брать ответственность, устойчивость к стрессу и т.п.

Методы:

- Личностные тесты на определение потенциала лидера;
- Моделирование ситуаций, связанных с управлением людьми и принятием решений;
- Оценка управленческих компетенций (например, ассессмент-центр для руководителей);
- Психологическое консультирование для повышения уверенности и устранения внутренних барьеров.

Цели:

- Выбор подходящих кандидатов на руководящие позиции;
- Обеспечение плавного перехода на новый уровень ответственности;
- Создание условий для устойчивого профессионального роста.

5. Управление конфликтами и стрессом. На любом этапе работы могут возникать конфликты, проблемы с мотивацией или выгорание. Психологические методы помогают выявить причины этих проблем и предложить пути их решения.

Методы:

- Консультации с психологом;
- Использование техник управления стрессом (например, медитации, релаксация);
- Тренинги по развитию навыков коммуникации и разрешения конфликтов;
- Индивидуальные сессии по работе с негативными эмоциями.

Цели:

- Снижение уровня стресса среди сотрудников;
- Улучшение взаимоотношений в коллективе;
- Профилактика эмоционального выгорания;
- Сохранение продуктивности даже в сложных условиях. [2]

Таким образом, психологическая диагностика является ценным инструментом на всех стадиях кадрового процесса. Она помогает организациям подбирать лучших специалистов, обеспечивать эффективную адаптацию, развивать персонал и поддерживать здоровую рабочую атмосферу.

Рассмотрим этику психологической диагностики. Конфиденциальность: психолог обязан сохранять конфиденциальность всей полученной от клиента информации. Это включает результаты тестов, личные данные и любые другие сведения, полученные в ходе диагностики. Разглашение этой информации возможно только с согласия клиента или в случаях, предусмотренных законом (например, угроза жизни или здоровью).

Информированное согласие: перед началом диагностики клиент должен быть проинформирован о целях исследования, методах, возможных рисках и последствиях. Клиент имеет право отказаться от участия в диагностике на любом этапе процесса.

Компетентность: психологи обязаны использовать только те методы и инструменты, в которых они компетентны. Они также должны учитывать культурные, социальные и индивидуальные особенности клиента при интерпретации результатов.

Этические стандарты: психологи должны следовать профессиональным кодексам этики, установленным их профессиональными организациями. Эти кодексы определяют правила поведения специалистов и помогают избежать конфликтов интересов.

Не нанесение вреда: психодиагностика должна проводиться таким образом, чтобы минимизировать риски нанесения вреда клиенту. Это касается как физического, так и психологического ущерба.

Объективность и беспристрастность: результаты диагностики должны основываться на объективных данных и не зависеть от личных предпочтений или предвзятости специалиста.

Право на отказ: работники имеют право отказаться от прохождения тестирования или прекратить его в любой момент без негативных последствий для себя.

Профессионализм: психологи должны поддерживать высокий уровень профессионализма, регулярно обновлять свои знания и навыки, а также проходить супервизию и консультации с коллегами.

Доступность результатов: клиентам предоставляется доступ к результатам диагностики, если это не противоречит интересам третьих лиц или законодательству.

Законодательство: в России действуют Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (№323-ФЗ), а также профессиональные стандарты и рекомендации, которым должны следовать психологи при проведении психодиагностических мероприятий [5]. Кроме того, психологи, работающие в государственных учреждениях или частных компаниях, подчиняются трудовому законодательству Российской Федерации. Их права и обязанности определяются контрактами и внутренними правилами организации. Деятельность психологов также подчиняется нормам гражданского законодательства РФ. Если диагностическая ошибка привела к негативным последствиям для клиента, психолог может нести юридическую ответственность, включая материальную компенсацию ущерба. Деятельность психологов в том числе регулируется нормами международного права, такими как Этический кодекс Международной ассоциации психологов (IUPsyS). Эти стандарты помогают гармонизировать подходы к психологической практике на глобальном уровне.

Документирование: все этапы психологической диагностики должны быть задокументированы. Это включает протоколы обследований, результаты тестов, заключение специалиста и другие материалы. Документы хранятся в соответствии с требованиями законодательства о конфиденциальности и архивировании.

Таким образом, этика и правовые аспекты играют ключевую роль в обеспечении качественной и безопасной психологической диагностики. Соблюдение этих норм помогает защитить права работников и повысить доверие общества к профессии психолога [7].

В заключении следует отметить, что психологическая диагностика персонала играет важную роль в повышении эффективности командной работы, способствует разрешению конфликтов, оптимизации организационной культуры и мотивации сотрудников. Она помогает определить сильные стороны каждого члена коллектива и со-

здать условия для их максимальной реализации. Кроме того, применение инструментов психологической диагностики в организации способствует повышению общей производительности и удовлетворенности трудом. Исследование инструментов психологической диагностики в контексте современного управления персоналом является востребованным направлением, способствующим улучшению процессов кадрового менеджмента и достижению стратегических целей организации.

Список использованных источников и литературы:

1. Алексеев О.А., Морзалева О.А. Психодиагностические методы оценки персонала/О.А. Алексеев, О.А. Морзалева // Экономика и социум. – 2018. - № 11.- С 87-91.
2. Алексенцева Ю.А. Петрова А.М. Методические аспекты оценки личностно-мотивационного профиля работников/ Ю.А. Алексенцева, А.М. Петрова // Металлург. – 2020. - № 11. - С. 4-12.
3. Ануашвили А.Н., Костяев В.Н. Повышение надежности управления персоналом на основе объективной психодиагностики//А. Н. Ануашвили, В.Н. Костяев// Инновации и инвестиции. - 2002. - № 8. - С. 44-46.
4. Барканова О.В. Теоретические основы психологической диагностики/О.В. Барканова. – Красноярск: Изд-во «Пресса», 2016. 216 с.
5. Васильева И.В. Психотехники и психодиагностика в управлении персоналом: практическое пособие/И.В. Васильева. - М.: Юрайт, 2024. 122 с.
6. Кулагина И.В. Современная психодиагностика: теория и методы/И.В. Кулагина. –Тольятти: Изд-во «Принт», 2023. 157 с.
7. Лобанова Т.Н., Захарова Л.Н. Психология в управлении персоналом: новый баланс/ Т.Н. Лобанова, Л.Н. Захарова // Организационная психология. - 2022. - № 1. - С. 248-269.

Kushnareva M.D., Mentyuk V.N.

Psychological diagnostics in modern personnel management

Irkutsk State University, Russia

Abstract. In the conditions of the modern labor market, the efficiency of the organization largely depends on the correct selection and placement of personnel. Human resource management includes a set of measures aimed at optimizing the processes of hiring, motivation, development and retention of personnel. One of the most important tools that contribute to the achievement of these goals is psychological diagnostics. The article considers various methods for assessing the personal and professional qualities of employees, as well as their application at all stages of the personnel cycle. Particular attention is paid to the ethical aspects of diagnostic procedures, since the testing results can significantly affect the career and well-being of the employee.

Keywords: psychological diagnostics, personnel management, adaptation, motivation, employee.

УДК 331.108

КУШНАРЕВА М.Д., ЛАВРЕНИНА А.Е.

**ПРОБЛЕМА НЕХВАТКИ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В БЮДЖЕТНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ: ПРИЧИНЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема нехватки молодых специалистов в образовательных учреждениях бюджетной сферы. Было проведено исследование на основании метода опроса. Представлен анализ полученных данных. В заключении предложены пути решения проблемы нехватки молодых кадров в бюджетных образовательных учреждениях.

Ключевые слова: молодой специалист, управление персоналом, адаптация, образовательные учреждения бюджетной сферы.

Актуальность темы исследования заключается в том, что в настоящее время существуют проблемы в государственных и муниципальных образовательных организациях, которые выражаются в нехватке молодых специалистов. Опытные кадры достигают пенсионного возраста и уходят на заслуженный отдых. Некоторые из них мигрируют в крупные города или рассматривают возможность продолжения карьеры в другой отрасли или на другой должности. Перед учреждениями встает вопрос о заполнении вакантных мест новыми кадрами. По данным опроса руководителей бюджетных образовательных учреждений Иркутской области было выявлено, что чаще всего организации страдают нехваткой молодых специалистов. Статистика свидетельствует о частых увольнениях недавних выпускников.

Основная цель публикации – анализ наиболее распространенных причин нехватки молодых специалистов в образовательных учреждениях бюджетной сферы. Ключевая задача исследования заключается в предложении путей решения данной проблемы.

Молодой специалист в педагогической среде – это человек, который недавно окончил обучение в образовательной организации по основным профессиональным образовательным программам (высшее или среднее профессиональное образование) и впервые устроился на работу в школу или имеет небольшой стаж работы (обычно от года до трёх лет). Предельный возраст для такого статуса составляет 35 лет включительно [1].

В рамках статьи был проведен опрос среди специалистов в возрасте до 35 лет, которые имели недавно или имеют в данное время статус – молодой специалист. В опросе приняло участие 36 человек – сотрудников бюджетных образовательных учреждений Иркутской области. В результате опроса были получены и обработаны наиболее релевантные ответы респондентов, представленные следующим образом.

Так, более 20% опрошенных высказались, что основной проблемой при трудоустройстве является адаптация на рабочем месте. Молодым специалистам бывает сложно влиться в коллектив и наладить отношения с коллегами. Еще больший процент опрошенных – более 60% указали на такую проблему, как: финансовая нестабильность. Молодым специалистам сложно обеспечить себе стабильный доход на начальном этапе развития карьеры. Также довольно большой процент респондентов

– 10% указали на проблемы, связанные с некомфортными рабочими местами, неподходящим ритмом труда и отсутствием наставников. Аналогичные показатели получили правовые проблемы, связанные с отсутствием законодательного регулирования рабочего процесса и слабостью государственной поддержки (см. рис. 1.).

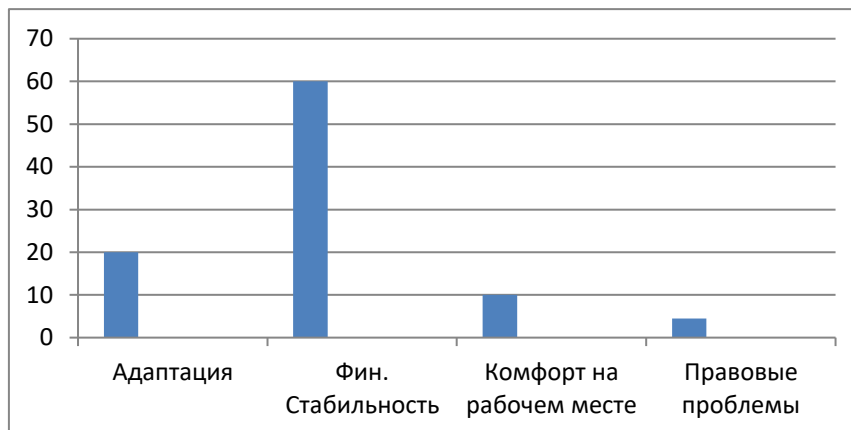


Рис. Анализ факторов привлечения молодых специалистов на образовательные предприятия бюджетной сферы.

Таким образом, можно предположить, что многим образовательным учреждениям необходим ряд рекомендаций по адаптации молодых специалистов на новом рабочем месте. А именно: форма обратной связи; система наставничества; организация комфортного рабочего места; обеспечение качественной материально – технической базой и достойной заработной платой при нормированном рабочем графике [2].

В самом общем виде ключевые рекомендации для решения проблемы привлечения молодых специалистов на предприятия сферы образования можно представить следующим образом.

Прежде всего, в бюджетных образовательных организациях рекомендуется создать систему обратной связи сотрудников и руководителя предприятия, выстроить необходимые каналы взаимодействия. Термин «форма обратной связи» относится к процессу взаимодействия между двумя сторонами, например, между молодым специалистом и руководством, где каждая сторона может предоставлять обратную связь другой стороне относительно определённых аспектов рабочего процесса [3]. Форма обратной связи необходима для выявления проблем, связанных с предоставлением рабочего места и поиска возможных решений [4]. Обратная связь может быть организована через различные каналы коммуникаций, такие как онлайн-опросы, формы на сайте, социальные сети и специализированные платформы [5]. Важно четко определить цели сбора информации, организовать процесс анализа отзывов, а также регулярно обобщать полученную информацию для принятия управленческих решений и внедрения изменений в рабочий процесс.

Следующий необходимый шаг в улучшении ситуации с привлечением молодых специалистов – это внедрение на предприятия системы наставничества. Система представляет собой процесс, в котором опытные коллеги помогают новым сотрудникам осваивать трудовые функции, передают профессиональные знания и навыки, отвечают на вопросы и помогают влиться в коллектив. Она включает принципы мотивации, обучения наставников и формирования команды специалистов. Система

наставничества нужна для того, чтобы помочь новым сотрудникам быстрее освоиться в организации, сформировать профессиональные знания и навыки.

Далее необходимо уделить внимание организации комфортного рабочего места молодого специалиста. В этом вопросе необходимо учитывать целый ряд аспектов. Для успешного выполнения трудовых обязанностей специалисту необходимо наличие персонального компьютера для подготовки материалов, ведения документации и коммуникации. Важным рабочим инструментом в образовательных организациях является учебная интерактивная панель для проведения интерактивных уроков и использования образовательных приложений. Немаловажную роль в организации образовательного процесса играют многофункциональные устройства с функциями принтера, сканера и копира для облегчения выполнения ежедневных задач педагога. Незаменимым инструментом для учителей и педагогов в настоящее время является высокоскоростное и стабильное интернет-подключение для доступа к онлайн-ресурсам и образовательным платформам. Кроме того, в повседневной образовательной деятельности необходимы аудиосистема для улучшения восприятия информации учениками и зарядные устройства для бесперебойной работы техники. В целом рабочее место педагога должно быть просторным, удобным, с регулируемой высотой стола и стула, а также эргономичным и функциональным.

В продолжение анализа необходимых мероприятий для обеспечения найма молодых специалистов в бюджетные образовательные учреждения следует отметить проблему обеспечения качественной материально-технической базой. Для этого необходимо поддерживать и развивать существующую базу в соответствии с государственными стандартами и нормативами, переходить на новые нормативы и механизмы оснащения образовательных учреждений средствами обучения и оборудованием. Со стороны государства и муниципальных образований необходимо разрабатывать и реализовывать меры поддержки производителей оборудования и инвентаря для образовательных учреждений, строить, ремонтировать и оснащать здания и сооружения образовательных учреждений и обеспечивать здоровые и безопасные условия труда и учебы для педагогов и обучающихся.

Так же для поддержания молодых специалистов необходимо обеспечение достойной заработной платой при нормированном рабочем графике, что включает разработку и внедрение эффективной системы оплаты труда, которая учитывает количество, качество и сложность выполненных работ, а также соблюдение принципа равной оплаты за равный труд. Работодатель должен устанавливать нормы выработки, времени и другие критерии оценки результатов работы с учетом достигнутого уровня техники, технологии и организации рабочего процесса.

Таким образом, в данной статье были выявлены проблемы нехватки молодых специалистов в бюджетных образовательных учреждениях и предложены пути их решения в формате рекомендаций.

Список использованных источников и литературы:

1. Вагин И.О. Уроки наставничества. Как быстро и эффективно обучать сотрудников / И. Вагин. - М.: Изд-во «Альпина Паблишер», 2017. 192 с.
2. Папчихина В.В. Роль наставничества в развитии профессиональных компетенций молодых специалистов на государственной службе / В.В. Папчихина// Вестник науки - 2025 - № 2(83). – Т. 3. – С. 301-308.

3. Саенко Л.А., Соломатина Г.Н., Технология наставничества в системе поддержки молодого специалиста педагогического профиля./Л.А. Саенко, Г.Н. Соломатина// II Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы гуманитарных и социальных наук: от теории к практике» - Череповец, 2024. – С. 89-92.

4. Семенов А.К., Набоков В.И. Основы менеджмента: учебник / А.К. Семенов, В.И. Набоков .- М.: Изд-во «Дашков и Ко», 2007. 352 с.

5. Ушурова Н.И., Мокшина Н.Г. Адаптация молодых сотрудников и возможности управления этим процессом/ Н.И. Ушурова, Н.Г. Мокшина // Концепт. – 2015. – Т. 26. – С. 166–170.

Kushnareva M.D., Lavrenina A.E.

**The problem of shortage of young specialists in budgetary educational institutions:
reasons and solutions**

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article examines the problem of shortage of young specialists in educational institutions of the budgetary sphere. A study was conducted based on the survey method. An analysis of the obtained data is presented. In conclusion, ways to solve the problem of shortage of young personnel in budgetary educational institutions are proposed.

Key words: young specialist, personnel management, adaptation, educational institutions of the budgetary sector.

УДК 004.81: 331.108.26

КУШНАРЕВА М.Д., ШВЕЦОВ А.В.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В РЕКРУТИНГЕ ПЕРСОНАЛА

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассматривается использование искусственного интеллекта в процессе рекрутинга как важного инструмента, способного значительно повысить эффективность подбора персонала. Анализируются основные технологии и методы искусственного интеллекта, применяемые в рекрутинге, их преимущества, ограничения и возможные риски. Особое внимание уделено вопросам качества данных, этическим аспектам и снижению предвзятости при отборе кандидатов. На основе проведенного анализа предлагаются рекомендации для компаний по внедрению технологий в рекрутинговые процессы.

Ключевые слова. рекрутинг, искусственный интеллект, автоматизация, подбор персонала, машинное обучение, обработка естественного языка, объективность отбора, HR-технологии.

В условиях высокой конкуренции на рынке труда, большую актуальность приобретает необходимость решения проблемы оптимизации рекрутинговых процессов. Количество откликов на некоторые вакансии достигает нескольких тысяч, особенно в сфере айти. Традиционные методы подбора персонала требуют значительных временных и человеческих ресурсов, а также подвержены субъективным факторам и предвзятости. Использование искусственного интеллекта (ИИ) позволяет автоматизировать и улучшить процесс найма, обеспечивая более быстрый и объективный отбор кандидатов, что становится критически важным для современных компаний. Согласно отчету McKinsey & Company, внедрение ИИ в рекрутинговые процессы позволяет сократить время найма и повысить качество подбора кандидатов. Например, в условиях пандемии COVID-19 многие компании столкнулись с необходимостью ускоренной цифровизации своих процессов, включая рекрутинг. Согласно исследованию Gartner, 70% организаций планируют увеличить инвестиции в технологии автоматизации HR-процессов, включая ИИ [5]. Это позволяет изучить возможности и ограничения ИИ в рекрутинге в современных условиях.

Исходя из вышесказанного, целью данной статьи является исследование возможностей и ограничений использования искусственного интеллекта в процессе рекрутинга, а также оценить его влияние на эффективность подбора персонала и снижение предвзятости при найме.

Методологическая база данной статьи включает анализ современной научной литературы, сравнительный анализ технологий ИИ, эмпирическое изучение данных и результатов исследований, экспертное интервьюирование и анализ кейсов, а также оценку рисков и ограничений применения ИИ в рекрутинге. Эти подходы позволяют всесторонне оценить эффективность и перспективы использования ИИ в подборе персонала.

ИИ в рекрутинге используется для решения широкого спектра задач, начиная от поиска и отбора кандидатов до анализа их поведения и предсказания успешности на рабочем месте. Ключевые технологии, применяемые в процессе рекрутинга, вклю-

чают машинное обучение, обработку естественного языка (NLP), и анализ данных. Согласно исследованию LinkedIn Talent Solutions, использование технологий ИИ, помогает улучшить опыт кандидатов и сократить время обработки заявок [3].

Машинное обучение используется для разработки моделей, которые могут предсказывать успешность кандидатов на основе исторических данных. Например, такие модели могут оценивать вероятность того, что кандидат останется в компании на определенный период времени или насколько успешно он будет справляться с обязанностями на новой позиции. NLP, в свою очередь, помогает системам ИИ «понимать» текстовую информацию, такую как резюме и сопроводительные письма, и извлекать из них ключевые данные для дальнейшего анализа. Анализ использования ML в рекрутинге показывает, что такие системы способны сократить время на сортировку резюме на 60-70%, снижая при этом вероятность человеческой ошибки.

Например, компания Unilever внедрила ИИ-платформу для анализа видеосюжетов кандидатов. Система оценивает не только вербальные ответы, но и невербальные сигналы, такие как мимика и интонация, что позволяет более точно оценить эмоциональный интеллект и коммуникативные навыки кандидатов. Это помогло компании сократить время найма на 75% и повысить удовлетворенность кандидатов процессом отбора.

NLP используется для анализа текста резюме, мотивационных писем и других документов. Эта технология позволяет системе понимать контекст, выделять ключевые слова и оценивать содержание текста. Например, NLP может использоваться для оценки тональности сопроводительного письма или для анализа профилей кандидатов в социальных сетях, что помогает формировать более полное представление о претенденте. Анализ применения NLP в рекрутинге показал, что данная технология способна улучшить процесс подбора кандидатов, делая его более точным и ускоряя процесс на начальных стадиях отбора. Однако необходимо учитывать, что NLP может столкнуться с трудностями в обработке неструктурированных данных и сложных текстовых форматов, что требует постоянного совершенствования алгоритмов.

ИИ также используется для анализа профилей в социальных сетях, что позволяет более полно оценить профессиональные навыки и социальные качества кандидатов. Исследования показывают, что внедрение чат-ботов позволяет увеличить скорость обработки заявок на 50%, при этом улучшая кандидатский опыт благодаря мгновенной обратной связи. Это расширяет возможности HR-специалистов в поиске талантов и сокращает время на первичную оценку [1].

Одним из ключевых преимуществ использования ИИ в рекрутинге является возможность автоматизации рутинных задач. Это позволяет HR-специалистам сосредоточиться на более стратегических аспектах работы, таких как развитие корпоративной культуры и удержание сотрудников. Например, ИИ может автоматически отсортировать резюме, основываясь на заданных критериях, что существенно ускоряет процесс первичного отбора кандидатов.

Еще одним важным преимуществом является повышение объективности и снижение предвзятости в процессе отбора. Человеческие ошибки и субъективные факторы могут оказывать негативное влияние на решения, принимаемые рекрутерами. ИИ-системы, основанные на данных и алгоритмах, могут оценивать кандидатов более беспристрастно, что способствует более справедливому и точному отбору. Исследо-

ние, проведенное Harvard Business Review, показало, что использование ИИ для отбора кандидатов способствует снижению предвзятости на 30-50%, что делает процесс найма более справедливым и объективным (рис. 1) [6].

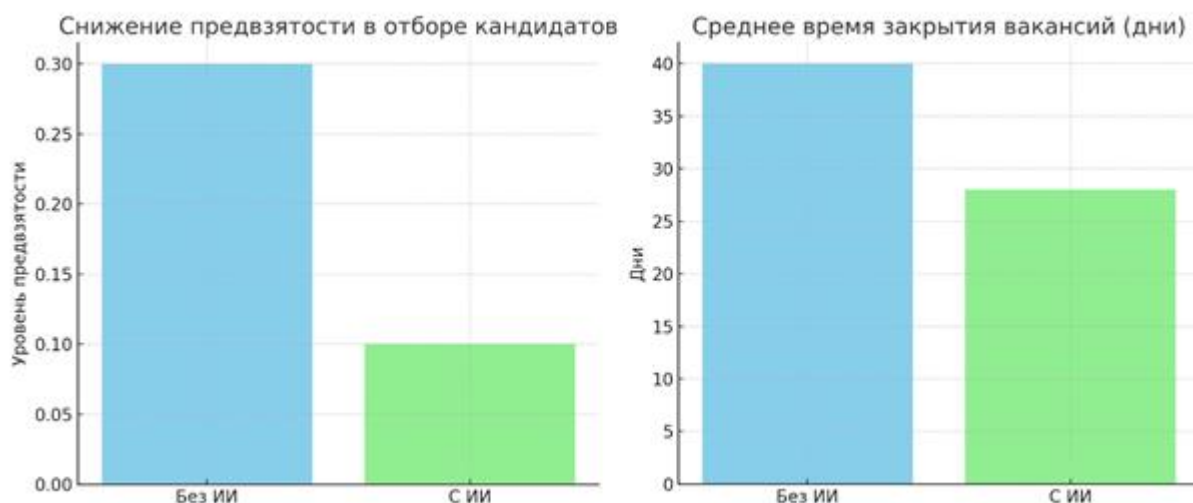


Рис. 1. Эффективность использования ИИ

Кроме того, использование ИИ позволяет значительно сократить время на найм. Применение ИИ может уменьшить среднее время закрытия вакансии на 25-30%, что особенно важно в условиях высокой конкуренции за таланты. Компании, которые быстрее находят подходящих кандидатов, имеют конкурентное преимущество на рынке труда (рис.1).

Согласно исследованию Deloitte, компании, внедрившие ИИ в рекрутинговые процессы, смогли снизить затраты на подбор персонала на 30-40% [4]. Кроме того, использование ИИ-чатботов для взаимодействия с кандидатами повысило уровень удовлетворенности кандидатов на 20%, так как они получают мгновенную обратную связь и могут задавать вопросы в любое время.

Несмотря на многочисленные преимущества, использование ИИ в рекрутинге связано с определенными рисками и ограничениями. Одним из главных рисков является зависимость от качества данных. ИИ-модели обучаются на основе исторических данных, и если эти данные содержат ошибки или предвзятость, то и модели могут наследовать эти недостатки. Это может привести к неправильным решениям при отборе кандидатов, что, в свою очередь, негативно скажется на кадровой политике компании. Согласно отчету Deloitte, качество данных является ключевым фактором успешного применения ИИ в рекрутинге. Недостаточно качественные или предвзятые данные могут привести к ошибкам в подборе персонала.

Еще одним ограничением является сложность учета контекста и человеческого фактора. ИИ, хотя и способен анализировать большие объемы данных, не всегда может учесть нюансы и специфические особенности конкретной вакансии или компании. Это может привести к упрощению процесса отбора, что не всегда соответствует требованиям реальной жизни.

Кроме того, использование ИИ в рекрутинге вызывает вопросы о соблюдении этических норм и защите данных. Рекрутеры и компании должны соблюдать правила

конфиденциальности и обеспечивать прозрачность процессов, связанных с обработкой персональных данных кандидатов. Это особенно важно в условиях ужесточения законодательства в области защиты данных [2].

Для минимизации рисков, связанных с качеством данных, компании должны проводить регулярный аудит ИИ-систем и обновлять алгоритмы на основе новых данных. Кроме того, важно обучать HR-специалистов работе с ИИ, чтобы они могли корректно интерпретировать результаты анализа и принимать обоснованные решения.

Проведенные исследования и практический опыт показывают, что использование ИИ в рекрутинге действительно повышает эффективность этого процесса. В частности, ИИ-системы позволяют значительно снизить затраты времени и ресурсов на поиск и отбор кандидатов, а также улучшить качество принимаемых решений. Например, компания McKinsey & Company в своем отчете отмечает, что внедрение ИИ-систем может сократить текучесть кадров на 20-25% (рис.2). Это связано с тем, что ИИ-системы позволяют более точно оценивать соответствие кандидатов корпоративной культуре и долгосрочным целям компании.

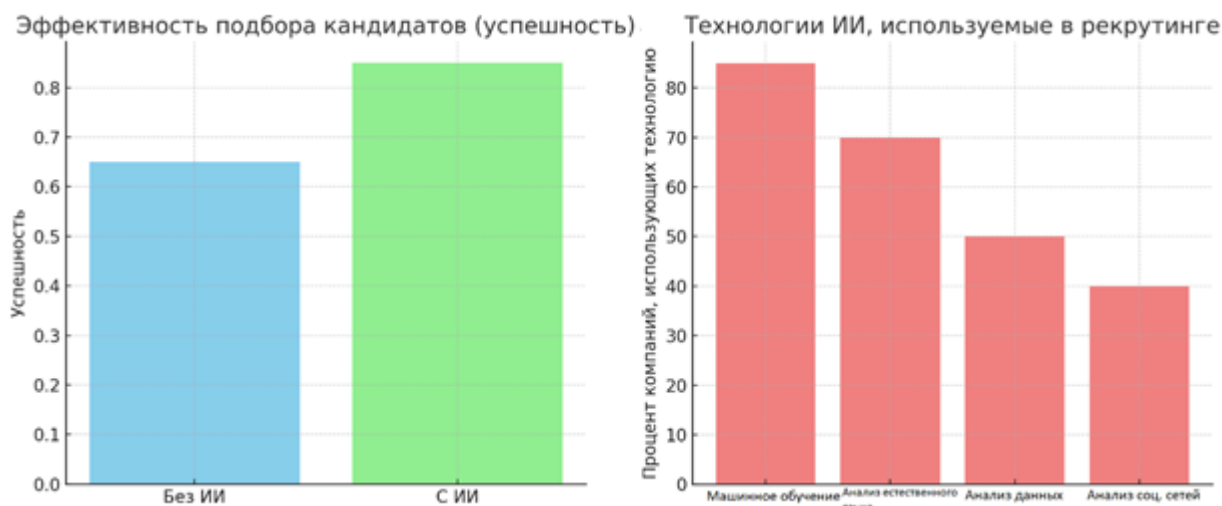


Рис. 2. Успешность подбора кандидатов и наиболее используемые технологии ИИ.

С другой стороны, данные Harvard Business Review, свидетельствуют о том, что применение ИИ позволяет снизить предвзятость в процессе отбора на 30-50%. Это подтверждает, что технологии ИИ могут существенно улучшить объективность и справедливость процесса найма, что особенно важно в условиях растущей важности разнообразия и инклюзии в корпоративной среде.

Однако, несмотря на положительные результаты, важно отметить, что эффективность использования ИИ зависит от многих факторов, включая качество данных, настройку алгоритмов и степень интеграции технологий в существующие HR-процессы. Компании должны подходить к внедрению ИИ осознанно и системно, учитывая как возможности, так и потенциальные риски.

Будущее ИИ в рекрутинге выглядит многообещающе. С развитием технологий и увеличением объемов доступных данных, возможности ИИ будут только расши-

ряться. Ожидается, что в ближайшие годы ИИ начнет все более активно интегрироваться с другими HR-технологиями, такими как системы управления талантами и обучающие платформы, создавая более комплексные и персонализированные решения.

Наиболее популярными технологиями ИИ в рекрутинге являются машинное обучение и обработка естественного языка (рис.2). В будущем ожидается дальнейшее развитие этих технологий, а также появление новых решений, таких как анализ эмоционального интеллекта и прогнозирование потребностей в кадрах. Это позволит компаниям не только улучшить текущие процессы, но и прогнозировать будущие потребности в персонале.

Еще одной важной перспективой является использование ИИ для прогнозирования потребностей в кадрах и разработки стратегий удержания сотрудников. Это позволит компаниям не только эффективно заполнять текущие вакансии, но и планировать развитие своей кадровой структуры на будущее, что особенно важно в условиях быстрого изменения рынка труда.

С развитием технологий ИИ станет возможным учитывать такие сложные и субъективные факторы, как эмоциональный интеллект, лидерские качества и способность к командной работе. Развитие алгоритмов, способных анализировать невербальные сигналы и контекст взаимодействия, позволит более точно оценивать эти важные для бизнеса качества, что в конечном итоге повысит общую эффективность работы команды.

Использование искусственного интеллекта в рекрутинге открывает перед компаниями огромные возможности для повышения эффективности и качества найма. Автоматизация рутинных процессов, снижение предвзятости, ускорение подбора персонала и экономия ресурсов — это лишь часть тех преимуществ, которые предоставляет ИИ. Однако вместе с тем важно учитывать и возможные риски, такие как зависимость от качества данных, ограниченные возможности в учете контекста и необходимость соблюдения этических и правовых норм.

Будущее ИИ в рекрутинге обещает дальнейшее развитие технологий, которые позволят улучшить персонализацию, интеграцию с другими HR-системами и учитывать более сложные аспекты человеческого поведения. В ближайшие годы ожидается развитие технологий, позволяющих анализировать эмоциональный интеллект кандидатов. Например, ИИ сможет оценивать способность кандидатов к эмпатии и управлению стрессом на основе анализа их поведения в ходе видеоподготовки. Кроме того, ИИ будет использоваться для создания персонализированных обучающих программ, которые помогут новым сотрудникам быстрее адаптироваться и развивать необходимые навыки. Чтобы максимально использовать эти возможности, компаниям необходимо тщательно подходить к выбору и внедрению ИИ-систем, учитывая все связанные с этим вызовы и риски.

Список использованных источников и литературы:

1. Байчурин Ф.А. Обзор современных информационных систем использующихся в сфере управления персоналом // Экономика и социум. - №4(23) – 2016. – С. 769-773.
2. Лобачёв А.С. Этика и искусственный интеллект в управлении персоналом. // E-Management. – Т.4. № 1. - 2021. – С. 20-28.
3. Фатеева Н.Б. Искусственный интеллект в HR-процессах. // Право и управление - № 10. – 2022. – С. 31-35.
4. Deloitte. AI in HR: A Global Perspective. //Deloitte Global Human Capital Trends. – 2022. – 64 с.

5. Gartner. Top Trends in HR Technology for 2023. [Электронный ресурс]. // На чем сосредоточится HR отдел в 2023 году?: сайт - URL: <https://www.gartner.com/en/articles/what-will-hr-focus-on-in-2023..> (29.01.2025).

6. Harvard Business Review. How AI is Reducing Bias in Hiring. [Электронный ресурс]. // Влияние ИИ на снижение предвзятости в программном обеспечении для подбор персонала: сайт - URL: <https://vocol.com/blogs/blog-the-impact-of-ai-on-bias-reduction-in-recruitment-software-173225#:~:text=A%202022%20study%20from%20Harvard,in%20today's%20competitive%20job%20market.> (01.02.2025).

Kushnareva M.D., Shvetsov A.V.

Artificial intelligence in recruitment

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article discusses the use of artificial intelligence in the recruitment process as an important tool that can significantly improve the efficiency of personnel selection. The main technologies and methods of artificial intelligence used in recruitment, their advantages, limitations and possible risks are analyzed. Particular attention is paid to data quality issues, ethical aspects and reducing bias in the selection of candidates. Based on the analysis, recommendations are offered for companies on the implementation of technologies in recruitment processes.

Key words: recruiting, artificial intelligence, automation, personnel selection, machine learning, natural language processing, selection objectivity, HR technologies.

УДК

МОРОЗОВА Г.О.

**КОММУНИКАЦИОННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ
ПРОЦЕССОВ ПРОДВИЖЕНИЯ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ СЕТИ
МАГАЗИНОВ «ОСНОВА ДВИЖЕНИЯ»**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье изложен опыт совершенствования процессов продвижения межрегиональной сети ортопедических магазинов «Основа Движения» при помощи коммуникационных инструментов, с помощью которых в лучшую сторону меняется отношение целевой аудитории к компании и динамика продаж компании. Статья представляет интерес для специалистов в области маркетинга, работающих в сфере медицинских товаров и услуг, стремящихся к совершенствованию маркетинговых процессов в компании.

Ключевые слова: контент-маркетинг, event-маркетинг, маркетинг, имиджевые презентации, продвижение на Ozon, Telegram

В настоящее время, в связи с ростом осведомленности общественности о пользе ортопедических продуктов и, в целом, увеличением спроса на медицинские товары, на российском рынке происходит активный рост количества сетевых ортопедических магазинов. Это происходит как на федеральном уровне, так и на региональном, из-за чего возникает жесткая конкуренция. Поэтому появляется необходимость в отстройке от конкурентов, четком позиционировании компании и улучшении стратегии продвижения, которая будет учитывать специфику отрасли и продукции, а также особенности целевой аудитории. В условиях высокой конкуренции важно не только выделяться среди других компаний в данной нише, но и создавать устойчивый имидж бренда, который будет ассоциироваться с качеством, надежностью и профессиональным подходом к каждому клиенту.

Для того, чтобы отстроиться от конкурентов на рынке нескольких регионов, а именно в Иркутской области, Красноярском крае и Республике Бурятия – компания «Основа Движения» использует множество каналов коммуникации с целевой аудиторией – сайт интернет-магазин, контекстную рекламу, рекламу на радио и ТВ, социальные сети, наружную и печатную рекламу, геомаркетинг, участвует в различных мероприятиях в качестве партнера и спонсора, использует продвижение товаров на Ozon, смс и email-рассылку, а также сотрудничает с врачами, тренерами и социальными работниками из отделений Пенсионного фонда России, в которых представлены розничные магазины сети [1]. Данная сеть ортопедических салонов имеет четкое позиционирование и УТП, а также расширяет каналы сбыта продукции и постоянно стремится к совершенствованию маркетинговых процессов компании.

В статье будут рассмотрены следующие коммуникационные инструменты, действовавшие в улучшении стратегии продвижения: контент-маркетинг в имиджевых презентационных PR-материалах и продающих карточках товара интернет-магазина компании на площадке маркетплейса Ozon, а также event-маркетинг.

В связи с ростом конкуренции среди ортопедических магазинов на региональном уровне, компании «Основа Движения» необходимо отстроиться от конкурентов

и закрепить в сознании аудитории устойчивый имидж, ассоциирующийся с надежностью, качеством и инновационностью. Для достижения данной цели необходимы качественные имиджевые презентационные PR-материалы, которые будут использоваться действующим «Отделом медицинских представителей» компании, чья работа заключается в ведении тесного сотрудничества с врачами, тренерами и социальными работниками Пенсионного фонда России.

Компания уже имела имиджевые презентации для подобной работы, но они имели устаревшее оформление и неактуальную информацию, поэтому была проведена работа над их обновлением (см. рис. 1-2).



Рис. 1 – Пример слайда из старой имиджевой презентации



Рис. 2 – Пример слайда из новой имиджевой презентации

В рамках обновления данных материалов было создано 4 имиджевых материала: 2 презентации о компании и 2 видеоролика. С одной из имиджевых презентаций и видео уже несколько раз выступили сотрудники Отдела медицинских представителей в социальной защите г. Иркутск и 1 раз в этой же структуре в г. Ангарск. Стоит отметить, что после первой встречи в г. Иркутск руководители отделов Управления социальной защиты перед своими сотрудниками представили компанию, как компанию-партнера, с которой планируют сотрудничать в дальнейшем, а также была создана группа в Telegram, в которой продолжается обучение и консультации сотрудников со специалистами компании «Основа Движения», на данный момент в ней состоит 26 сотрудников социальной защиты. Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что данный коммуникационный инструмент является достаточно эффективным.

Продвигать ортопедические товары на Ozon компания «Основа Движения» начала в 2023 году и на момент 27.01.2025 на данной площадке было размещено 4 активных карточки товара и планировалось расширение ассортимента ортопедиче-

ских товаров 18 новыми изделиями [2]. Дизайн старых карточек товаров недостаточно выделялся среди конкурентов, поэтому было принято решение об оформлении новых карточек в новом стиле (см. рис. 3-4).



Рис. 3 – Пример карточки товара до обновления дизайна



Рис. 4 – Пример карточки товара после обновления дизайна

На момент 08.04.2025 магазин компании на маркетплейсе опубликовал 9 товаров с обновленными карточками, количество активных товаров зависит от поставок изделий на склад Ozon. За период с 12.03.2025 по 31.03.2025 было продано 7 товаров из 3 разных новых карточек на сумму в 22 170 руб.

Таблица 2 –

Статистика продаж товаров с новыми карточками

Период продаж: 12.03.2025-31.03.2025		
Название товара	Кол-во проданных товаров	Стоимость товара
Стельки ~~Mix~~	5	3660 руб.
~~Concept~~	1	3450 руб.
Перегородка SP-I-913	1	420 руб.
Итого		22 170 руб.

Общий оборот товаров на площадке Ozon старых и новых товаров за период с 1.03.2025 по 31.03.2025 суммарно составил 292 246 руб. Продажи по новым карточкам за первый неполный месяц (19 дней) составляют 7.6% от общего объема (см. рис. 5). Также за этот период на новых карточках появилось 2 положительных отзыва.

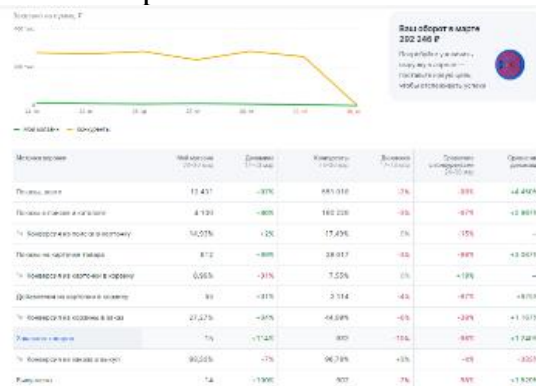


Рис. 5 – Оборот компании на Ozon с 1.03.2025 по 31.03.2025

Также компания «Основа Движения» в своем продвижении использует event-маркетинг, она участвовала в конкурсе «Рожденная Сиять» от 15.03.2025, в котором выступала в качестве генерального спонсора. Все предоставленные возможности спонсорского пакета были использованы в полном объеме: во время мероприятия был установлен стол в промо-продукцией с некоторыми товарами (ортезы, бады, ортопедические тапочки), ролл-апом, лототроном и множеством печатной продукции о товарах, имеющих в ассортименте магазина (см. рис. 6).



Рис. 6 – Промо-стол на мероприятии «Рожденная Сиять»

Был подготовлен рекламный видеоролик, который транслировался во время мероприятия на главном экране; подготовлен текст о компании для ведущего и разыграны подарочные сертификаты со сцены; подарены сертификаты на сумму в 5000 тыс. руб. всем участницам конкурса и фирменные пакеты с другими подарками; генеральный директор компании Ефимова И. А. участвовала в мероприятии, как один

из членов жюри; в социальных сетях «Бизнес-клуб 38» были опубликованы посты о компании.

Во время мероприятия активно проводилась беспроигрышная лотерея для зрителей. Были выиграны все призы в количестве 50 шт., а также розданы брендированные пакеты с промо-продукцией компании в количестве 77 штук. После мероприятия был замечен прирост аудитории в Telegram-канале, она увеличилась с 27 подписчиков до 43.

Отследить коммуникационную эффективность предложенных изменений с помощью Яндекс Метрики сайта компании. При анализе и сопоставлении данных 01.02.2024-08.04.2024 и 01.02.2025-08.04.2025 было выявлено следующее: увеличились просмотры сайта с 463 тыс. человек до 518 тыс. человек, выросло количество визитов со 139 тыс. до 155 тыс., а также немного увеличилась глубина просмотра сайта (см. рис. 7-8).

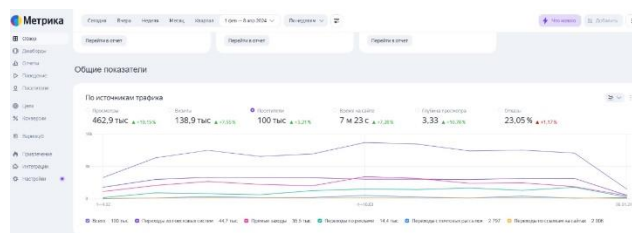


Рис. 7 – Статистика посещаемости сайта компании
в период с 01.02.2024 по 08.04.2024

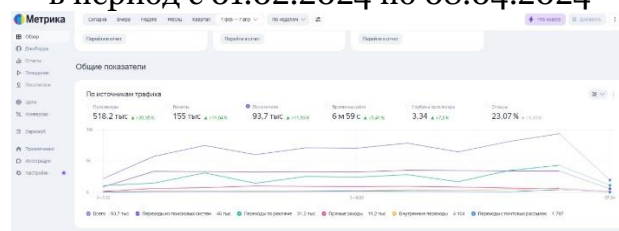


Рис. 8 – Статистика посещаемости сайта компании
в период с 01.02.2024 по 08.04.2025

Таким образом, совершенствование процессов продвижения межрегиональной сети магазинов «Основа Движения» оказало положительный эффект на повышение лояльности аудитории на примере сотрудников социальной защиты г. Иркутск и г. Ангарск, был замечен рост продаж новых товаров с обновленными карточками на площадке Ozon, а также рост показателей статистики посещаемости сайта через Яндекс Метрику. Этот пример может служить образцом для других бизнесов в сфере медицины, особенно ортопедии.

В дальнейшем, планируется увеличение количества участия в мероприятиях и более активное развитие event-маркетинга компании, а также расширение канала сбыта продукции – регистрация интернет-магазина компании на Яндекс Маркет и использование обновленных карточек для новой площадки продаж ортопедических изделий.

Список использованных источников и литературы:

1. Основа Движения URL: <https://osnovad.ru/> (дата обращения: 12.03.2025)
2. ИП Ефимова Ирина Анатольевна // ozon.ru URL: <https://www.ozon.ru/seller/ip-efimova-irina-anatolevna/products/?miniapp=seller> (дата обращения: 08.04.2025).

Morozova G.O.

Communication tools in improving the processes of promotion of the interregional network of stores "Osnovy Dvizhenie"

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article describes the experience of improving the processes of promoting the interregional network of orthopedic stores "Osnovy Dvizhenie" with the help of communication tools, which increase the loyalty of the target audience to the company, as well as increase sales dynamics. The article is of interest to marketing specialists working in the field of medical products and services, striving for improvement.

Keywords: content marketing, event marketing, marketing, image presentations, promotion on Ozon, Telegram

УДК: 004.896

РОХИН А.В., БОРОВСКИХ И.В.

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И СКВОЗНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. Цифровая экономика становится ключевым направлением развития современного общества, и искусственный интеллект играет центральную роль в формировании новых технологий и бизнес-моделей. Настоящая работа посвящена исследованию роли искусственного интеллекта и цифровых технологий в экономике XXI века, изучению особенностей внедрения инновационных решений, основанных на технологиях больших данных, машинного обучения и интернета вещей.

Ключевые слова: информационные технологии, сквозные технологии, искусственный интеллект.

Современные тенденции экономического роста связаны с развитием информационных технологий и цифровизацией всех сфер деятельности человека. Среди наиболее перспективных направлений выделяются искусственный интеллект (ИИ), большие данные (Big Data), облачные вычисления, интернет вещей (IoT). Эти технологии становятся основой формирования новой парадигмы управления экономическими процессами — цифровой экономики.

Федеральный проект «Цифровые технологии» направлен на достижение цели национальной программы по увеличению внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счет всех источников (не менее чем в три раза по сравнению с 2017 годом и предполагает: создание комплексной системы финансирования проектов по разработке и внедрения цифровых технологий и платформенных решений, включающей в себя финансирование и иные институты развития; создание «сквозных» цифровых технологий преимущественно на основе отечественных разработок [4].

«Сквозные» технологии — это перспективные технологии, радикально меняющие ситуацию на существующих рынках или способствующие формированию новых рынков. К сквозным технологиям цифровой экономики относятся: большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра (блокчейн), квантовые технологии, новые производственные технологии, промышленный интернет, компоненты робототехники и сенсорики, технологии беспроводной связи, технологии виртуальной и дополненной реальностей [4].

Цифровая экономика представляет собой новую форму организации экономических отношений, основанную на широком применении информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и данных. Цифровизация позволяет существенно повысить эффективность производства, снизить издержки и создать новые рынки товаров и услуг.

Одним из ключевых элементов цифровой экономики является искусственный интеллект. Его применение охватывает широкий спектр отраслей: от промышленности и транспорта до здравоохранения и образования. Использование алгоритмов машинного обучения помогает оптимизировать процессы принятия решений, повышать качество продукции и улучшать сервисное обслуживание клиентов.

Согласно общераспространенному определению, изложенному в Wikipedia, «искусственный интеллект (ИИ; англ. Artificial Intelligence, AI) — (1) наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ; (2) свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека». По прогнозам экспертов НИУ ВШЭ, объем рынка искусственного интеллекта (см. рис.) к 2025 возрастет в 150 раз по отношению к 2016 г. и достигнет значения в 59,7 млрд долл. США. Благодаря ИИ, к 2020 г. будет создано 2,3 млн рабочих мест; к 2022 г. 20% работников, занятых нерутинными задачами, будут полагаться на помощь ИИ; к 2025 г. 85% взаимодействий с клиентами будут управляться при помощи ИИ; к 2030 г. мировой ВВП вырастет на 15,7 трлн долл.

Основные эффекты от применения ИИ будут получены за счет оптимизации бизнес-процессов и расширения возможностей автоматизации и роботизации ручного труда; реструктуризации глобального рынка труда и трансформации образовательных процессов в пользу персонализации и развития концептуального мышления; исключения субъективности и иррациональности в принятии решений [10].

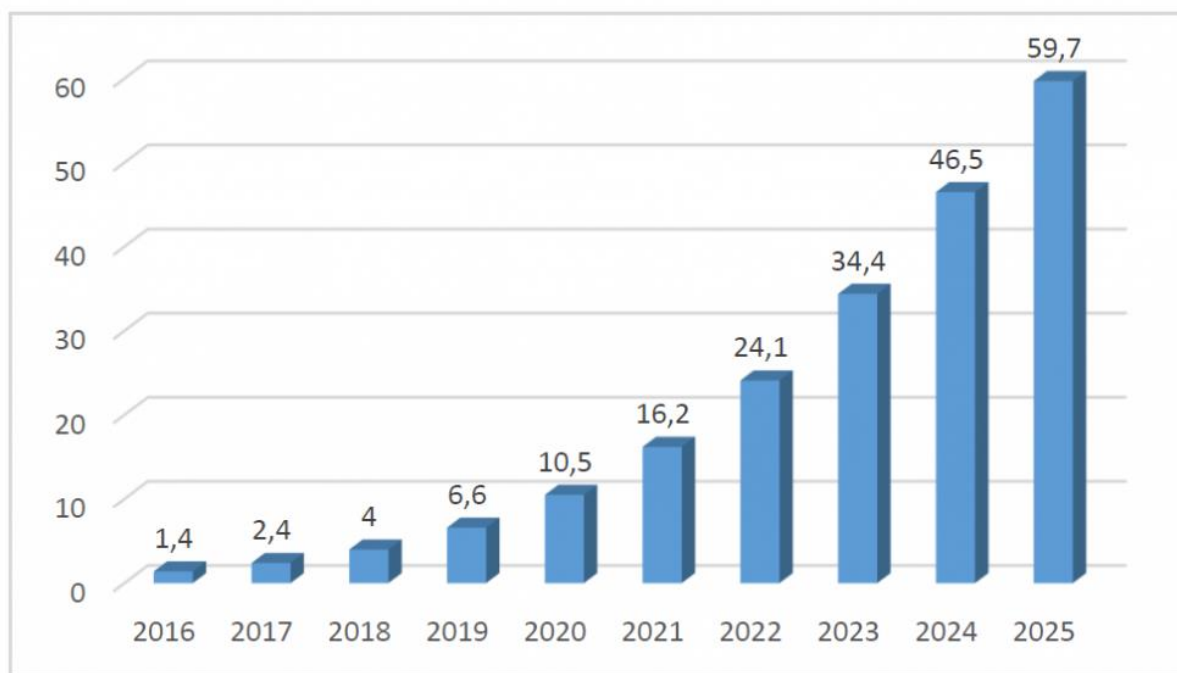


Рис. 1. Объем рынка искусственного интеллекта, млрд долл. США [10].

Выделяют два направления развития ИИ: (1) решение проблем, связанных с приближением специализированных систем ИИ к возможностям человека, и их интеграции, которая реализована природой человека; (2) создание искусственного разума, представляющего интеграцию уже созданных систем ИИ в единую систему, способную решать проблемы человечества [2, 11]. Сферы применения ИИ — это: автоматический перевод; распознавание текстов; интеллектуальные системы информационной безопасности; получение бизнес-аналитики; извлечение информации; распозна-

вание речи; распознавание зрительных образов; понимание и анализ текстов на естественном языке; робототехника; экспертные системы; анализ изображений и многое другое.

В последнее время произошел впечатляющий рывок в области развития и особенно применения искусственного интеллекта, основанного на использовании нейронных сетей.

Получены грандиозные результаты при решении таких задач как распознавание речи, изображений и лиц. Данные технологии основаны на достаточно грубом копировании работы человеческого мозга и не всегда дают ожидаемые результаты. Задача науки понять, как работает ИИ. Технологии часто начинают работать раньше нашего понимания всех подробностей их работы. Без такого понимания неизбежно возникают разного рода инциденты. Примером такого потенциально негативного эффекта может служить атомная энергетика (Фукусима и Чернобыль). Такое же возможно и с искусственным интеллектом, если не будет полного понимания того, как он работает.

Основная проблема в теории ИИ — понять, почему работают нейронные сети, несмотря на то, что, с точки зрения классической математики, задача построения нейронных сетей некорректна, т.к. количество наблюдений (обучающих примеров) на несколько порядков меньше числа определяемых параметров, но, тем не менее, на практике сеть работает. Теоретического понимания, почему сеть работает у нас пока нет. Хотя это не должно нас останавливать от того, чтобы эти технологии массово внедрять. Основная задача ученых — как можно скорее узнать, как технологии ИИ работают. Для поднятия ИИ на новый уровень развития и получения предсказуемых и надежных результатов необходимо построить новую или существенно доработать существующую теорию ИИ. Решающее слово здесь должно остаться за математикой, т.к. именно она является «языком вселенной» [5, 6, 7].

Научные исследования и примеры внедрения ИИ показывают, как компании, которые используют новые возможности ИИ, совершают технологический прорыв, получают ощутимый результат и конкурентное преимущество. ИИ не просто позволяет существенно модернизировать многие технологические и социальные процессы, делая их эффективнее (повышая производительность труда и расширяя возможности человека), он меняет саму природу труда, кардинально перестраивая процессы управления и выдвигая новые требования к набору компетенций, меняя характер взаимодействия человека и машины.

В связи с быстрым развитием технологий искусственного интеллекта и широким применением приложений на его основе, бизнесу часто задают вопросы из серии «много ли людей лишатся работы из-за искусственного интеллекта?» Например, по итогам опроса, проведенного Центром экспертизы искусственного интеллекта Edelman (Edelman AI Center of Expertise) при поддержке Всемирного экономического форума (ВЭФ), 91% руководителей и 84% обычных граждан считают, что приход ИИ ознаменует новую технологическую революцию. Вместе с тем, участники обеих фокус-групп всерьез опасаются последствий внедрения ИИ для общества, бизнеса и государства. Респонденты привели целый круг возможных проблем — от умных игрушек, которые будут вторгаться в личное пространство ребенка, до ухудшения условий жизни малоимущих и утраты человеком интеллектуальных способностей [3].

Согласно национальной стратегии цифрового развития искусственного интеллекта в России, к 2030 году доля отраслей с высоким уровнем внедрения ИИ вырастет до 95. В России, по данным опроса Ассоциации менеджеров, 39% крупных предприятий уже используют ИИ-инструменты, а 25% опрошенных планируют их внедрить в ближайшем будущем. Эксперты К2 НейроТех рассмотрели ключевые тренды применения ИИ в промышленности [12].

1. Генеративный ИИ

В 2025 году генеративный ИИ переходит из стадии экспериментов в повсеместное использование. Уже в 2024 году, согласно исследованию Стэнфордского университета, 71% компаний применяли генеративный ИИ хотя бы в одной функции. Промышленные предприятия применяют его для оптимизации производственных процессов и автоматического проектирования деталей. Например, в химической промышленности генеративные модели ускоряют разработку новых материалов, таких как перовскиты для солнечных батарей или металлоорганические каркасы для хранения водорода, сокращая время их вывода на рынок с нескольких лет до нескольких месяцев. Появляются интеллектуальные ассистенты, помогающие анализировать данные и принимать решения в реальном времени. Генеративный ИИ забирает на себя большую часть рутинных процессов, таких как создание технической документации и отчетов. По данным Gartner, потенциальный эффект внедрения генеративного ИИ – до 15,8% роста выручки, 15,2% сокращения издержек и более 22% роста производительности сотрудников.

2. Интеграция цифровых двойников

Цифровых двойников используют уже почти 22% компаний, а 34% планируют внедрить эту технологию. В промышленности цифровые двойники производственных линий и оборудования стали ее неотъемлемой частью. В химической промышленности цифровые двойники используются для моделирования процесса производства полимеров. Новые технологии и процессы теперь проходят виртуальные тестирования с помощью цифровых двойников, что существенно снижает временные и денежные затраты на реальные испытания, помогают оперативнее выявить возможные риски и предотвратить поломки на производстве.

3. Автономные фабрики и роботизация

За последние годы выросло число полностью автоматизированных производств – «темных фабрик». Они функционируют во многом благодаря появлению автономного транспорта, например, беспилотных автоматических штабелеров и AGV-тележек (Automatic Guided Vehicles) с навигацией на основе ИИ. ИИ-модели строят оптимальные маршруты по территории завода, обеспечивают объезд препятствий и точную парковку для погрузки и разгрузки. Там, где невозможно полностью заменить человека, применяют коллаборативных роботов (коботов), которые под контролем человека выполняют тяжелые или опасные задачи – работу с высокими температурами или токсичными веществами. По данным Росстата на 2024 год, установленная база промышленных роботов в России составляет 12,8 тысяч, а основными отраслями-потребителями являются автомобильная, металлообрабатывающая и машиностроение.

4. Предиктивная аналитика и энергоменеджмент

ИИ-система предсказательного технического обслуживания анализирует данные, которые поступают с установленных датчиков, прогнозируя вероятные отказы.

В результате – затраты от простоя техники из-за непредвиденных поломок снижаются на треть, точность предсказания неисправностей узлов достигает 90%, а также увеличивается межремонтное время работы. Нефтегазовые и перерабатывающие компании отмечают рост выпуска продукции на 10–15% за счёт уменьшения аварийных остановок благодаря ИИ-моделям, предсказывающим отказ оборудования. Для энергоемких отраслей оптимизация энергопотребления имеет прямое влияние на себестоимость и экологичность производства. ИИ-решения помогают оптимизировать энергозатраты – системы анализируют уровень тепла, количество топлива на оборудовании и находят способы снизить расход без ущерба для производства: алгоритмы могут динамически регулировать работу печей, компрессоров, насосов, снижая пиковые нагрузки и переводя энергопотребление на часы с минимальными тарифами.

5. Компьютерное зрение и контроль качества

Системы на основе искусственного интеллекта достигли невероятной точности в обнаружении дефектов. На некоторых производствах они помогли сократить брак до 1%, а интеграция с роботизированными системами позволяет мгновенно удалять с конвейера дефектные изделия, снижая затраты на переработку. В химической промышленности ИИ-алгоритмы анализируют характеристики флотационной пены, повышая эффективность обогащения руды. На производствах по сборке электроники камеры с ИИ выявляют микротрещины, некорректные пайки или другие изъяны деталей, автоматически отбраковывая дефектные экземпляры. В машиностроении компьютерное зрение используется для контроля геометрии и поверхности изделий в реальном времени.

Помимо управления ресурсами и контролем качества продукции, ИИ-решения применяются для повышения безопасности на производстве. Алгоритмы ИИ следят за соблюдением норм охраны труда и способны выявлять до 350 критических ситуаций за смену: контролируют ношение средств индивидуальной защиты, оценивают безопасное расстояние между сотрудником и потенциально опасным оборудованием. Современные системы мониторинга безопасности, включающие VR-тренажеры – например, Immersafety, – обучают персонал обращению с опасными веществами, а ИИ-алгоритмы способны автоматически отключать оборудование при рисках травматизма.

6. Устойчивость и безопасность

Еще один тренд – переход от разовых инициатив энергосбережения к комплексному управлению энергопотреблением на базе ИИ. Такие решения интегрируются в диспетчерские системы предприятий, позволяя одновременно экономить ресурсы, сокращать издержки и улучшать экологические показатели, двигаясь к целям устойчивого развития [12].

Представление о том, что ИИ собирается «захватить мир» и исключить присутствие человека, не соответствует действительности и должно смениться на новый взгляд, в котором не исключается присутствие человека на рабочих местах, а расширяются его возможности за счет сотрудничества с ИИ, повышая производительность человеческого труда и решая задачи, которые раньше считались невозможными.

Дальнейшие исследования в данной области позволят глубже изучить влияние технологий на экономику, выявить риски и разработать эффективные стратегии адаптации бизнеса к новым условиям ведения хозяйственной деятельности.

Список использованных источников и литературы:

1. Зайнетдинов Э. 30 бизнес-процессов, которые изменятся из-за искусственного интеллекта. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://dzen.ru/a/XC3JwC_nrQCqB1bl (дата обращения 26.05.2025).
2. Норвиг П., Стюарт Р. Искусственный интеллект. Современный подход. М.: Вильямс, 2007. 1408 с.
3. Отношение к искусственному интеллекту. Исследование коммуникационного агентства Edelman 2019 года, реализовано Центром экспертизы искусственного интеллекта Edelman (Edelman AI Center of Expertise) при поддержке Всемирного экономического форума (ВЭФ). [Электронный ресурс]..
4. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам. Протокол от 24 декабря 2018 года № 16).
5. Человек + машина: бизнес в эпоху искусственного интеллекта. Информационно-аналитическая система Росконгресс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://roscongress.org/materials/>.
6. Доэрти П., Уилсон Дж. Человек + машина. Новые принципы работы в эпоху искусственного интеллекта. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. 304 с.
7. Трофимов В.В., Трофимова Е.В. Конвергенция ИТ. Методологические аспекты эволюции. Saarbrücken, Deutschland: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. 92 с.
8. Единое информационное пространство взаимодействия субъектов научной и инновационной деятельности: монография / под ред. В.В. Трофимова, В.Ф. Минакова. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2017. 103 с.
9. Система формирования исследовательских компетенций и технологических заделов в научной и образовательной деятельности: монография / под ред. В.В. Трофимова, В.Ф. Минакова. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2018. 180 с.
10. Цифровая экономика: 2019: краткий статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2019. 96 с.
11. Конструкция мозга. Происхождение адаптивного поведения. М.: Изд-во Иностранной литературы, 1962. 397 с.
12. К2 НейроТех назвал 6 ИИ-трендов в промышленности в 2025 году. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://iot.ru/promyshlennost/k2-neyrotekhn-nazval-6-ii-trendov-v-promyshlennosti-v-2025-godu>. (дата обращения 26.05.2025)
13. Трофимов В.В. Искусственный интеллект в цифровой экономике [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://roscongress.org/materials/iskusstvennyy-intellekt-v-tsifrovoy-ekonomike/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F (дата обращения 26.05.2025)

Rokhin A.V., Borovskikh I.V.

Artificial Intelligence and End-to-End Technologies of the Digital Economy

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The digital economy is becoming a key direction in the development of modern society, and artificial intelligence plays a central role in the formation of new technologies and business models. This paper is devoted to the study of the role of artificial intelligence and digital technologies in the economy of the 21st century, studying the features of the implementation of innovative solutions based on big data technologies, machine learning and the Internet of things.

Keywords: information technology, end-to-end technologies, artificial intelligence.

УДК 339.138

САЖИНА М. С.

**РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ПРОДВИЖЕНИЯ КОМПАНИИ
С ПОМОЩЬЮ ИНСТРУМЕНТОВ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В современном мире темпы цифровизации и технологических изменений стремительно возрастают, что приводит к новым вызовам и возможностям для бизнеса. Продвижение компании с использованием инструментов интернет-маркетинга становится все более значимым. В условиях цифровой эпохи использование инструментов интернет-маркетинга, таких как SEO, контент-маркетинг, SMM, и email-маркетинг, становятся неотъемлемой частью стратегии любой компании, включая строительный бизнес.

Актуальность темы заключается в том, что представление компании в интернете сегодня является основой формирования спроса на продукты и выступает стратегическим инструментом, способным гарантировать прибыль.

Ключевые слова: интернет-маркетинг, сайт, социальные сети, контекстная реклама.

Актуальность темы заключается в том, что представление компании в интернете сегодня основой формирования спроса на продукты и выступает стратегическим инструментом, способным гарантировать прибыль.

Целью данного исследования является разработка эффективной концепции продвижения строительной компании с использованием инструментов интернет-маркетинга, направленной на увеличение клиентской базы и повышения узнаваемости бренда.

Сегодня интернет является неотъемлемым инструментом в жизни каждого человека. Его используют для работы, общения, образования и так далее. Все сильнее он становится инструментом для продвижения различных товаров и услуг. Благодаря ему у компаний появляются возможности для большего взаимодействия с аудиторией.

Практически все участники рынка пользуются продвижением в интернете, из-за чего конкуренция становится все более ожесточенной. Именно поэтому, для того чтобы сделать рекламу эффективной нужно буквально биться за позиции, используя как можно больше ресурсов. Данному явлению есть определение, его название – интернет-маркетинг.

Интернет-маркетинг – достижение целей маркетинга с помощью интернет-технологий, например, веб-сайта, поисковой оптимизации, контекстной и медийной рекламы, email-маркетинга и других. [1]

Интернет-маркетинг подразумевает совокупность приемов, методов и инструментов, для продвижения товаров и услуг в сети. [3]

Для продвижения в интернете компаний и их продуктов используются различные инструменты, к ним относятся:

- SEO (Search Engine Optimisation). Дословно переводится как «Оптимизация Поисковых Систем»;
 - Контекстная реклама;
 - SMM (Social Media Marketing). Маркетинг в социальных сетях;
 - Email-маркетинг;
-

- Контент-маркетинг;
- Мессенджер-маркетинг;
- Инфлюенс-маркетинг и другие. [2]

Поиск потенциальных потребителей требует огромных усилий в связи с огромной конкуренцией, поэтому компании используют множество инструментов продвижения одновременно. Ведь сегодня рынок рекламы очень разнообразен, исходя из этого одной рекламы будет недостаточно, необходимо, чтобы на нее наткнулись не один раз, тем самым сильнее завоевать внимание на наш продукт. [4]

Для эффективной работы рекламы необходимо понимать, чего хотят наши потенциальные потребители, каковы их интересы и предпочтения.

Практическая реализация данного исследования проводилась в компании «Грандстрой ДЕВЕЛОПМЕНТ» — иркутская девелоперская компания, которая специализируется на строительстве жилых многоэтажных домов.

Основная деятельность компании Грандстрой сфокусирована на разработке и строительстве крупномасштабных жилых проектов, включая застройку жилых микрорайонов с полностью сформированной коммерческой и социальной инфраструктурой.

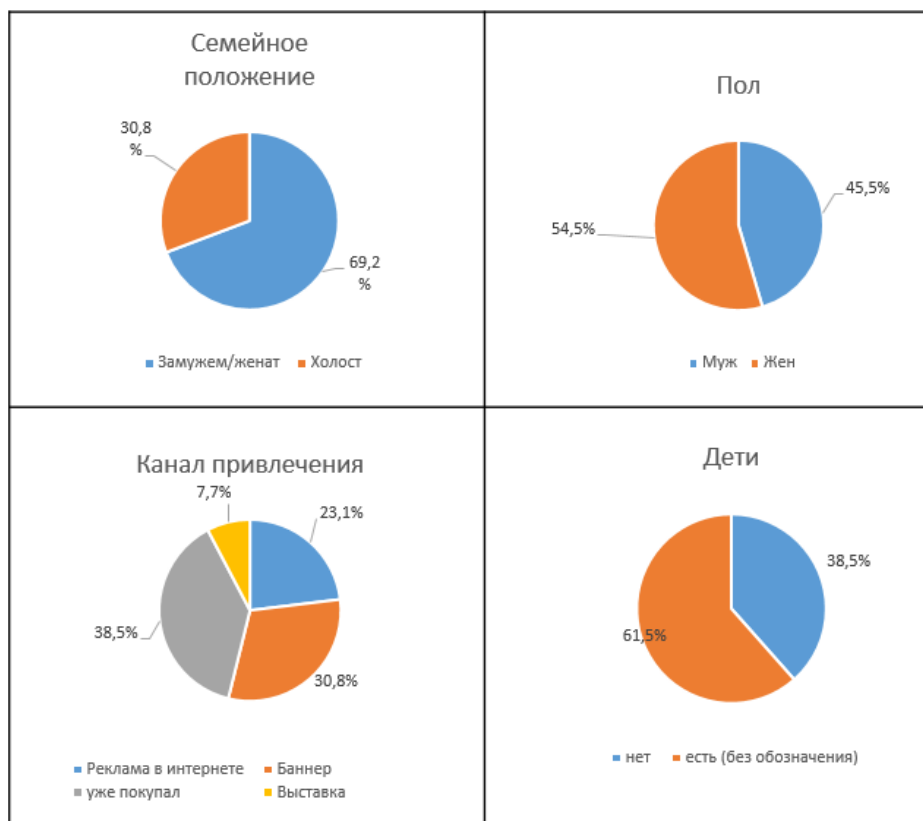


Рисунок 8 - Опрос

Компания старается реализовывать жилые комплексы, основываясь на потребительских предпочтениях будущих резидентов.

Перед тем, как перейти к реализации интернет-рекламы, мы провели опрос среди наших клиентов, чтобы выяснить их предпочтения и ожидания от рекламных

материалов. В опросе приняли участие 18 человек, купивших квартиры в компании «Грандстрой ДЕВЕЛОПМЕНТ» с 01.01 – 31.03.2025.

Большая часть опрошенных (38,5 %) уже являются покупателями компании и интересуются новыми объектами. 30,8 % опрошенных отметили, что обратили внимание на баннеры, что демонстрирует, что визуальные рекламные средства остаются одними из самых эффективных, поэтому необходимо активное использование наружной рекламы, особенно в районах с высокой проходимостью.

У 61,5 % есть дети, это может быть ключевым моментом для создания маркетинговых материалов, подчеркивающих безопасность и комфорт жилья для детей (рисунок 1).

В целом, рекламная деятельность должна сфокусироваться на местном рынке, использовать разнообразные каналы продвижения с акцентом на баннерную и интернет-рекламу. Также не менее важно поддерживать лояльность с клиентами, которые уже являются покупателями компании.

Также в опросе присутствовал вопрос со шкалой, из ответов которого были учтены наиболее важные критерии выбора объекта недвижимости у потенциальных потребителей (рисунок 2).

7. Какие наиболее важные критерии выбора объекта недвижимости?
(отметьте по 9 -и бальной шкале)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Район									
Наличие рядом остановок, соц. объектов (поликлиника, школа, ВУЗы)									
Свободный подъезд к дому и наличие парковочных мест									
Наличие теплого паркинга									
Важна репутация застройщика									
Срок строительства									
Цена за 1 м2									
Наличие чистовой отделки в квартире									
Благоустроенный, закрытый двор									

Рисунок 9 - Какие наиболее важные критерии выбора объекта недвижимости?

По результатам опроса, наиболее важными критериями при выборе объекта недвижимости оказались:

- район;
- наличие рядом остановок, соц. объектов (поликлиника, школы, ВУЗы)

Данные критерии были внесены в текстовые объявления при реализации контекстной рекламы в Яндекс.Директе. были реализованы быстрые ссылки (рисунок 3).

**Квартиры в ЖК СОЮЗ PRIORITY в престижном районе
Иркутска**
grandstroy38.ru · Квартиры в ЖК СОЮЗ PRIORITY в престижном рай... Реклама
Ключи в 2025г. ЖК бизнес-класса. Приватный двор. Свой спортзал. Гибкая
рассрочка. · Гранд лобби с камином. Детский центр. Панорамные окна в пол.
Коворкинг
Контактная информация · 7 (3952) 55XXXX Показать ·
пн-пт: 09:00-18:00, сб: 10:00-16:00 · Иркутск

Выбери свою рассрочку Без удорожания и %. Выбери срок, ежемесячный платеж и ПВ	Евродвушка от 8.5 млн.руб. Свободная планировка. Панорамные окна. Потолки от 2,85 м
"Удваиваем мат.капитал" Скидка в размере мат.капитала, используемого на квартиру	Школа и детский сад во дворе Рядом ведущие ВУЗы города
Панорамные виды Квартиры с потрясающими видами на зелень парков и Ангару	Благоустройство Развивающие дворы для детей всех возрастов. Приватные дворы
3 варианта отделки квартиры Shell&Core, White box или отделка с дизайнерским ремонтом	Акции Информация о способах покупки и оплаты недвижимости в ЖК

Рисунок 10 - Быстрые ссылки

Также данные критерии были освещены в баннерах рекламной кампании (рисунок 4).



Рисунок 4 - Баннер рекламной кампании в Яндекс.Директе

В итоге, можно сделать вывод, связь с клиентами важна для успешного бизнеса, его устойчивости и роста. Учитывая пожелания и предпочтения покупателей, компания может улучшать свое предложение, адаптироваться к изменениям на рынке и

строить доверительные отношения с клиентами, что является залогом успеха в конкурентной среде.

Список использованных источников и литературы:

1. Жильцова, О. Н. Интернет-маркетинг О. Н. Жильцова [и др.]. — Москва: Юрайт, 2025 — с. 9
2. Интернет-маркетинг: определение, цели, задачи и основные инструменты [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://www.promowebcom.by/analytics/articles/digital-marketing/internet-marketing/> (дата обращения 20.02.2025)
3. Кензина Ц. З. Интернет маркетинг: понятие и актуальность / Ц. З. Кензина Б. А. Манджиев // Молодой ученый — 2016 — №27.2. — С. 18-20.
4. Трунова, А. А. Теоретические основы интернет-маркетинга / А. А. Трунова // E-library — 2016 — С/ 35-40

Sazhina M. S.

**Development of the concept of company promotion
using Internet marketing tools.**

Irkutsk State University, Irkutsk, Russia.

Abstract. In today's world, the pace of digitalization and technological change is rapidly increasing, which leads to new challenges and business opportunities. The promotion of a company using Internet marketing tools is becoming increasingly important. In the digital age, the use of Internet marketing tools such as SEO, content marketing, SMM, and email marketing are becoming an integral part of any company's strategy, including the construction business.

Keywords: Internet marketing, website, social networks, contextual advertising.

УДК 613.26

САМАРИНА К.Е.

**ВЕГЕТАРИАНСТВО И ЗДОРОВЬЕ:
ЧЕМ НУЖНО ЗАПЛАТИТЬ ЗА НЕДОСТАТОК МЯСА**

БУ ВО Сургутский Государственный Педагогический Университет, Россия

Аннотация. В последние десятилетия вегетарианство становится всё более популярным благодаря стремлению к здоровому образу жизни и уменьшению воздействия на окружающую среду. Однако вместе с положительными аспектами, такими как снижение риска сердечно-сосудистых заболеваний и улучшение экологии, существуют и риски, связанные с недостатком питательных веществ. Отказ от пищи животного происхождения может привести к дефициту белка, витаминов (В12, D), железа и омега-3 жирных кислот. Возможны также различные нарушения самочувствия и проблемы с наращиванием мышечной массы. Врачи советуют разумно ограничивать мясные продукты в рационе, создавая сбалансированное питание на основе разнообразных растительных источников. Рекомендуется консультироваться с диетологами для обеспечения правильного гормонального баланса и общего состояния здоровья.

Ключевые слова: вегетарианство, здоровье, экология, дефицит питательных веществ, белок, витамины, анемия, рацион питания.

В последние десятилетия вегетарианство стало популярным выбором среди людей, стремящихся к здоровому образу жизни и уменьшению воздействия на окружающую среду. Несмотря на множество положительных аспектов вегетарианского питания, таких как снижение риска сердечно-сосудистых заболеваний и улучшение экологии, существует ряд потенциальных рисков, связанных с недостатком определенных питательных веществ и ухудшением общего состояния здоровья.

Отказ от пищи животного происхождения стремительно набирает популярность по всему миру. Вегетарианство может быть полезно и для человека, и для планеты, однако способно принести организму и вред.

Перед переходом на вегетарианство рекомендуется проконсультироваться с диетологом, чтобы учесть все индивидуальные особенности организма.

Для полноценного вегетарианского питания недостаточно просто исключить из диеты мясо и другую пищу животного происхождения, необходимо заменить её на пищу схожую по пищевой ценности и правильно спланировать диету. При неправильно спланированной вегетарианской диете у вегетарианцев возможен дефицит белка, железа, кальция, жирных кислот омега-3, витамина D, витамина В12 (что касается и лакто-вегетарианцев) и цинка.

Некоторые последствия отказа от мяса, за которые нужно быть готовым заплатить:

Дефицит полезных веществ. Особенно ощутим недостаток незаменимых аминокислот, которые можно получить только из белков животного происхождения. Также может наблюдаться дефицит цинка, полиненасыщенных омега-3 жирных кислот, витаминов, железа и других микроэлементов.

Различные нарушения самочувствия. Это могут быть как временные и слабо выраженные эффекты например гормональные сбои, гастрит, белковая недостаточность.

Проблемы с мышечной тканью. У многих вегетарианцев могут возникнуть трудности с наращиванием мышечной массы.

Анемия-те, кто не ест мясо, больше предрасположены к этому заболеванию.

Из-за низкой калорийности рациона возможна потеря веса, в первую очередь жировой прослойки.

Полный отказ от мяса врачи не рекомендуют, а вот разумное ограничение мясных продуктов в рационе (до 1–2 раз в неделю) вполне допустимо.

Вегетарианство — это диета, из которой исключены мясо и рыба. Более строгие формы вегетарианства могут включать отказ от пищи, для производства которой животных не убивают, но эксплуатируют — молочных продуктов и яиц. Многие вегетарианцы отказываются от кожаных, пуховых и шерстяных предметов гардероба и лекарств, произведенных с использованием животного сырья, или которые тестировались на животных.

Составление плана питания для вегетарианца требует внимания к балансу питательных веществ и разнообразию продуктов. Общие рекомендации, которые помогут составить здоровый и сбалансированный рацион для вегетарианца:

Разнообразие Продуктов: Включайте широкий спектр продуктов в рацион, чтобы обеспечить получение всех необходимых питательных веществ. Вегетарианская диета может быть очень разнообразной, включая овощи, фрукты, орехи, семена, бобовые, злаки, молочные продукты и яйца (если это допустимо в вашей диете).

Белок: Источники растительного белка — бобовые (чечевица, фасоль, нут), соя (творог, тофу, соевое молоко), орехи, семена, горох, цельные злаки (овсянка, гречка) и яйца. Включайте их в каждый прием пищи, чтобы обеспечить достаточный белок.

Железо: Выбирайте источники растительного железа, такие как шпинат, брокколи, орехи, семена, сухофрукты, бобовые и цельные злаки. Учитывайте, что растительное железо лучше усваивается в сочетании с витамином С (цитрусовые фрукты, красный перец, клубника).

Кальций: При необходимости, выбирайте обогащенные кальцием растительные молочные продукты (например, соевое молоко), твердые сыры, миндаль, брокколи, зелень (кресс-салат, петрушка) и фиги.

Омега-3 Жирные Кислоты: Включайте в рацион продукты, богатые омега-3 жирными кислотами, такие как льняное масло, чиа-семена, грецкие орехи и морские водоросли.

Витамин B12: Если вы исключили животные продукты из своей диеты, обратите внимание на источники витамина B12, такие как обогащенные продукты (соевое молоко, завтраки), дрожжи, яйца (если употребляете) и добавки.

Злаки и Овощи: Включайте разнообразные злаки (гречка, рис, овсянка) и овощи в свой рацион. Они обогатят диету важными витаминами, минералами и пищевыми волокнами.

Умеренность с Готовыми Продуктами: Вегетарианская диета также может включать готовые продукты (мясозаменители, вегетарианские бургеры), но следите за составом и содержанием соли и добавок.

Полноценное Питание: Старайтесь получать все необходимые питательные вещества из разнообразных и натуральных продуктов, чтобы избежать дефицита каких-либо питательных компонентов.

Консультация с Диетологом: Рекомендуется проконсультироваться с диетологом, чтобы разработать индивидуальный план питания, учитывая ваши потребности и предпочтения.

Ключевым аспектом вегетарианской диеты является баланс и разнообразие.

Какие мотивы побуждают людей к вегетаринству?

Этические — ради непричинения страданий животным, во избежание их эксплуатации и убийств (Этическое вегетарианство);

Анатомические — ошибочная убежденность в том, что человек по строению своего организма, в частности желудочно-кишечного тракта, относится к травоядным, то есть к существам, основным источником пищи которых являются плоды растений, а, следовательно, мясо и другие продукты животного происхождения эволюционно не могут быть естественной для человека пищей;

Медицинские — вегетарианская диета способна снизить риск атеросклероза, рака, ряда сердечно-сосудистых заболеваний и некоторых болезней желудочно-кишечного тракта;

Религиозные убеждения (буддизм, индуизм, джайнизм);

Экономические — убеждённость в том, что вегетарианская диета помогает экономить денежные средства, расходуемые на потребление мясных продуктов;

Экологические — убеждённость в том, что выращивание животных негативно сказывается на экологии;

Прочие — например, убеждённость в том, что растительная пища естественна для человека.

Вегетарианство может стать здоровым выбором при условии сбалансированного питания и сознательного подхода к подбору продуктов. Важно учитывать как личные, так и экологические аспекты при принятии решения о переходе на вегетарианскую диету.

Список используемых источников

1. Как составить план питания для вегетарианца? — Текст : электронный // Составление плана питания для вегетарианца. — 2023 — URL: <https://premium-clinic.ru/kak-sostavit-plan-pitaniya-dlya-vegetariantsa/> (дата обращения: 27.11.2024). — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.
2. Отказ от мяса и эффективность тренировок. — Текст : электронный // Влияет ли отказ от мяса на эффективность тренировок? — 2022 — URL: <https://csmed.ru/news/Otkaz-ot-myasa-i-effektivnost-trenirovok/> (дата обращения: 27.11.2024). — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.
3. Воздействие производства мяса на окружающую среду. — Текст : электронный // Тенденции в потреблении и производстве . — 2023 — URL: https://ru.ruwiki.ru/wiki/Воздействие_производства_мяса_на_окружающую_среду (дата обращения: 27.11.2024). — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.

УДК 004.05, 378.14

САФРОНОВА Д.С., НАКОНЕЧНЫХ В.Н.

**РАЗРАБОТКА КОММУНИКАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ ПРОДВИЖЕНИЯ
КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ
МАКШНАКНЕКС)**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье представлена разработка коммуникационной стратегии продвижения кафе Макшнакнекс в г. Иркутск с акцентом на цифровые каналы и работу с молодой аудиторией. Описан процесс внедрения новых инструментов маркетинга. Материал будет полезен специалистам в сфере маркетинга и общественного питания, заинтересованных в эффективных подходах к продвижению бизнеса.

Ключевые слова: коммуникационная стратегия, цифровой маркетинг, продвижение бизнеса, фастфуд, Макшнакнекс, маркетинговые инструменты.

Современному рынку характерен высокий уровень конкуренции, где ключевую роль играет способность компании не только предоставлять качественные товары и услуги, но и эффективно выстраивать коммуникацию с потребителем. На сегодняшний день выбор потребителя определяется не только характеристиками продукта, такими как цена и функциональность, но и нематериальные аспекты, которые отражают ценность и имидж компании. Сейчас особенно актуально становится для компаний разработка коммуникационной стратегии, работающих в сегменте общественного питания, где потребительский опыт включает не только качество блюд, но и удобство взаимодействия с брендом на всех этапах: от формирования заказа до его получения.

Заведение Макшнакнекс до июня 2024 года называлось «Мясная лавка», которое существовало на рынке более 8 лет, но в апреле 2024 года было принято решение сделать ребрендинг, причиной которой стало смена целевой аудитории. После ребрендинга компания столкнулась с низкой узнаваемостью бренда и количество заказов сократилось почти в 2 раза.

Для разработки новой коммуникационной стратегии предварительно были проведены исследования и анализ используемых инструментов, которые показали неэффективность и низкую узнаваемость бренда. В связи с этим для кафе быстрого питания, которое работает только на доставку и самовывоз были предложены новые инструменты для продвижения бизнеса и увеличения количества заказов, а также среднего чека компании.

В статье описаны новые инструменты продвижения, которые помогли бизнесу получить известность среди конкурентов на рынке в сегменте быстрого питания. К таким инструментам относится:

1. Контекстная реклама

При разработке рекламной кампании в поисковой системе Яндекс было поставлено 3 цели, которые связаны с разными видами рекламы. Первая и основная цель рекламной кампании – это привлечение новых клиентов, которые еще не знают про заведение Макшнакнекс. Далее была настроена цель на имиджевую рекламу, которая

позволяет увеличить узнаваемость бренда. Побудить клиента к повторной покупке или человек, который был заинтересован в приобретении товара, но так и не совершил действие – третья цель, которую преследует компания.

На рисунке 1 представлены результаты по запущенной рекламной кампании в период с 10.02.2025 по 24.02.2025.

Таблица ниже представляет собой понедельный отчет по рекламным кампаниям в Яндекс Директ. Она включает в себя следующие ключевые показатели:

1. **Наименование компаний**
2. **Конверсии:** общее число достигнутых целей.
3. **Показы и клики:** сколько раз объявления были показаны и сколько кликов было совершено.
4. **CPC (Стоимость клика):** средняя стоимость одного клика.
5. **CTR (Click-Through Rate, кликабельность):** процент кликов от числа показов.
6. **Расход (без НДС):** общий расход на кампанию без учета налога на добавленную стоимость.
7. **CPA (Cost Per Action, стоимость действия):** средняя стоимость одного действия/конверсии.

Ключевые показатели Яндекс Директ (по кампаниям)

Наименование РК/ период	Конверсии	Показы	Клики	CPC	CTR	Расход (без НДС)	CPA
10.02.2025–16.02.2025	9	269 049	6 255	4,19	2,32	26 182,48	2909,40
Имиджевая	6	193 736	5 374	3,48	2,77	18 698,03	3116,33
Ретаргетинг	2	74 960	828	4,83	1,10	3 995,98	1997,99
Поисковая	1	353	53	65,82	15,01	3 488,47	3488,47
17.02.2025–24.02.2025	26	122 956	3 595	7,11	2,92	25 575,5	958,8
Имиджевая	22	40 077	2 485	6,03	6,2	14 982,1	681,1
Ретаргетинг	0	67 230	595	6,72	0,89	4000	-
Поисковая	4	810	84	49,55	10,37	4 162,5	1040

Рисунок 1. Результаты рекламной кампании

Из представленных данных можно сделать следующие выводы по периоду с 10.02.2025 по 24.02.2025:

1. Общее количество конверсий составило - 26.
2. CPA (стоимость привлечения клиента) составил 958,4 рублей.
3. Наибольшее количество конверсий связаны с отправкой формы –

Компания Макшнакнекс завершила обучение со средним CPA – 805 рублей. Кампания нацелилась на ЦА и будет приносить фиксированное число конверсий. Наблюдается увеличение целевых звонков – 6 обращений, в сравнении в период обучения кампания принесла всего 1 звонок, что говорит о повышении эффективности алгоритма по поиску ЦА.

За вторую неделю рекламная кампания принесла 3595 переходов на сайт. При этом качество трафика повысилось, о чем говорит изменение таких показателей как время на сайте +3,74% и глубина просмотра +90.28%.

2. Концепция «цветные бургеры»

Концепция «Цветные бургеры» была запущена в тестовом формате в рамках ограниченного периода, который продолжался один день. Данная кампания позволила оценить спрос на новый продукт, выявить потенциальные точки роста перед полномасштабным запуском.

Основной целью было – привлечь внимание к новому продукту и увеличить продажи.

В таблице под номером 1 представлено количество приготовленных бургеров и количество людей, которые благодаря рекламе в социальных сетях смогли присутствовать на дегустации цветных бургеров.

Таблица 1.

Сводная таблица по количеству посетителей
в день дегустации цветных бургеров

Количество приготовленных бургеров	Количество посетителей на дегустации
143	56

В качестве дополнительного инструмента стимулирования продаж параллельно была запущена акция «Любая пицца за 350 рублей». Цель акции – привлечение дополнительного трафика в заведение. В таблице 2 представлены продажи пицц по акции.

Таблица 2.

Результаты продаж по акции «любая пицца за 350 рублей»

Дата	Количество проданных пицц	Выручка (руб.)
26.12.2024	30	10 500

Анализ эффективности обеих активностей позлит скорректировать стратегию продвижения и определить оптимальные форматы внедрения новых продуктовых линеек в будущем.

3. Реклама в жилых комплексах

В рамках стратегии локального продвижения была запущена рекламная кампания в жилых комплексах. Данный канал коммуникации был выбран с целью привлечения внимания жителей ближайших районов и увеличения количества заказов на доставку. Районы, в которых была расклейка объявлений:

- Октябрьский;
- Университетский;
- Свердловский;
- Первомайский.

Всего было сделано 4 вида рекламных объявлений форматом А4, где выдавался специальный промокод на скидку в 10%. Каждому объявлению был присвоен индивидуальный промокод и QR-код, который ведет на чат-бот. С помощью данных инструментов компания может отследить, где расклеивание объявлений наиболее эффективно.

Для привлечения клиентов объявления были сделаны в фирменных цветах компании, с добавлением ярких цветов и главная фишка – это переделанный текст известных песен под заведение Макшнакнекс.

Эффективность кампании анализировалась по количеству заказов, совершенных после взаимодействия с рекламой в ЖК. В таблице 3 представлены результаты расклейке рекламных объявлений в ЖК.

Таблица 3.

Результаты рекламной кампании объявлений в ЖК

Метрика	Матушка земля	Гламур	Дарите женщинам цветы	Пошел по комнате дымок
Количество заказов с промокодом	6	10	5	21
Средний чек заказов в ЖК	5300	6320	2650	9840
Количество повторных заказов	2	1	0	8

4. Размещение компании в агрегаторах по доставке еды.

В рамках стратегии продвижения и увеличения повторных заказов Макшнакнекс зарегистрировалась в агрегаторах по доставке еды в г. Иркутск.

Яндекс еда является ключевым агрегатором доставки в Иркутске, благодаря широкой аудитории и удобному интерфейсу для клиентов. Цель регистрации – увеличение охвата, привлечение новых клиентов и повышение доли повторных заказов.

Для максимальной эффективности в рамках платформы были использованы следующие инструменты:

- Продвижение в топе выдачи, а именно подключение функции «быстрая доставка», что повышает конверсию заказов;
- Система акций и скидок, в которых использовалась скидка 15% на первый заказ;
- Буклеты в заказ. Компания Макшнакнекс специально распечатала буклеты с меню, где был дан промокод «Макменю» на скидку 15% на следующий заказ.

В таблице 4 представлена история заказов за неделю в период с 24.02 по 02.03. без добавления буклетов в заказ.

Таблица 4.

Продажи в период с 24.02 по 02.03 без добавления буклетов

Метрика	Значение
Количество заказов	46
Средний чек	1800
Конверсия повторных заказов	5

В период с 03.03 по 23.03. в заказы из яндекс еды были добавлены буклеты с промокодами для увеличения повторных покупок. В таблице 5 представлены результаты.

Продвижение через агрегатор Купер было запущено с целью оценки эффективности как канала привлечения заказов и увеличения охвата аудитории. Данная платформа позволяет ресторанам привлечь новых клиентов за счет удобного интерфейса и быстрой доставки.

Таблица 5.

Продажи в период с 03.03 по 23.03 без добавления буклетов

Метрика	Значение
Количество заказов	79
Средний чек	2500
Конверсия повторных заказов	15
Количество вложенных буклетов	300
Использование промокода из буклетов	21
Увеличение доли повторных заказов	+20%

В рамках кампании были протестированы:

- Визуальное оформление карточек блюд;
- Описание блюд.

Основной задачей стало выявление оптимальных стратегий продвижения, анализа конверсий в заказы и определение доли повторных клиентов, пришедших через агрегатор. В таблице 6 представлена история заказов за неделю в период с 24.02 по 02.03. без добавления буклетов в заказ.

Таблица 6.

Продажи в период с 24.02 по 02.03 без добавления буклетов

Метрика	Значение
Количество заказов	23
Средний чек	1350
Конверсия повторных заказов	2

Анализ сотрудничества с различными агрегаторами доставки, такими как Яндекс Еда и Купер, показал, что каждый из них обладает особенностями и преимуществами. Яндекс Еда обеспечивает широкий охват аудитории, высокую частоту заказов и эффективна для привлечения новых клиентов, но требует постоянных вложений в продвижение. Сотрудничество с агрегаторами доставки является эффективным инструментом привлечения клиентов и увеличения продаж.

Разработка коммуникационной стратегии сделана в результате анализа конкурентной среды, трендов рынка и потребительских предпочтений. В рамках стратегии предусмотрено усиление digital-рекламы, расширение рекламных активностей в социальных сетях. Дополнительно было предложено улучшение клиентского опыта за счет обновления меню, добавление новых акционных предложений и повышения удобства оформления заказов через онлайн-платформы службы доставки.

Таким образом, реализация предложенных инструментов в рамках разработанной коммуникационной стратегии позволило компании Макшнакнекс увеличить узнаваемость бренда, привлечь новых клиентов и повысить уровень лояльности действующих клиентов. Комплексный подход к продвижению, адаптация к трендам и активное взаимодействие с потребителями стали ключевыми факторами успешного развития компании в условиях высокой конкуренции на рынке быстрого питания.

Список использованных источников и литературы:

1. Музыкант В. Маркетинговые основы управления коммуникациями. М.: Эксмо, 2008. 832
2. Экономический словарь: Стратегия [Электронный ресурс]// Академик. Режим доступа: http://dic.academic.ru/dic.nsf/econ_dict/19736 (дата обращения 25.01.2025)
3. Тюнюкова Е.В. Коммуникационные стратегии организации/ Е.В. Тюнюкова. Новосибирск, 2006
4. Дацюк С. Коммуникационные стратегии.- 09.08.2006 [Электронный ресурс]// Эксперт аналитический портал: Центр гуманитарных технологий. Режим доступа: <http://gtmarket.ru/laboratory/expertize/2006/2751> (дата обращения: 26.01.2025)

Safronova D.S., Valentina Nakonechnykh

Development of a communication strategy for promoting a commercial organization (using the example of Makshnakneks)

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article presents the development of a communication strategy for promoting Makshnakneks cafe in Irkutsk with an emphasis on digital channels and working with a young audience. The process of introducing new marketing tools is described. The material will be useful for marketing and catering professionals interested in effective approaches to business promotion.

Keywords: communication strategy, digital marketing, business promotion, fast food, Makshnakneks, marketing tools.

УДК 004.05, 378.14

СОРОКОВИКОВА К.К.

**РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ПРОДВИЖЕНИЯ УСЛУГ ДЕТСКОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА «КИДСТОРИЯ»
НА РЫНКЕ ГОРОДА ИРКУТСКА**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье представлен опыт разработки и реализации алгоритма продвижения услуг частного детского образовательного центра «Кидстория» в Иркутске. Рассматриваются основные этапы построения системы маркетинговых коммуникаций в условиях ограниченного бюджета, а также результаты практического применения цифровых и офлайн-инструментов. Особое внимание уделено использованию Telegram-канала как основного канала коммуникации, событийного маркетинга и локальной наружной рекламы.

Ключевые слова: детский образовательный центр, продвижение, Telegram, маркетинг, контент, вовлеченность, опрос, стратегия.

Актуальность темы обусловлена высоким уровнем конкуренции среди детских образовательных центров в Иркутске, а также недостаточной эффективностью продвижения в небольших частных учреждениях, которые создают необходимость в том, чтобы переосмыслить маркетинг в данной сфере. При этом важно учитывать как информация воспринимается родителями дошкольников — основной целевой аудиторией подобных учреждений — и адаптировать стратегию под локальные особенности города.

Детский образовательный центр «Кидстория», расположенный в поселке Хрустальный парк, до недавнего времени ориентировался исключительно на сарафанное радио. Попытки развивать присутствие в социальных сетях были, но не систематическими. Именно поэтому было принято решение провести анализ целевой аудитории центра.

На этапе анализа был проведен опрос, в котором участвовали родители действующих и потенциальных клиентов. Результаты показали, что 80% пришли в центр по рекомендации (Рис. 1), 79% предпочитают получать информацию из социальных медиа (Рис. 2), а 92,2% респондентов отметили важность визуального и эмоционального контента, демонстрирующего реальную деятельность детей на занятиях (Рис. 3).

Как вы узнали о «Кидстории»?



Рис. 1. Результаты опроса целевой аудитории

Предпочитаемые каналы коммуникации

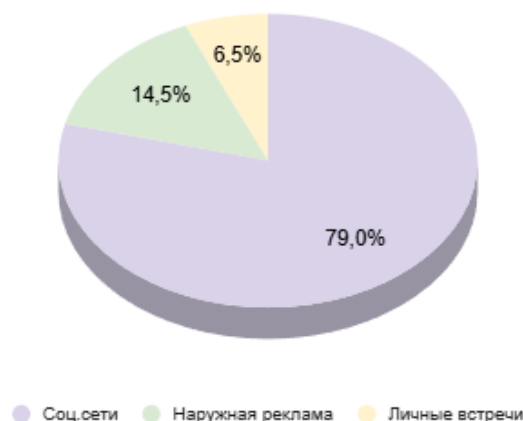


Рис. 2. Результаты опроса целевой аудитории

Наиболее предпочитаемая форма контента

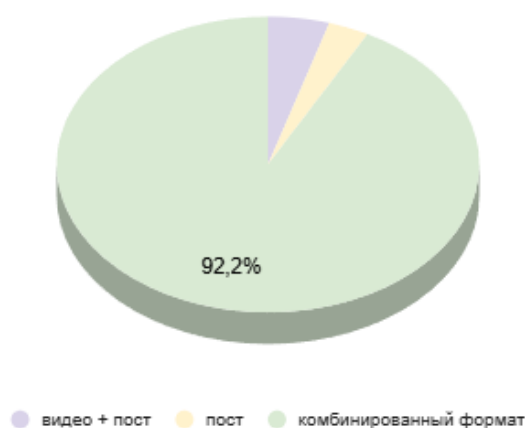


Рис.3. Результаты опроса целевой аудитории

В данной статье будут рассмотрены три способа продвижения, которые были задействованы в алгоритме. На основании собранных данных было принято решение сосредоточиться на продвижении через Telegram площадку — как наиболее комфортной и привычной платформе для взаимодействия с людьми. Целями стали повышение узнаваемости центра среди жителей района, привлечение новых клиентов и формирование устойчивых, долгосрочных отношений с родителями.

Telegram-канал послужил источником развлекательного и информационного контента для аудитории. Развлекательная функция достигалась при помощи новых введенных рубрик, под названием [«Жизнь в Кидстория»](#) с фото- и видеоматериалами из повседневной жизни детей, и [«Заметки наставника»](#) с советами по воспитанию и педагогике. Информационная составляющая затронула рубрику [«Бизнес»](#) с экспертными наблюдениями. Результатами такого внедрения стало повышение показателей вовлеченности аудитории. За один месяц прирост подписчиков составил 30,6% , при этом 59,7% участников канала заходили в него несколько раз в неделю, а 17,7% — ежедневно.

Одним из способов продвижения стало проведение событийного мероприятия «Весенняя ярмарка». В мероприятии приняли участие около 50 человек. Было роздано 20 купонов на скидку, из которых 13 были использованы при последующих обращениях в центр. Конверсия мероприятия составила 65% (Рис. 6). После мероприятия наблюдался рост числа подписчиков Telegram-канала на 13,3%. В личных сообщениях и комментариях родители выражали благодарность за организацию, отмечали рост доверия к бренду и положительное восприятие социальной активности центра.

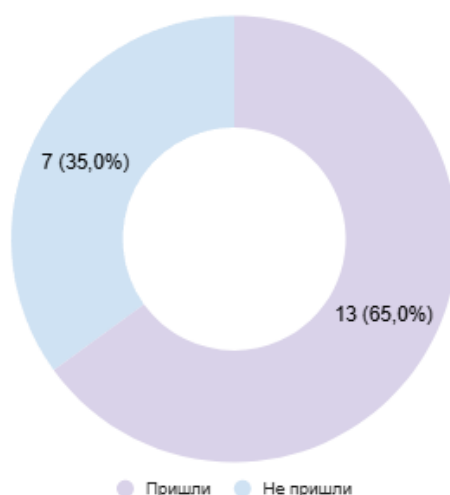


Рис. 6. Конверсия мероприятия «Весенняя ярмарка»

Благодаря опросу аудитории образовательного центра выяснилось, что часть опрошиваемых обращает внимание на наружную рекламу. Именно поэтому были разработаны макеты для размещения баннерной рекламы в локальной местности. Созданный ряд баннеров с UTM-метками и QR-кодами, ведущими на Telegram-канал (Рис. 7) позволили отследить статистику. По результатам: 144 перехода, 30 новых участников Telegram-канала, 6 обращений в личные сообщения и 4 записи в детский сад с прямым упоминанием баннера как источника информации.



Рис. 7. Макеты баннеров

Результаты реализации созданного алгоритма продвижения продемонстрировали, что при правильной стратегии даже в условиях ограниченного бюджета можно достичь устойчивого роста узнаваемости, увеличить вовлеченность аудитории и усилить лояльность существующих клиентов. Таким образом, комбинирование онлайн- и офлайн-коммуникаций, опора на визуальный контент и живое взаимодействие позволили выстроить маркетинговую стратегию, в которой каждый элемент усиливает другой.

Список использованных источников и литературы:

1. Публичная страница центра «Кидстория» [Электронный ресурс] // Telegram. URL: <https://t.me/kidstoriairk> (дата обращения: 25.03.2025).
2. Сайт детского центра «Kidstoria» [Электронный ресурс]. URL: <https://kidstoriairk.ru/> (дата обращения: 25.03.2025).
3. Шевченко Д. А. Особенности производства и предоставления услуг в сфере образования // КиберЛенинка. URL: <https://elibrary.ru/bitstream/123456789/29955/1/17-23.pdf> (дата обращения: 12.03.2025).
4. Ряписов Н. А., Аликулова Е. Д. Особенности маркетинга образовательных услуг в общеобразовательном учебном заведении // Актуальные исследования. 2022. №38(117). С. 27–30. URL: <https://apni.ru/article/4633-osobennosti-marketinga-obrazovatelnykh-uslug> (дата обращения: 12.03.2025).

Sorokovikova K.K.

Development of an algorithm for promoting the services of the Children's Educational center «Kidstoria» in the Irkutsk city

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article presents the experience of developing and implementing an algorithm for promoting the services of the private Kidstoria children's educational center in Irkutsk. The main stages of building a marketing communications system in conditions of a limited budget are considered, as well as the results of practical application of digital and offline tools. Special attention is paid to the use of the Telegram channel as the main communication channel, event marketing and local outdoor advertising.

Keywords: children's educational center, promotion, Telegram, marketing, content, engagement, survey, strategy.

УДК 005.953

ТАТАРНИКОВА В.Д.

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА: ИННОВАЦИОННЫЕ
ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Россия

Аннотация. В статье рассматриваются современные методы подбора персонала, включая инновационные подходы и технологии, применяемые в условиях цифровой трансформации. Особое внимание уделяется проблемам внедрения таких методов и предлагаются решения для повышения эффективности подбора в эпоху цифровизации.

Ключевые слова. подбор персонала, цифровизация, инновации, рекрутинг, искусственный интеллект, геймификация, HR-технологии.

На сегодняшний день, подбор персонала - это уже не просто закрытие вакансий, это формирование конкурентоспособной команды, способной достигать цели. В условиях цифровизации и стремительного изменения рынка труда, традиционные методы подбора кадров уступают место современным, адаптированным под «век инновационных технологий». Цифровая трансформация биржи труда диктует новые правила игры, открывая широкие возможности для оптимизации процесса подбора персонала. Она позволяет создавать более персонализированные и интерактивные процессы взаимодействия с кандидатами, что улучшает их опыт и повышает вероятность успешного трудоустройства. Внедрение цифровых технологий в управление персоналом происходит очень стремительно и требует от работодателей адаптировать процессы подбора сотрудников, так как этот этап напрямую влияет на конкурентоспособность и достижение целей организации. Важно обеспечить эффективные методы подбора кадров.

Стоит отметить, что подбор персонала – это более широкое понятие, чем просто найм или отбор, означающее не просто заполнение вакансий, а систему целенаправленных действий по определению необходимого персонала, обладающего качествами, необходимыми для достижения целей, поставленных организацией, включающий в себя несколько ключевых этапов, начиная от определения потребностей организации в персонале и заканчивая приемом и адаптацией новых сотрудников [4].

Методы подбора можно разделить на традиционные, такие как: анкетирование – сбор ключевой информации о кандидате; собеседование – оценку коммуникативных навыков и соответствие корпоративной культуре; анализ резюме, то есть оценка опыта, навыков, достижений и возможность узнать о предпочтениях и пожеланиях кандидата относительно будущего места работы, и современные методы, включающие: электронный рекрутинг, который использует современные технологии, такие как компьютерные интервью и статистические прогнозы, для снижения затрат на привлечение, найм и удержание сотрудников. Он предоставляет возможность отправлять приглашения на интервью и проверять наличие обратной связи, отслеживать все действия процесса подбора и их стоимость и др.; использование социальных сетей, которые значительно ускоряют закрытие вакансий и снижают затраты. Создание корпоративной страницы в социальной сети помогает формировать положительный HR-бренд и привлекает поток кандидатов; видеоинтервью (VCV) - проводят с помощью

специальных сервисов или программ. Кандидат получает приглашение от рекрутера и должен ждать общения в назначенное время. Во время видеосовещания кандидат сразу отвечает на вопросы, без подготовки, что исключает вероятность того, что человек посмотрел ответ в интернете. Современные методы позволяют расширить охват и повысить эффективность подбора, но требуют адаптации к специфике организации [1][3].

К инновационным технологиям подбора персонала можно отнести: геймификацию – применение игровых элементов и инструментов в контексте, не связанном с играми, для оценки кандидатов, что позволяет выявлять коммуникативные навыки, способности к адаптации, устойчивость к стрессам и умение работать в команде. В игровых условиях кандидаты не могут скрывать свои личные качества и профессиональные навыки; VR/AR (виртуальная и дополненная реальность) – дает возможность создания виртуальных экскурсий по офису, которые позволяют познакомиться с рабочими местами и понять, насколько сотрудникам будет комфортно работать в данной среде, также участвовать в реалистичных симуляциях рабочих задач, демонстрируя свои навыки. Такие экскурсии могут быть особенно эффективны для привлечения молодых специалистов и соискателей, ориентированных на современную и технологичную рабочую среду; искусственный интеллект (ИИ), который позволяет сократить время, затрачиваемое на рассмотрение резюме и обеспечивает оперативное взаимодействие с кандидатами, назначение собеседований и даже их проведение без участия рекрутера [2][5].

С внедрением современных инновационных технологий в управление персоналом, организации сталкиваются с рядом проблем. Среди актуальных вызовов выделяются дефицит квалифицированных кадров, высокая конкуренция за таланты, изменение ожиданий кандидатов и технологические вызовы, связанные с внедрением искусственного интеллекта и автоматизации, что требует постоянного обучения и адаптации к новым технологиям. Внедрение современных методов сталкивается с такими трудностями, как: недостаток цифровых навыков у HR-специалистов, что может привести к неэффективному использованию технологий, таких как ИИ и анализ данных, что снижает отдачу от инвестиций в цифровые решения для подбора персонала; неопределенность в выборе технологий - Компании испытывают трудности в выборе подходящих технологий для подбора персонала из-за разнообразия предложений, без четкого понимания своих потребностей и возможностей, сложно определить какие инструменты наиболее подходят для конкретных потребностей компании; ограниченность ресурсов - значительные инвестиции, необходимые для внедрения и поддержки новых рекрутинговых технологий, может быть проблематично для компаний с ограниченными ресурсами. Это заставляет малые и средние предприятия использовать устаревшие методы, снижая их конкурентоспособность на рынке труда.

Решением рассмотренных проблем может являться использование инновационных технологий, таких как искусственный интеллект и HR-аналитика для эффективного выявления и привлечения квалифицированных сотрудников, которые автоматизируют поиск по нетрадиционным источникам, таким как социальные сети и профессиональные платформы; видеорекрутинг, использующий искусственный интеллект для оценки невербальных сигналов, таких как тон голоса и мимика, что повышает объективность подбора, а также позволяющий расширить географию поиска и привлечь кандидатов из других регионов; геймификация и виртуальные туры по

офису через VR/AR-технологии, делающие процесс подбора интерактивным, что соответствует запросам поколения Z на креативность и вовлеченность [2][5].

Таким образом, во-первых, цифровизация открывает новые возможности для подбора персонала, но требует адаптации и преодоления ряда проблем, во-вторых, для достижения максимальной эффективности необходимо сочетать технологические инновации с глубоким пониманием потребностей бизнеса и социальных аспектов взаимодействия с кандидатами и, в-третьих, ключевым является развитие цифровых навыков у HR-специалистов и постоянное обучение.

Список используемых источников и литературы:

1. Cyberleninka - методы подбора персонала: сравнительный анализ Текст научной статьи по специальности «Экономика и бизнес» URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-podbora-personala-sravnitelnyy-analiz?ysclid=m8r5viib5u459069610v>
2. Гильдингерш М. Г. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА (НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА) / М. Г. Гильдингерш, В. С. Тестова // Векторы благополучия. – 2023. – 48(1). – С.164-172 – URL: https://www.researchgate.net/publication/370172085_INNOVACIONNYE_TEHNOLOGII_PODBORA_PERSONALA_NA_OSNOVE_ISKUSSTVENNOGO_INTELLEKTA
3. Директор по персоналу - Методы отбора персонала URL: <https://www.hr-director.ru/article/63065-red-metody-otbora-personala?ysclid=m8r51hwcj117847193>
4. Маслова, В. М. Управление персоналом : учебник и практикум для вузов / В. М. Маслова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 451 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15958-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559725>
5. Щебетунова, М. В. Инновационные подходы в подборе персонала для эффективной цифровой трансформации организации / М. В. Щебетунова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 39 (434). — С. 10-14. — URL: <https://moluch.ru/archive/434/95108/>

Tatarnikova.V.D

***Modern methods of personnel selection: innovative approaches
and technologies in the era of digitalization***

Irkutsk State University, Russia

Abstract. The article discusses modern methods of personnel selection, including innovative approaches and technologies used in the context of digital transformation. Special attention is paid to the problems of implementing such methods and solutions are proposed to improve the effectiveness of recruitment in the era of digitalization.

Keywords. recruitment, digitalization, innovation, recruiting, artificial intelligence, gamification, HR technologies.

УДК: 339.138, 659.11

ШМИДТ Т.И., СВЕТНИК Н.В.

ПРИВЛЕЧЕНИЕ И УДЕРЖАНИЕ ВНИМАНИЯ В ЭПОХУ КЛИПОВОГО МЫШЛЕНИЯ

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Иркутск

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию методов привлечения и удержания внимания аудитории в условиях клипового мышления, характерного для современного информационного общества. В последние десятилетия, с развитием технологий и массовой коммуникации, стало очевидным, что восприятие информации людьми значительно изменилось. Визуальные образы, короткие тексты и мультимедийные элементы стали основными инструментами привлечения внимания в условиях постоянного потока информации. Клиповое мышление, как концепция, описывает способ восприятия и обработки информации, при котором человек склонен сосредотачиваться на быстром, фрагментарном контенте, что значительно снижает способность к длительному анализу. В статье анализируются существующие методы и стратегии привлечения внимания людей в условиях клипового мышления, а также обсуждается влияние этого явления на восприятие информации в традиционных медиа и образовательных практиках.

Ключевые слова: маркетинговые коммуникации, контент, клиповое мышление, эффективность коммуникации, методы привлечения и удержания внимания.

Клиповое мышление — это феномен, который возник в результате изменений в восприятии и обработке информации, обусловленных развитием медиа и технологий. Этот термин описывает новый тип культурного восприятия, формируемого мультимедийным контентом, представленным в виде коротких клипов или фрагментов [2].

Одной из основных характеристик клипового мышления является сокращение времени, которое люди готовы уделить на восприятие информации. Это приводит к тому, что глубина анализа и критического осмысления информации снижается. Пользователи ориентируются на визуальные и эмоциональные аспекты, порой игнорируя смысловые нюансы. Таким образом, клиповое мышление, будучи следствием нашей культурной эволюции, требует от создателей контента искать новые форматы и стратегии для эффективного привлечения и удержания внимания.

Обсуждая влияние клипового мышления на восприятие информации, стоит отметить, что в традиционных медиа и образовательных практиках существует значительное расстояние от привычных форм общения к необходимым в современных условиях. Эффективные методы, которые учитывают природу клипового мышления, должны быть интерактивными, визуально разнообразными и легко усваиваемыми. Применение технологических достижений — таких как дополненная реальность и инновационные графические решения — становится важным аспектом создания контента, который соответствует ожиданиям аудитории.

Другой важный аспект заключается в том, что клиповое мышление не всегда воспринимается однозначно. С одной стороны, оно может привести к обезличиванию информации, а с другой — к созданию новых форм взаимодействия с ней, побуждая пользователя к участию и вовлеченности. Зачастую особое значение приобретает контекст и подход к подаче материала, в котором необходимо найти баланс между компактностью и содержательностью [2].

Таким образом, клиповое мышление, как культурный и психологический феномен, представляет собой не только вызов для традиционных методов коммуникации, но и возможность для пересмотра подходов к созданию и распространению информации, адаптации к новым условиям и ожиданиям аудитории. Это подчеркивает важность активного исследования и анализа данного явления в контексте современных методов привлечения и удержания внимания.

Одним из наиболее распространённых методов является использование ярких визуальных эффектов. Это включает в себя как графические элементы, так и видеозаписи, которые привлекают внимание благодаря своей динамичности и эстетической привлекательности. Например, в социальных сетях контент с яркими цветами и необычными анимациями получает значительно большее количество просмотров и взаимодействий, чем статичные изображения или текстовые сообщения. Инфографика, видеоролики становятся важными инструментами для представления сложной информации в доступном и понятном формате [4].

Другой важный подход — создание эмоционального контента. Тексты, видеоматериалы и другие форматы, вызывающие у аудитории сильные эмоции, будь то радость, юмор или даже печаль, достигают более высокого уровня вовлеченности. Эмоциональная связь с просмотрным контентом делает его более запоминающимся, способствуя лучшему удержанию внимания. Рассказчики, использующие личные истории или примеры, могут установить глубже связь с аудиторией, что усиливает вовлеченность и реакцию на предлагаемый контент. В контексте маркетинга бренды все чаще прибегают к этому методу, чтобы не только представить свой продукт, но и создать эмоциональный отклик у потребителей.

Третий способ — это использование интерактивных элементов. Интерактивность позволяет аудитории стать активными участниками процесса восприятия информации, что значительно повышает уровень их вовлеченности и интереса. Это может быть реализовано через опросы, викторины, игры или другие формы активного взаимодействия с контентом. Пользователи, имея возможность выбирать путь своего взаимодействия с содержанием, чувствуют себя более вовлеченными и ответственными за получаемую информацию. Интерактивные элементы увеличивают не только интерес, как правило, они способствуют более длительному задерживанию внимания по сравнению с обычным статическим контентом.

Важность контекстуального маркетинга также нельзя недооценивать. Создание контента, который будет актуален для целевой аудитории в определённый момент времени, является ещё одной техникой привлечения внимания. Использование актуальных тем, трендов и событий в сочетании с оригинальным подходом к созданию контента позволяет составить более персонализированные и привлекательные сообщения, что усиливает отклик пользователей.

В числе других методов можно выделить использование кратких и чётких заголовков, которые быстро передают суть информации. Кроме того, стоит обратить внимание на использование повторения ключевых элементов, которые помогают удерживать внимание. Это особенно эффективно в видеоконтенте, где зритель может быть склонен переключаться на другой источник информации.

Исследования показывают, что человеческий мозг обрабатывает 36 тыс. визуальных сообщений в час [4]. На генетическом уровне сознание воспринимает изображение быстрее и совершенно иначе, чем текст. Движущаяся картинка, яркие цвета —

это все то, что привлекает внимание уже только на уровне инстинктов, и при создании своего аккаунта этим не стоит пренебрегать (как и не стоит злоупотреблять). Ряд исследований также утверждает, что визуальный контент оказывает влияние на человека меньше, чем за 1 целую 10 десятых секунды. По сравнению с текстом визуальный контент обрабатывается в 60 тыс. раз быстрее [4]. По данным других исследований, сознание человека способно вспомнить только 10 % услышанной информации через три дня, в то время как изображение с той же информацией через три дня сохраняется примерно на 65% [4]. Визуализация информации, представленная в форме инфографики или коротких видеороликов, создает эффект «мгновенной доступности», который благоприятно сказывается на запоминаемости и понимании представленного материала.

Результаты исследования подтверждают, что визуальные элементы играют ключевую роль в привлечении и удержании внимания. Использование ярких, запоминающихся изображений, анимаций и видеоматериалов значительно увеличивает вероятность вовлечения пользователей. На практике это означает, что контент, содержащий разнообразные визуальные и мультимедийные элементы, будет более эффективным в сравнении с текстовыми форматами, что является рекомендацией для маркетологов и педагогов при создании материалов для целевой аудитории [5].

Список использованных источников и литературы:

1. Бабенко В. В., Явна Д. В. Конкуренция за внимание пространственных модуляций градиентов яркости / В. В. Бабенко, Д. В. Явна // Российский психологический журнал. - 2018. - №3. – С. 160-189.
2. Купчинская М. А., Юдалевич Н. В. Клиповое мышление как феномен современного общества / М. А. Купчинская, Н. В. Юдалевич // Бизнес-образование в экономике знаний. - 2019. - №3 (14). – С. 66-71.
3. Шония Н. Т. Интерактивный способ донесения информации как инструмент обеспечения эффективности восприятия / Н. Т. Шония // Теория и практика современной науки. – 2017. - №12 (30). – С. 795-799.
4. Шумакова Е. А. Эстетика визуального контента в маркетинговых коммуникациях / Е. А. Шумакова // Медиасреда. - 2020. - №2. - С. 117-124.
5. Любимцева М. А. Факторы, влияющие на время чтения и дочитываемость материалов онлайн-медиа (кейс lady.mail.ru) / М. А. Любимцева // Вестник Московского университета. – Серия 10. Журналистика. - 2020. - №2. – С. 53-84.

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации**

**федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет»**

Факультет бизнес-коммуникаций и информатики

Научное издание

**КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И
ИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ**

**МАТЕРИАЛЫ XXVIII ВСЕРОССИЙСКОЙ
(НАЦИОНАЛЬНОЙ) НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ**

**15-20 мая 2025 года
г. Иркутск**

Подготовлено к печати: 25.05.2025
План 2025 г. Поз. 38. Подписано в печать 10.06.25. Формат 60x84 1/16.
Печать офсетная. Уч.-п.л. 17,4. Тираж 100 экз.
ООО ЦентрНаучСервис
664033, Иркутск, ул. Лермонтова, 126

