

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ - 2024

Сборник статей III Международного
научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 26 августа 2024 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2024

УДК 001.12
ББК 70
НЗ4

Под общей редакцией
Ивановской И.И., Посновой М.В.,
кандидата философских наук

НЗ4 Наука и технологии - 2024 : сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса (26 августа 2024 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2024. — 103 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-504-0

Настоящий сборник составлен по материалам III Международного научно-исследовательского конкурса НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ - 2024, состоявшегося 26 августа 2024 года в г. Петрозаводске (Россия).

В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конкурса являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00215-504-0

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения
Базарбаева С.М., доктор технических наук
Битокова С.Х., доктор филологических наук
Блинкова Л.П., доктор биологических наук
Гапоненко И.О., доктор филологических наук
Героева Л. М., кандидат педагогических наук
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения
Ершова Л.В., доктор педагогических наук
Зайцева С.А., доктор педагогических наук
Зверева Т.В., доктор филологических наук
Казакова А.Ю., кандидат социологических наук
Кобозева И.С., доктор педагогических наук
Кулеш А.И., доктор филологических наук
Мантатова Н.В., доктор ветеринарных наук
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук
Молчанова Е.В., доктор экономических наук
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук
Панков Д.А., доктор экономических наук
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук
Поснова М.В., кандидат философских наук
Рыбаков Н.С., доктор философских наук
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук
Симонова С.А., доктор философских наук
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук
Чистякова О.В., доктор экономических наук
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	6
РОЛЬ ИНФРАСТРУКТУРНОГО КОМПЛЕКСА В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ ГОРОДА	7
<i>Арумова Евгения Сергеевна, Обраскова Татьяна Сергеевна</i>	
СПЕЦИФИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГОСТИНИЧНОЙ СФЕРЕ НА ПРИМЕРЕ ИИ.....	14
<i>Брылева Юлиана Анатольевна, Алексеева Мария Сергеевна, Хамзина Карина Маратовна, Ильюшенко Татьяна Сергеевна</i>	
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТРАНСГРАНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ В ЕАЭС.....	23
<i>Ануфриева Варвара Дмитриевна, Астапович Роман Игоревич, Минин Данила Петрович, Ружина Екатерина Ивановна, Юдина Алёна Дмитриевна</i>	
СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА.....	31
РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ НА ОСНОВЕ СИГНАЛА БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА	32
<i>Пилецкий Александр Андреевич</i>	
ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОЙ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ ПО РАЗРЕШЕНИЮ КОНФЛИКТОВ И ИНТЕГРАЦИИ УЧАСТНИКОВ В GIT	37
<i>Аладко Евгений Артемович, Волков Александр Максимович, Жуков Кирилл Дмитриевич, Матрохин Данил Сергеевич</i>	
РАЗРАБОТКА СЕРВИСА ПО СКАНИРОВАНИЮ И ИДЕНТИФИКАЦИИ ДОКУМЕНТОВ	49
<i>Лангер Дмитрий Олегович, Мальцев Кирилл Витальевич, Ушаков Владислав Александрович, Кучер Андрей Евгеньевич, Башарина Анна Валентиновна</i>	
СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	59
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И СПОСОБЫ УПЛОТНЕНИЯ ГРУНТОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ.....	60
<i>Никитченко Анатолий Александрович, Картавцев Олег Леонидович, Боровлев Юрий Алексеевич</i>	
ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММНЫМ ПРОЕКТОМ.....	68
<i>Стукалова Виктория Сергеевна, Телегина Виктория Олеговна, Фирсова Екатерина Александровна</i>	

СЕКЦИЯ КУЛЬТУРОЛОГИЯ	73
ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ТВОРЧЕСКИХ КОНКУРСОВ И ФЕСТИВАЛЕЙ.....	74
<i>Морозова Екатерина Игоревна</i>	
КВЕСТ КАК ОДНА ИЗ АКТУАЛЬНЫХ ФОРМ СОВРЕМЕННОЙ ПРАЗДНИЧНОЙ КУЛЬТУРЫ.....	81
<i>Гончарова Мария Максимовна</i>	
СЕКЦИЯ ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ.....	88
НЕЙРОСЕТИ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБЩЕСТВА	89
<i>Киреева Ангелина Павловна, Юсубова Александра Рашидовна</i>	
СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	97
КОНЦЕПТ «НЕСЧАСТНАЯ ЛЮБОВЬ» В АНГЛОЯЗЫЧНОЙ КАРТИНЕ МИРА (НА МАТЕРИАЛЕ ПЕСЕН ЛАНЫ ДЕЛЬ РЕЙ)	98
<i>Шиленков Сергей Евгеньевич</i>	

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

РОЛЬ ИНФРАСТРУКТУРНОГО КОМПЛЕКСА В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ ГОРОДА

Арумова Евгения Сергеевна

канд. экон. наук, доцент

Обраскова Татьяна Сергеевна

преподаватель

ФГБОУ ВО «КубГУ»

Аннотация: Развитие инфраструктуры играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития городской экономики и динамичного развития территорий. Однако важно понимать, что инфраструктура сама по себе не есть цель – ее цель заключается в реальном способствовании качественным изменениям в структуре национальной экономики и повышении ее конкурентоспособности на мировой арене. Только при таком подходе можно говорить об истинной ценности инвестиций в развитие инфраструктуры и их влиянии на экономическое развитие страны, что подтверждает актуальность темы исследования. Научная новизна заключается в том, что выводы и результаты исследования могут использоваться для эффективного управления городским хозяйством, разработки или корректировки уже существующих программ и стратегий социально-экономического развития. Инфраструктурный комплекс является основой для развития городских территорий. Он оказывает комплексное влияние на экономические и социальные процессы, демографию, экологическое управление и культурное развитие городов. Статья посвящена анализу влияния развития инфраструктурного комплекса на развитие городской экономики.

Ключевые слова: инфраструктура, инфраструктурный комплекс, устойчивое развитие, город, агломерация, городская экономика.

THE ROLE OF THE INFRASTRUCTURE COMPLEX IN THE DEVELOPMENT OF THE CITY ECONOMY

Arumova Evgeniya Sergeevna

candidate of economic sciences

Obraskova Tatyana Sergeevna

lecturer

Kuban State University

Abstract: Infrastructure development plays a key role in ensuring sustainable development of the urban economy and dynamic development of territories. However, it is important to understand that infrastructure itself is not a goal - its goal is to actually promote qualitative changes in the structure of the national economy and increase its competitiveness in the world arena. Only with this approach can we talk about the true value of investments in infrastructure development and their impact on the economic development of the country, which confirms the relevance of the study. The scientific novelty lies in the fact that the findings and results of the study can be used for effective management of the urban economy, development or adjustment of existing programs and strategies for socio-economic development. The infrastructure complex is the basis for the development of urban territories. It has a complex effect on economic and social processes, demography, environmental management and cultural development of cities. The article is devoted to the analysis of the impact of the development of the infrastructure complex on the development of the urban economy.

Key words: infrastructure, infrastructure complex, sustainable development, city, agglomeration, urban economy.

Основополагающее значение инфраструктуры для устойчивого развития городских агломераций неоспоримо. Инфраструктурные объекты и системы предоставляют необходимые условия для удовлетворения потребностей населения, поддержания экономической динамики, защиты экологической стабильности и формирования культурной среды. Эти аспекты в совокупности способствуют развертыванию социально-экономической и экокультурной прогрессии на территориальном уровне. Эффективно функционирующая инфраструктура является критическим фактором в обеспечении жизнеспособности городов, повышении их привлекательности как мест для жизни, профессиональной деятельности и отдыха. Поддержание и развитие инфраструктурного потенциала напрямую влияет на улучшение благосостояния и качества жизни городского населения [1, с. 11].

Важность адекватной инфраструктурной поддержки не может быть переоценена, учитывая её центральную роль в обеспечении условий для устойчивого развития общества. Наличие функциональной инфраструктуры жизненно важно для гарантии доступа к основным социальным услугам, включая образование и здравоохранение, что, в свою очередь, способствует экономическому росту и создает предпосылки для формирования новых

рабочих мест. Отсутствие таких условий характеризует инфраструктуру как дисфункциональную, что непосредственно влияет на социальный и экономический прогресс города или региона. Дисфункциональная инфраструктура не только тормозит развитие, но и приводит к серьезным социально-экономическим последствиям. К примеру, ограниченный доступ к качественному образованию и медицинским услугам снижает общую жизнеспособность населения, уменьшая их профессиональную квалификацию и здоровье. Это, в свою очередь, препятствует экономическому развитию, поскольку здоровье и образование являются ключевыми факторами в производстве качественного человеческого капитала [2, с. 56].

Инфраструктура является основой для социоэкономической структуризации и развития территорий. Она оказывает комплексное влияние на экономические и социальные процессы, демографию, экологическое управление и культурное развитие городской территории.

Структура, функционирование и влияние инфраструктуры на территориальное развитие характеризуются следующими ключевыми аспектами:

- инфраструктура как фундамент экономической и социальной активности трансформирует экономическую географию, устанавливая новые параметры для размещения производственных и логистических объектов;

- равномерность развития и доступа к ресурсам по территориям корректируется через инфраструктурное вмешательство, что либо уравнивает, либо усиливает региональные различия;

- с изменением характеристик пространственных взаимосвязей, таких как центральность, периферийность и трансграничные связи, инфраструктура вносит коррективы в традиционное понимание территориального разделения;

- на уровне межтерриториального взаимодействия инфраструктура способствует укреплению или созданию новых горизонтальных соединений, существенно повышая эффективность коммуникационных и транспортных процессов;

- под действием инфраструктурных проектов формируются территориальные системы, представляющие собой интегрированные комплексы с ясно выраженной функциональной взаимосвязью;

- эволюция территориальных структур происходит под воздействием динамического взаимодействия инфраструктуры с экономическими ресурсами и

социальными потребностями, что может вести как к развитию, так и к сокращению территориальных агломераций;

- инфраструктура влияет на пространственные процессы, активизируя или ослабляя обмен ресурсами и перемещение населения, что напрямую отражается на эффективности и устойчивости территориальной структуры [3].

Эти аспекты являются общими и позволяют выделить основные направления воздействия инфраструктурных объектов на развитие городских территорий. Различные элементы инфраструктуры, такие как транспортная сеть, жилищно-коммунальные объекты и социальная сфера, по-разному влияют на развитие и устойчивость городов. Понимание этих влияний помогает разрабатывать эффективные стратегии улучшения городской среды и повышения качества жизни горожан.

В процессе анализа развития элементов общественной инфраструктуры необходимо учитывать положения Федерального закона Российской Федерации от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [4]. В соответствии с данным законом, муниципальные органы власти обладают рядом полномочий, ключевые из которых напрямую связаны с управлением и развитием местной инфраструктуры. Важно отметить, что полномочия городских округов охватывают более 45 аспектов управления, причем значительная их часть приходится на обеспечение функционирования и улучшения условий существующей общественной инфраструктуры. Таким образом, основанием для отбора и исследования проблем в области развития муниципальной инфраструктуры должно служить конкретное понимание и анализ этих полномочий. Рассмотрение этих аспектов через призму законодательства даёт возможность для более систематизированного и обоснованного подхода к определению приоритетных направлений развития. Это позволяет нацелить исследования на наиболее значимые сектора инфраструктуры и способствует более эффективному использованию ресурсов на муниципальном уровне, что в свою очередь может содействовать повышению качества жизни населения.

Современные мегаполисы играют ключевую роль в развитии инновационной экономики, служа эпицентрами, где концентрируются не только финансовые, но и интеллектуальные ресурсы, а также передовые технологии. Эти города обладают богатой и разнообразной инфраструктурой, что в совокупности с высококвалифицированными кадрами создаёт благоприятную среду для роста и развития. Инфраструктурные инициативы

в этих городах часто воплощаются с использованием последних достижений технологического прогресса, таких как искусственный интеллект, анализ больших объёмов данных и технологии интернета вещей. Такой подход позволяет обеспечивать более высокую эффективность проектов и способствует устойчивому развитию городской среды. Примечательно, что лидирующие страны в области инфраструктурных инноваций регулярно запускают пять и более крупных проектов в год, что подчёркивает их стремление к поддержанию высокого уровня развития и конкурентоспособности на мировой арене. Эти усилия значительно способствуют улучшению качества жизни населения и стимулируют экономический рост [2, с. 62].

Процесс урбанизации непрерывно ускоряется на глобальном уровне, что влечет за собой возрастающую потребность в развитии городской инфраструктуры. Несмотря на это, существует значительный дефицит финансирования для реализации таких проектов. Согласно анализу Всемирного банка, необходимость в инвестициях в городскую инфраструктуру мира колеблется между 4,5 и 5,4 триллионов долларов. В контексте Российской Федерации при острой необходимости вложений в размере минимум 2,5 триллиона рублей в год фактические инвестиции составляют только около 1,5 триллиона рублей. Для преодоления этого финансового разрыва применяются инновационные финансовые инструменты. Среди них выделяются муниципальные облигации и инфраструктурный краудфандинг, а также механизмы государственно-частного партнерства (ГЧП), который играет ключевую роль в привлечении частных инвестиций и экспертизы. В России в 2021 году было реализовано 42 ГЧП-проекта, суммарные инвестиции которых превысили 278 миллиардов рублей. Кроме того, наблюдается активное внедрение цифровых технологий для управления инфраструктурными проектами. Так, в 2022 году на платформе «РОСИНФРА» был запущен цифровой проектный офис, что представляет собой комплексный инструмент по сопровождению проектов от стадии концепции до стадии финансирования. Эта платформа объединяет ведущих специалистов в области ГЧП, что соответствует передовой мировой практике в данной сфере. Таким образом, несмотря на существенные финансовые ограничения, применение передовых технологий и финансовых инструментов позволяет эффективно развивать городскую инфраструктуру, ключевое значение в которой приобретает сотрудничество между государственным и частным секторами [3].

В заключительной части анализа следует акцентировать внимание на том, что глобализация, проявляющаяся через интенсивное взаимодействие и взаимозависимость на мировом уровне, определяет вектор прогрессивного развития современной цивилизации. Этот показатель «пространственного развития» реализуется благодаря активной роли различных элементов инфраструктуры, в числе которых особое место занимают транспортные, энергетические и телекоммуникационные сети. Стратегические планы устойчивости развития как на международном уровне, так и на уровне отдельно взятых государств, например, Российской Федерации и стран Европы, обычно включают в себя подробные разделы, посвященные интегрирующей и коммуникативной функции инфраструктуры. Инфраструктурные объекты служат основой для экономической и социальной интеграции территорий, что подтверждается текущими направлениями экономической политики российского правительства. В этом контексте развитие инфраструктуры рассматривается как один из центральных элементов для стимулирования экономического роста страны и требует значительных финансовых вложений для обеспечения ее соответствия повышающимся требованиям к качеству сервиса и устойчивости. Современные реалии также диктуют необходимость применения новаторских подходов в строительстве и эксплуатации инфраструктурных объектов, при этом критериальными мериллами оценки выступает не только экономическая результативность, но и широкий спектр социальных параметров, которые учитывают изменения в потребностях и ожиданиях общества.

Список литературы

1. Веденеева О.В. Формирование системы управления содержанием и развитием дорожно-транспортной инфраструктуры городов / О.В. Веденеева, Д.А. Леонов, А.С. Шлыкова // Финансовая экономика. – 2019. – №4. – С. 11-13.
2. Джунусова М. Развитие устойчивой инфраструктуры в городах Центральной Азии / М. Джунусова, М. Маульшариф, С. Солтыбаева // Central Asian Economic Review. – 2022. – № 5 (146). – С. 53-67.

3. Ильина И.Н. Роль инфраструктуры в современном развитии городов. [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://www.niisf.org/biblio/glavnaya/rol-infrastruktury-v-sovremennom-razvitii-gorodov> (дата обращения 19.06.2024).

4. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 15.05.2024) // СПС Консультант Плюс.

© Е.С. Арумова, Т.С. Обраскова, 2024

СПЕЦИФИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГОСТИНИЧНОЙ СФЕРЕ НА ПРИМЕРЕ ИИ

**Брылева Юлиана Анатольевна
Алексеева Мария Сергеевна
Хамзина Карина Маратовна
Ильюшенко Татьяна Сергеевна**

студенты

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого»

Аннотация: В данной научной статье рассматривается специфика использования ИИ в гостиничной сфере, также в статье будет проанализирована готовность сферы к использованию выбранной инновации. Помимо этого, будут выделены основные препятствия на пути внедрения инновации, а также пути использования ИИ, а в завершение в статье будут предложены конкретные мероприятия по внедрению инновации в гостиничное предприятие.

Ключевые слова: ИИ (Искусственный интеллект), инновации в сфере гостеприимства, система сентимент-анализа, инновационное развитие, внедрение технологий.

THE SPECIFICS OF THE USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE HOTEL INDUSTRY BY THE EXAMPLE OF AI

**Bryleva Yuliana Anatolyevna
Alekseeva Maria Sergeevna
Khamzina Karina Maratovna
Ilyushenko Tatyana Sergeevna**

students

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

Abstract: This scientific article examines the specifics of the use of AI in the hotel industry, and the article will also analyze the readiness of the sphere to use the chosen innovation. In addition, the main obstacles to innovation will be highlighted,

as well as ways to use AI, and finally, the article will propose specific measures to introduce innovation into a hotel enterprise.

Key words: AI (Artificial intelligence), innovations in the hospitality industry, sentiment analysis system, innovative development, technology implementation.

Сфера гостеприимства в России – одна из ведущих индустрий в экономике нашей страны. В эпоху стремительного технологического развития, где современные технологии играют решающую роль для поддержания конкурентоспособности и развития предприятия, сфера гостеприимства также нуждается в быстром реагировании, введении инноваций для повышения качества предлагаемых услуг и привлечения большего числа туристов.

Одной из ведущих инноваций на данный момент считается Искусственный интеллект (ИИ). В России также был создан Национальный центр развития ИИ при Правительстве РФ, чтобы развивать данную технологию в стратегически важных сферах экономики, социальных секторов и т.д., анализировать использование и эффективность ИИ на предприятиях. И хотя данная технология еще не используется на большинстве предприятий гостиничной сферы, однако она поможет персонализировать предложения, повысить эффективность процессов бронирования, проанализировать репутацию бренда в Интернете, повысить удовлетворенность клиентов, а также улучшит операционные показатели предприятий.

Сфера внутреннего туризма в России с 2019 года быстро растет и требует определенного инновационного развития. Благодаря внедрению инноваций предприятия могут не только приобрести дополнительное конкурентное преимущество, но и повысить операционную прибыль и квалификацию персонала, сократить издержки и повысить качество обслуживания. Важно также понимать, что означает термин «инновация», и какую смысловую нагрузку он несет в законодательстве России.

Инновация – введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях (согласно со статьей 2 Федерального закона от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»). То есть в гостиничном деле инновация – это новая услуга, новая технология, которая улучшает качество обслуживания и развивает бизнес.

Термин ИИ появился в Федеральном законе №123-ФЗ в 2020 году. Искусственный интеллект (ИИ) – комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека [1].

Текущий средний уровень использования ИИ в приоритетных сферах деятельности Российской Федерации составляет 31,5%, при этом сфера туризма является одной из приоритетных национальных сфер развития РФ до 2030 года. По сравнению с 2021 годом средний уровень использования ИИ в стране вырос в 1,5 раза. Лидерами использования ИИ в системе государственного управления (помимо Москвы) являются Ханты-Мансийский АО и Московская область – уровень внедрения ИИ в этих субъектах превышает 50% [2].

Что касается гостиничной отрасли, Национальный центр развития искусственного интеллекта при Правительстве Российской Федерации оценил ее готовность к использованию ИИ как начинающую. Опрос, который провел данный центр в 2023 году, показал, что более 63% предприятий туризма планируют внедрять данную технологию, при этом около 23% уже используют ИИ на предприятиях. Все эти данные показывают, что хоть сфера туризма и планирует внедрять ИИ, однако находится на самых начальных этапах и дальше Московской области технология пока что не прижилась. Существует ряд препятствий, которые осложняют использование ИИ в сфере туризма. Они представлены на рисунке 1.

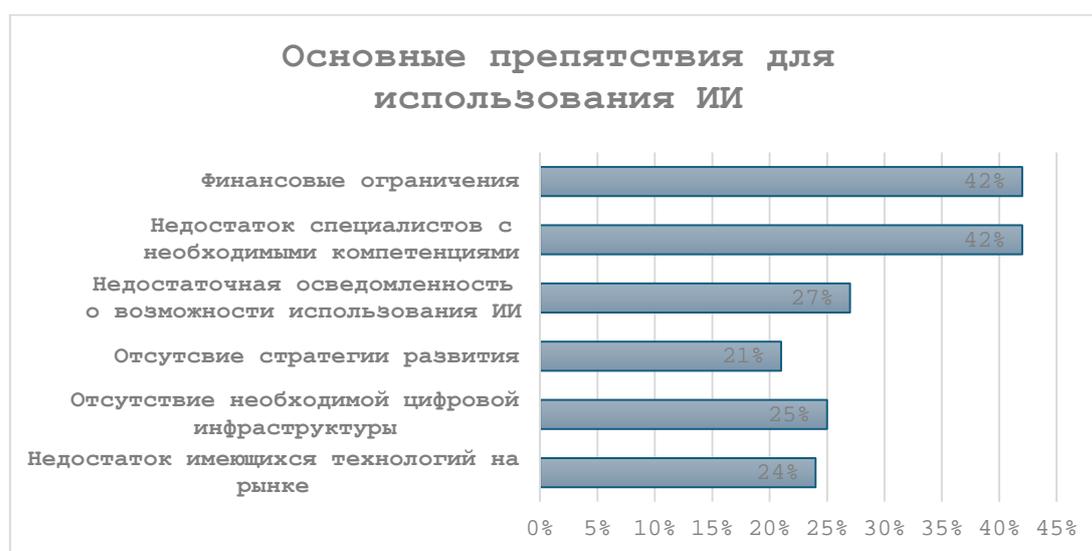


Рис. 1. Основные препятствия для использования ИИ в 2023 году в экономическом и социальном секторах

Таким образом, можно выделить два основных барьера, препятствующих использованию ИИ, а именно: финансовые ограничения, т.е. у предприятий не хватает бюджета на внедрение технологий, а также существует недостаток специалистов с необходимыми знаниями. Данные проблемы помогут решить субсидии от Национального центра по развитию ИИ, а также обучение специалистов с использованием иностранного опыта (обучение по обмену, привлечение иностранных специалистов).

Использование ИИ в гостиничной сфере разнообразно: от обслуживания гостей до упрощения операционных задач и документообразования. Внедрение ИИ в процесс работы отелей в России – это лишь вопрос времени, ведь уже есть компании, которые занимаются внедрением ИИ в бизнес-процессы предприятий от маркетинга и продаж до HR-порталов [3]. На их сайтах можно приобрести готовые шаблоны автоматизации под распространенные задачи. Выделим основные пути использования данной технологии на гостиничных предприятиях:

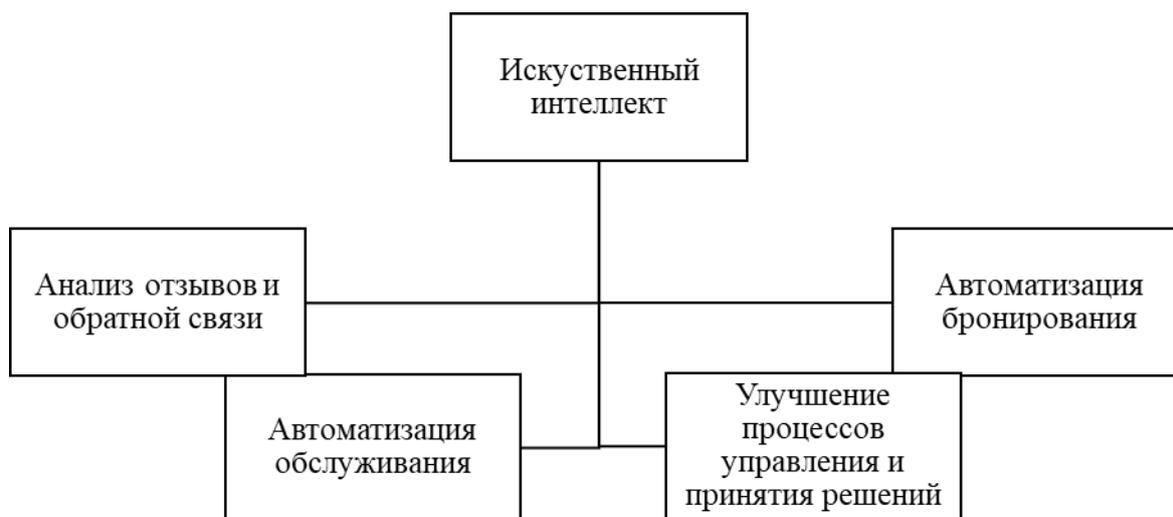


Рис. 2. Направления использования ИИ

- Для автоматизации обслуживания предприятие может использовать чат-ботов, виртуальных ассистентов, систему сентимент-анализа. Виртуальные ассистенты и чат-боты помогают автоматизировать процесс общения с гостями, отвечая на самые часто задаваемые вопросы, также предоставляя дополнительную информацию об отеле. Данные технологии помогут снизить нагрузку на персонал, а также повысить оперативность обслуживания.

- Улучшения процессов управления и принятия решений можно достичь, используя системы динамического ценообразования, а также системы управления доходами на основе ИИ и сентимент-анализа. Работа систем динамического ценообразования заключается в том, чтобы анализировать рыночные данные и конкурентные цены, чтобы в режиме реального времени устанавливать оптимальные цены, т.е. происходит автоматическое корректирование тарифов. Технология управления доходами на основе ИИ использует алгоритмы машинного обучения, чтобы анализировать текущие рыночные условия, а также поведение клиентов. Затем эти данные помогут оптимизировать ценообразование, спрогнозировать спрос и управлять доходами предприятия [4].

- Для автоматизации бронирования предприятие может интегрировать такие технологии, как чат-боты для бронирования и системы управления бронированием с ИИ. Такие системы объединяют в себе несколько функций, а именно управление бронированием и номерами, учет гостей и выставление счетов. Чат-боты для бронирования в свою очередь взаимодействуют с гостями через мессенджеры, социальные сети, чтобы помочь клиентам с выбором номера, подсказать информацию о тарифах в любое время суток.

- Для анализа отзывов клиентов и обратной связи используются различные системы и платформы сентимент-анализа. Рассмотрим данную технологию подробнее, т.к. именно она может использоваться в нескольких направлениях для улучшения качества обслуживания (анализ отзывов, автоматизация обслуживания и улучшение процессов управления).

Система сентимент анализа использует алгоритмы машинного обучения, чтобы автоматически определять тональность текста отзыва. Таким образом, можно выявить эмоции и оценки в обратной связи (отзывов) клиентов. ИИ автоматически делит текста на позитивные, негативные и нейтральные, далее предоставляя аналитику о степени удовлетворенности гостей отеля.

Данное направление начало активно развиваться в 2000-х годах. Компании стали использовать анализ тональности текста для оценки популярности своей продукции среди партнеров и клиентов. В России данная область стала развиваться в 2010 гг. Сентимент-анализ для русского языка вызвал большой интерес среди исследователей. Сентимент-анализ в работе отелей очень популярен на зарубежном рынке, для России – это перспективная технология развития гостиничного бизнеса. С учетом того, что онлайн отзывы и репутация в наше время – очень важный аспект для гостиничного бизнеса,

данная технология является стратегически важной для укрепления позиций отеля [8].

Для использования подобной системы в работе гостиницы нужно также разработать мероприятия по внедрению. Этапы внедрения системы sentiment-анализа на гостиничном предприятии представлены на Рисунке 3.

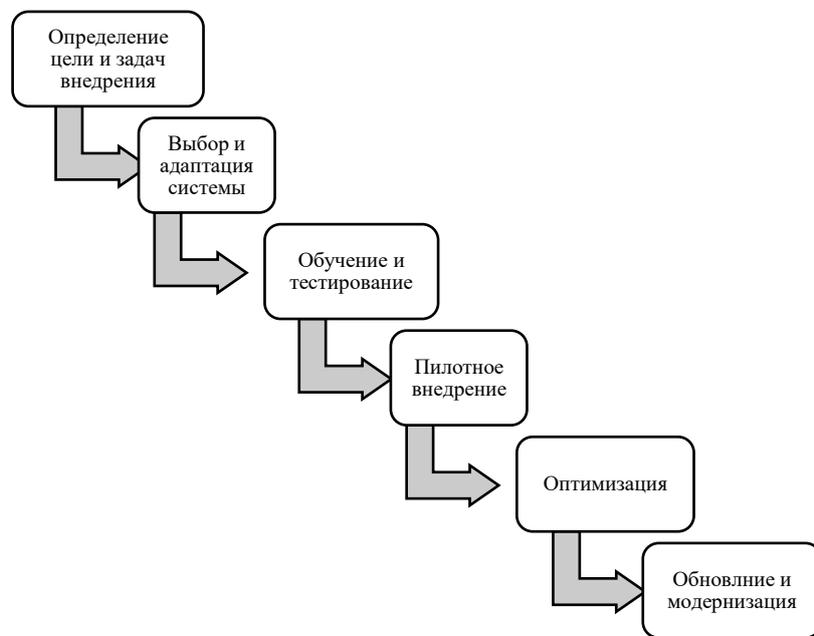


Рис. 3. Мероприятия по внедрению системы sentiment анализа

- При подготовительном этапе гостиничное предприятие определяет цели и задачи, которые должна решить система sentiment анализа. К примеру, улучшение качества обслуживания, повышение уровня лояльности клиентов. Далее идет анализ текущего состояния отеля, основных проблемных областей. И после этого планируется бюджет и ресурсы, которые будут необходимы для внедрения данной технологии.

- Выбор и адаптация системы sentiment анализа. Осуществляется поиск подходящей системы или разработка собственной технологии. Далее необходимо адаптировать систему под особенности гостиничной сети (настройка алгоритмов, интеграция с существующими системами управления).

- Далее идет тестирование и обучение персонала. В этот этап проводится тестирование выбранной системы на тестовых данных или же выбирается ограниченный режим эксплуатации.

- При этапе пилотного внедрения запускается система sentiment-анализа в реальных условиях на ограниченном количестве предприятий. В этот момент

происходит мониторинг работы всей системы, анализируется ее влияние на выделенные раннее цели.

- При успешном пилотном внедрении использование технологии постепенно расширяется и на другие объекты гостиничной сети, также вносятся коррективы в алгоритмы, оптимизируется работа системы на основе обратной связи.

- Осуществляется регулярное обновление и модернизация системы с учетом изменений требований гостей, последующая корректировка алгоритмов, а также анализируется эффективность внедренной системы sentiment-анализа [5].

В России не представлены платформы по sentiment-анализу для отелей, поэтому будет рассмотрена специфика внедрения технологии с помощью иностранных компаний, т.к. рынок платформ sentiment-анализа насыщен и популярен именно за рубежом [7].

Большинство известных платформ sentiment-анализа, а именно: TrustYou, ReviewPro, Revinate, Medallia, Qualtrics – могли бы работать в России, так как у них существуют облачные хранилища, которые будут доступны из любой точки мира. Однако существует ряд особенностей для иностранных компаний по внедрению sentiment-анализа в гостиничную сферу России:

- Правовые ограничения. В ФЗ №152 «О персональных данных» требуется хранение и обработка персональных данных граждан РФ только на территории России. В этом случае иностранным компаниям потребуется создать локальные центры хранения информации и также адаптировать деятельность под законы РФ (необходимость в сертификации и лицензировании своей деятельности на территории страны).

- Языковые особенности в переводе интерфейса, а также в обучении персонала. Для внедрения систем sentiment анализа на предприятие нужно будет не только перевести программу, но и обучить персонал, а т.к. компании – из других стран, то на освоение данной технологии может повлиять языковой барьер и увеличить время обучения.

- Обязательная адаптация системы под русский язык. Алгоритмы должны быть правильно настроены и учитывать специфику русского языка.

- Финансовые ограничения. Стоимость лицензии и услуг может колебаться в зависимости от валютных курсов и стать неподъемной для российских гостиничных сетей [6].

Из этого можно сделать вывод, что нужно создавать отечественные платформы с использованием накопленного опыта иностранных компаний или же создать совместный пилотный проект с одной из иностранных компаний под контролем Национального центра развития ИИ, к примеру. Этот процесс требует не только внушительных финансовых вложений, но и большое количество времени для проведения пилотного проекта и анализа внедрения. Учитывая, что гостиничная сфера – перспективная область внедрения ИИ, но также еще только начинающая его использование, такие проекты могут быть проведены только в больших высокотехнологичных городах в крупных гостиничных сетях, к примеру, Москвы или Санкт-Петербурга. Также стоит учесть роль того, что основными препятствиями для внедрения ИИ у предприятий являются недостаток финансирования и квалифицированных кадров. То есть в данном случае потребуется отель пяти звезд с высоким доходом, который сможет инвестировать в разработку российского ПО либо найдет иностранную компанию, которая будет готова не только внедрить свою систему сентимент анализа в пилотный проект, но также и провести обучение для сотрудников и пройти необходимое лицензирование.

Нужно отметить, что внедрение инноваций – необходимость для гостиничных сетей, чтобы поддерживать свою конкурентоспособность, повысить качество услуг и удовлетворенность клиентов. На основе данного анализа можно увидеть, что сфера гостеприимства России не до конца готова к внедрению подобных инноваций и только начинает свой путь. В работе был выделен ряд особенностей внедрения технологий на основе ИИ, а также основные препятствия, которые актуальны не только для гостиничного бизнеса, а именно: нехватка специализированных кадров, финансовых ресурсов, нехватка осведомленности об использовании ИИ, нехватка цифрового оборудования.

Список литературы

1. Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» [Электронный ресурс]. Режим доступа: e9MQ3cAUIDG8JLcnoWGxEWXIC54qfSFA.pdf - Яндекс Документы (yandex.ru)
2. Индекс интеллектуальной зрелости отраслей экономики, секторов социальной сферы и системы государственного управления Российской Федерации // Национальный центр развития искусственного интеллекта при

Правительстве Российской Федерации 2023 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: 01bk924yaw7bal5n1v413oz0z94vo79j.pdf (ai.gov.ru)

3. Хан А.Д. Специфика применения искусственного интеллекта в гостиничном бизнесе – Ростов-на-Дону : Мирская наука, 2021.

4. Валиева М.В., Гаджиалиева Л.А. Понятие инноваций и их роль в конкурентоспособности предприятий гостиничного бизнеса - Грозный: Издательство «Экономические исследования».

5. Хусаинова Л.Р. Инновационное развитие сферы гостеприимства в России – М. : Вестник ассоциации вузов туризма и сервиса, 2020.

6. Бобкова А.И., Казакова И.А. Инновационная деятельность гостиничных предприятий в современных условиях - М. : Вестник ассоциаций вузов туризма и сервиса, 2021.

7. Гареев Р.Р. Инновационный потенциал российского гостиничного бизнеса – Молодой ученый. - 2017.

8. Майорова Е.В. О сентимент-анализе и перспективах его применения. – 2020.

9. Власова В.В., Сапрыкина А.Д. Глобальный инновационный индекс [Электронный источник]. Режим доступа: Глобальный инновационный индекс — 2022 — Новости — Институт статистических исследований и экономики знаний — Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (hse.ru)

© Ю.А. Брылева, М.С. Алексеева,
К.М. Хамзина, Т.С. Ильюшенко, 2024

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ
ТРАНСГРАНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ В ЕАЭС**

Ануфриева Варвара Дмитриевна

студент

Санкт-Петербургский политехнический

университет Петра Великого

Астапович Роман Игоревич

Минин Данила Петрович

Ружина Екатерина Ивановна

Юдина Алёна Дмитриевна

студенты

Санкт-Петербургский государственный университет

Аннотация: В статье рассматриваются основные направления развития трансграничной торговли в рамках Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Особое внимание уделено вопросам интеграционного взаимодействия, ключевым аспектам трансграничной торговли, а также развитию трансграничной электронной торговли. Анализируются текущие тенденции и барьеры для развития, такие как несбалансированные потоки взаимных инвестиций и диспропорции в товарообороте между странами-членами ЕАЭС. Также обсуждаются перспективы расширения сотрудничества и повышения конкурентоспособности стран союза на мировой арене.

Ключевые слова: трансграничная торговля, сотрудничество, электронная торговля, инвестиции.

**THE SPECIFIC GUIDELINES OF DEVELOPMENT
OF CROSS-BORDER TRADE IN THE EAEU**

Anufrieva Varvara Dmitrievna

Astapovich Roman Igorevich

Minin Danila Petrovich

Ruzhina Ekaterina Ivanovna

Yudina Alena Dmitrievna

students

Abstract: The article delves into the fundamental avenues of cross-border commerce within the ambit of the Eurasian Economic Union (EAEU), with a particular focus on the intricacies of integration collaboration, pivotal aspects of transnational trade, and the evolution of digital commerce across borders. The analysis encompasses current tendencies and impediments to advancement, including unequal patterns of mutual investment flows and disparities in trade volumes between member nations of the EAEU. Furthermore, the article explores the potential for enhanced cooperation and bolstered competitiveness of EAEU countries on the global stage.

Key words: transnational commerce, collaboration, electronic commerce, investment.

Евразийский экономический союз (ЕАЭС) стал одним из проявлений международного сотрудничества, необходимого в современных условиях мировой экономики, где растет роль двусторонних и многосторонних связей. Данный виток развития международной экономики направлен на создание региональных блоков и пространств, где взаимодействия стран могут быть выгоднее и привлекательнее за счет смежности и взаимодополняемости национальных экономик.

Основной задачей ЕАЭС является повышение конкурентоспособности и благосостояния каждой из стран-участниц союза за счет интеграционного взаимодействия экономик стран. Интеграция стран союза происходит как на стратегическом, так и на операционном уровнях. В первую очередь, в рамках союза проводится согласованная и единая экономическая политика. Реализация утвержденной политики осуществляется за счет обеспечения свободы движения товаров, услуг, капитала и рабочей силы.

Согласно Решению ВЕЭС от 16 октября 2015 г. № 28 «Об основных направлениях экономического развития Евразийского экономического союза» [1], одним из направлений экономического развития является региональное развитие «межрегиональное и приграничное сотрудничество», что свидетельствует о признании важности и необходимости развития трансграничного сотрудничества и торговли между странами.

В настоящей исследовательской работе мы рассмотрим многогранность трансграничной торговли между странами ЕАЭС, выделим основные направления, по которым она регулируется в данный момент, что выступает основными сдерживающими факторами, а также перспективы дальнейшего развития.

Трансграничная торговля представляет собой более обширное понятие, чем экспорт и импорт товаров, осуществляемых через международные территории.

В первую очередь, трансграничная торговля не ограничивается торговыми операциями по купле-продаже предметов. Сотрудничество расширяется в сфере создания совместных предприятий, вовлечения и вложения трансграничных инвестиций других стран-партнеров. Однако развитие инвестиционной сферы стран ЕАЭС находится на низком уровне. В первую очередь об этом свидетельствует несбалансированность потоков взаимных инвестиций, что была определена еще в начале функционирования союза [2]. В 2023 году наибольший рост взаимных инвестиций наблюдался в Казахстане, в остальных странах наблюдалось снижение притока инвестиций. При этом основным инвестором и получателем инвестиций в ЕАЭС оставалась Россия. Если говорить об инвестиционном сотрудничестве союза и третьих стран, то показатели потоков прямых иностранных инвестиций (ПИИ) со всеми странами мира свидетельствуют о большей привлекательности вложений в экономики третьих стран и привлечении инвестиций от независимых государств. К примеру, в 2020 году ПИИ в Казахстан из стран ЕАЭС составили 241,2 млн долл., тем временем из других стран мира – 7 006,4 млн долл. В свою очередь поток ПИИ из Казахстана в страны ЕАЭС составил 241,9 млн долл., в другие страны мира – 1 025,4 млн долл. В 2023 году прямые инвестиции в Казахстан превышали взаимные инвестиции в ЕАЭС в 3 раза. Превышение прямых инвестиций из других стран мира над взаимными инвестициями также характерно и для других государств-членов союза, за исключением России, где наблюдался отток инвестиций [3].

Другой отличительный аспект связан с предметами трансграничной торговли, круг которых дополняется услугами, интеллектуальной собственностью, инвестициями и рабочей силой, в отличие от импорта и экспорта, где основным объектом торговли выступает товар. В рамках ЕАЭС реализуется цифровой проект «Унифицированная система поиска «Работа без границ», позволяющий подбирать персонал и место работы на территории стран других членов союза [4]. Согласно данным Росстат, на конец 2023 г. численность иностранных граждан, работающих в России в соответствии с договором ЕАЭС, составила 888,1 тыс. чел., что свидетельствует о приросте на 10,8% и результативности данной инициативы [5].

За счет увеличенного спектра осуществляемых торговых операций и предметов торговли в целом трансграничная торговля усложняется процедурами регулирования, помимо таможенного, а также попадает под действие обширного свода правил и норм. Относительно таможенного регулирования в ЕАЭС действует единое регулирование в рамках принятого Таможенного кодекса Евразийского экономического союза от 11.04.2017 г. Также действуют международные договоры, регулирующие различные аспекты таможенного регулирования, включая вопросы свободных (специальных, особых) экономических зон.

Согласно перечисленным особенностям трансграничной торговли основные направления, по которым можно проанализировать трансграничную торговлю между странами в рамках союза, а также между союзом и третьими странами, представлены и проанализированы далее в настоящем исследовании.

Динамика взаимной торговли ЕАЭС показывает положительную динамику, так по сравнению с 2020 годом в 2021 году объем взаимной торговли составил 73 089,8 млн долл., что больше на 32,76% относительно предыдущего года. Однако, объем торговли с внешними партнерами ЕАЭС превалирует объем взаимной торговли и составляет на 2021 год 846 358,2 млн долл.

Соотношение долей стран во взаимной торговле так же, как и в инвестиционном вопросе, остается несбалансированным. Так, вклад России во взаимной товарной торговле составляет 63,2%, на втором месте выступает Беларусь – 23,9%, на третьем – Казахстан с общей долей в 10,7%, наименьшие доли приходятся на Армению и Кыргызстан, 1,2% и 1,1% соответственно. Стоит отметить, что взаимная торговля ЕАЭС не для всех стран-участниц союза имеет ключевое значение в общем объеме внешней торговли. Для России взаимная торговля в рамках ЕАЭС занимает 8,9% от общего объема внешней торговли со странами ЕАЭС и вне ЕАЭС. По сравнению с Россией, для других стран взаимная торговля в рамках ЕАЭС занимает большую долю от общего объема внешней торговли, для Беларуси доля взаимной торговли составляет 50,5%, для Кыргызстана – 41,1%.

Таким образом, данные показатели свидетельствуют о различном положении развития отдельно взятых экономик стран-участниц союза. В дополнение можно сделать вывод о том, что страны с более развитой экономикой имеют наибольший вклад во взаимное сотрудничество, но для них ценность сотрудничества будет меньше по сравнению с сотрудничеством со

странами вне ЕАЭС. Для стран с менее развитой экономикой сотрудничество в ЕАЭС, напротив, имеет ключевое значение для развития.

В структуре трансграничной торговли со странами ЕАЭС по товарным группам лидируют продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье с долей 32% и металлы и изделия из них с долей 28%.

Как было упомянуто выше, трансграничная торговля осуществляется не только в рамках союза, но и с третьими странами. Так, в структуре экспорта ЕАЭС на 2021 год лидируют Китай, Нидерланды, Германия, Турция и Италия. В структуре импорта союза наибольшая доля приходится на Китай (44%), Германия занимает второе место (16%), на третьем месте – Соединенные Штаты (10%).

Во внешней торговле союза также прослеживается несбалансированность экономик стран. Китай является основным экспортером и импортером ЕАЭС за счет экономического и трансграничного сотрудничества с Россией. Так, на долю России во внешней торговле союза с Китаем приходится более 80% [6].

Одним из значимых направлений развития трансграничной торговли в рамках ЕАЭС является развитие трансграничной электронной торговли. В рамках данного вектора развития реализуются инициативы по созданию единой цифровой платформы, а также разрешаются вопросы регулирования электронной торговли.

Решением от 5 октября 2021 г. №104 «О плане мероприятий («дорожной карте») по созданию благоприятных условий для развития электронной торговли в рамках Евразийского экономического союза» были обозначены основные мероприятия, необходимые для развития трансграничной электронной торговли. Основные задачи включают в себя решение вопросов о договорной базе, таможенном, нетарифном и техническом регулировании, а также создание устойчивой инфраструктуры электронной торговли и безбарьерное перемещение товаров.

Также реализуются шаги по разработке Концепции регулирования трансграничной электронной торговли. Основным вызовом в данном направлении развития является адаптация существующих инструментов торговли ЕАЭС к новым условиям, а также создание единого рынка электронной торговли [7].

Важной частью адаптации является правовое регулирование деятельности трансграничной электронной торговли, проводится ратификация изменений в Таможенном кодексе ЕАЭС, а также устанавливается процедура налогообложения. Данные инициативы принесут изменения не только во

взаимной электронной трансграничной торговле, но и в торговле с третьими странами.

Реализуется инициатива по интеграции информации о транспортных средствах, экипажах, грузах, разрешительных и сопроводительных документах на всех этапах перевозки на всем пространстве ЕАЭС, которые представляют собой цифровые транспортные коридоры в ЕАЭС. Данная мера также способствует развитию электронной трансграничной торговли.

Помимо цифровых транспортных коридоров, особое внимание уделяется развитию евразийских транспортных коридоров и маршрутов, что обеспечивает функционирование товаропотоков. Одним из драйверов развития логистики выступает географическое расположение России, которое раскрывает новые возможности для создания транспортных путей. Рассматривается соединение коридоров «Северный морской путь» и «Север-Юг», что позволит создать новый логистический путь [8].

В литературе также рассматривается перспективность сопряжения цифровых инициатив ЕАЭС и цифрового Шелкового пути в рамках реализации инициативы «Один пояс, один путь». Данная мера усилит сотрудничество стран на новом цифровом уровне в области торговли, а также позволит интегрировать существующие инструменты цифровой инфраструктуры трансграничной электронной торговли [9].

На основе проанализированных направлений развития трансграничной торговли можно выделить следующие перспективы развития ЕАЭС:

1. Повышение конкурентоспособности и благосостояния стран-участниц ЕАЭС за счет интеграционного взаимодействия их экономик. Это достигается путем проведения согласованной и единой экономической политики, обеспечения свободы движения товаров, услуг, капитала и рабочей силы.

2. Развитие трансграничного сотрудничества и торговли между странами ЕАЭС. Это направление признано одним из основных для экономического развития союза.

3. Расширение сферы трансграничной торговли за счет создания совместных предприятий, привлечения трансграничных инвестиций, торговли услугами, интеллектуальной собственностью, рабочей силой. Это позволит преодолеть существующую несбалансированность потоков взаимных инвестиций между странами ЕАЭС.

4. Повышение привлекательности ЕАЭС для прямых иностранных инвестиций, в том числе за счет реализации цифровых проектов, таких как «Работа без границ», способствующих свободному перемещению рабочей силы.

5. Укрепление позиций ЕАЭС на мировой арене как одного из центров глобальной экономики, способного конкурировать с другими региональными объединениями.

6. Расширение внешнеторгового потенциала союза за счет освоения новых географических рынков и повышения долей групп товаров в структуре экспорта, в частности долю продукции обрабатывающей промышленности.

8. Развитие инфраструктуры транзитного потенциала в части создания транспортных коридоров и маршрутов, а также вопросов таможенного регулирования и беспрепятственного перемещения предметов трансграничной торговли.

Таким образом, ключевыми перспективами развития ЕАЭС являются усиление интеграционных процессов, расширение трансграничного сотрудничества и повышение инвестиционной привлекательности союза.

Список литературы

1. «Основные направления экономического развития ЕАЭС до 2030 года». Просмотрено: 20 августа 2024 г. [Онлайн]. Доступно на: https://eec.eaeunion.org/comission/department/dep_makroec_pol/oner2030.php

2. «Взаимные прямые инвестиции в странах ЕАЭС. Основные тенденции и факторы влияния», Официальный сайт МГИМО МИД России. Просмотрено: 21 августа 2024 г. [Онлайн]. Доступно на: https://mgimo.ru/library/publications/vzaimnye_pryamy_e_investitsii_v_stranakh_eaes_osnovnye_tendentsii_i_factory_vliyaniya/

3. «Взаимные инвестиции». Просмотрено: 21 августа 2024 г. [Онлайн]. Доступно на: https://eec.eaeunion.org/comission/department/dep_stat/union_stat/current_stat/payment_balance/express/express_mut_investments.php

4. «Проект «Работа без границ» стартовал в ЕАЭС». Просмотрено: 21 августа 2024 г. [Онлайн]. Доступно на: <https://eec.eaeunion.org/news/proekt-rabota-bez-granic-startoval-v-eaes/>

5. «Информационно-аналитические материалы». Просмотрено: 21 августа 2024 г. [Онлайн]. Доступно на: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13280>

6. Кравченко В.А. «Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление». Анализ внешней торговли между странами ЕАЭС и Китаем в контексте устойчивости развития экономических систем. Т. 8 (74), вып. № 1, с. 66–75.

7. «Министерство экономического развития Российской Федерации». Просмотрено: 24 августа 2024 г. [Онлайн]. Доступно на: https://www.economy.gov.ru/material/news/dmitriy_volvach_garmonizaciya_regulirovaniya_elektronnoy_torgovli_v_eaes_pozvolit_sozdat_sbalansirovannuyu_i_bezopasnuyu_sredu_dlya_vseh_uchastnikov_rynka.html

8. «Актуальность ЕАЭС растет быстрее скорости интеграции», Росконгресс. Просмотрено: 24 августа 2024 г. [Онлайн]. Доступно на: <https://roscongress.org/materials/aktualnost-eaes-rastyet-bystree-skorosti-integratsii/>

9. Е.С. Сидорова и Л.И. Тарарышкина. «Трансграничная электронная торговля Евразийского экономического союза и КНР в рамках инициативы "Один пояс, один путь"», Минск : БГУ, 2022. Просмотрено: 24 августа 2024 г. [Онлайн]. Доступно на: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/289619>.

© В.Д. Ануфриева, Р.И. Астапович, Д.П. Минин,
Е.И. Ружина, А.Д. Юдина, 2024

СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА

**РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ
УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ НА ОСНОВЕ СИГНАЛА
БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА**

Пилецкий Александр Андреевич

аспирант

Научный руководитель: **Пронин Сергей Петрович**

д.т.н., профессор

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический
университет им. И.И. Ползунова»

Аннотация: В статье рассматриваются подходы к разработке архитектуры интеллектуальной информационной системы для оценки урожайности зерна пшеницы на основе анализа биоэлектрического потенциала. Предлагаемая система интегрирует методы машинного обучения и обработки больших данных, что позволяет не только повысить точность прогнозов, но и автоматизировать процесс анализа, обеспечивая оперативное принятие решений в аграрном менеджменте.

Ключевые слова: сверточная нейронная сеть, вейвлет преобразование, урожайность, биоэлектрический потенциал, зерно пшеницы, интеллектуальная информационная система, прогнозирование урожайности.

**DEVELOPMENT OF AN INTELLIGENT INFORMATION SYSTEM
ARCHITECTURE FOR ASSESSING WHEAT GRAIN YIELD BASED ON
BIOELECTRIC POTENTIAL SIGNALS**

Piletsky Alexander Andreyevich

Scientific adviser: **Pronin Sergey Petrovich**

Abstract: The article discusses approaches to designing the architecture of an intelligent information system for assessing the yield of wheat grain based on the analysis of bioelectric potential. The proposed system integrates machine learning methods and big data processing, which not only enhances the accuracy of forecasts but also automates the analysis process, enabling timely decision-making in agricultural management.

Key words: convolutional neural network, wavelet transform, yield, bioelectric potential, wheat grain, intelligent information system, yield forecasting.

Для успешного внедрения инновационных методов оценки урожайности требуется не только понимание биологических и агротехнологических аспектов, но и создание эффективных информационных систем, способных обрабатывать и интерпретировать данные в реальном времени. Разработка такой системы предполагает интеграцию различных компонентов, среди которых модули для обработки и анализа данных и алгоритмы машинного обучения для предсказания урожайности на основе собранной информации. Важнейшим этапом является проектирование архитектуры системы, которая объединит эти элементы в единую отказоустойчивую платформу.

Требования к информационной системе:

- возможность авторизации в системе по email и паролю;
- распределение пользователей по ролям с ограничением доступа к данным;
- возможность загрузки и сохранения сигналов в сыром формате с последующим их просмотром, фильтрацией, сортировкой по множеству параметров, а также экспортом отображаемых данных;
- возможность просмотра исходных отфильтрованных данных сигнала с отображением основных характеристик (максимальное значение амплитуды, минимальное значение амплитуды, скорость возрастания/убывания сигнала и т.п.);
- возможность просмотра вейвлет преобразования сигнала;
- возможность выполнения предсказания нейронной сети с определением диапазона урожайности для указанного сигнала.

Было решено выбрать микросервисную архитектуру системы, т.к. она обеспечивает высокую степень надежности и масштабируемости.

Микросервисная архитектура – это стиль разработки программного обеспечения, при котором приложение разбивается на набор небольших, независимых служб (микросервисов), каждая из которых выполняет одну конкретную функцию и взаимодействует с другими сервисами через четко определенные интерфейсы.

Среди основных микросервисов можно выделить следующие:

клиент – статический сервер, который хранит набор скриптов, стилей и страниц, возвращаемых пользователю при входе на сайт;

главный сервер – обеспечивает взаимодействие с клиентом, выполняет запросы на получение информации о сигналах, редактирование профиля пользователя и т.п.;

база данных – сервер СУБД, обеспечивающий хранение данных;

сервер обработки – выполняет обработку сигналов, их фильтрацию, вейвлет преобразование, а также интеллектуальную обработку.

Для написания клиента был использован фреймворк vue js. Он обеспечивает динамическое изменение данных на странице при взаимодействии с пользователем. Это позволяет абстрагироваться от контроля за изменением html объектов и сосредоточиться на бизнес-логике в коде. Кроме того, vue js основан на создании отдельных переиспользуемых компонентов, что обеспечивает внутреннюю модульность приложения [1].

В качестве языка программирования для написания клиента был выбран typescript, т.к. он позволяет обеспечить типизированность кода, что уменьшает количество потенциальных ошибок и повышает безопасность кода.

Для отображения графиков сигнала используется библиотека scichart. Она дает множество возможностей по отображению различных научных данных, в том числе и трехмерных графиков (рис. 1). При этом графики являются динамическими с возможностью поворота, масштабирования и т.п.

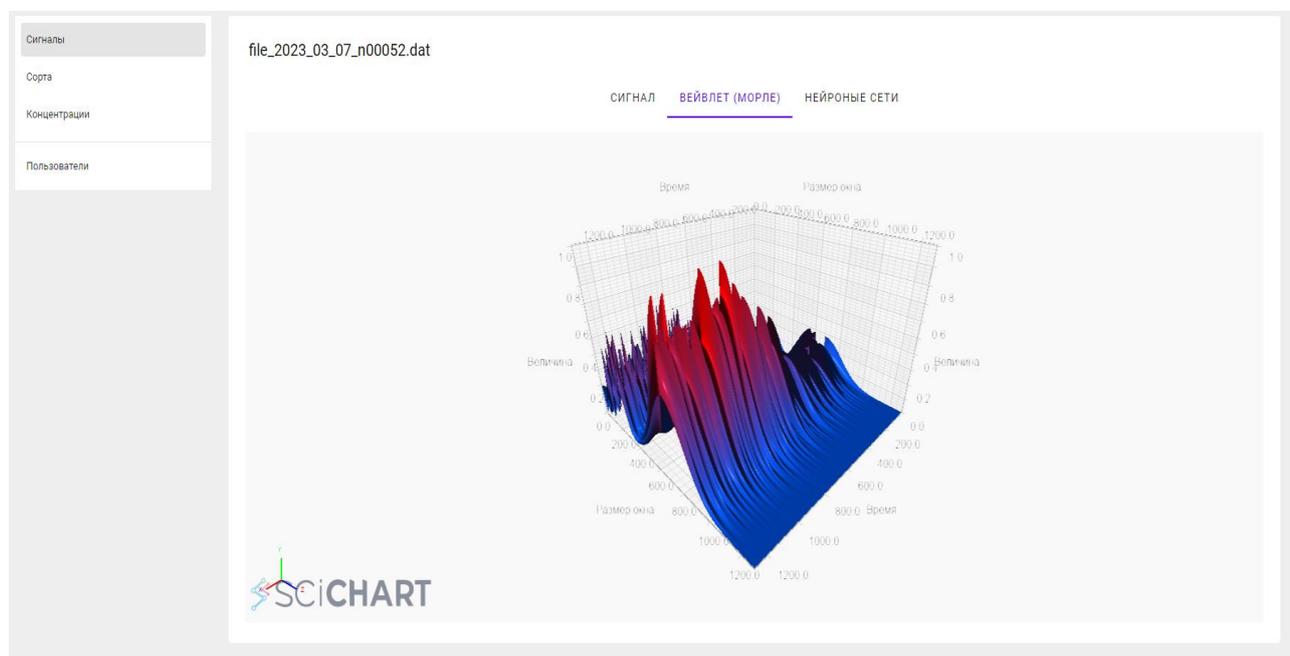


Рис. 1. Пример отображения вейвлет-преобразования сигнала на странице информационной системы

В основе главного сервера лежит язык C# и фреймворк ASP NET Core. Такой выбор обусловлен высокой производительностью приложений на платформе .NET. А ASP NET Core дает удобные возможности по созданию серверных приложений, среди которых поддержка Dependency Injection, набор библиотек для работы с БД, авторизацией, различными протоколами взаимодействия с клиентом и т.п. [2].

Сервер написан с соблюдением SOLID принципов программирования по модели MVC. Код разбит на множество независимых модулей, среди которых контроллеры, обеспечивающие входной слой при обработке запросов, сервисы, обеспечивающие бизнес логику обработки данных и модули доступа к данным, которые выполняют формирование запросов к базе данных по указанным правилам.

Сервер является REST API точкой доступа, защищенной JWT авторизацией. Сохранение сигналов производится на диск, т.к. хранение таких объемов в БД не имеет большого смысла и сильно увеличило бы размеры таблиц базы данных.

В качестве СУБД было решено использовать postgresql, как хорошо зарекомендовавшую себя в обработке больших объемов информации. Кроме того, данная СУБД расширяет список стандартных типов данных, что может быть полезно при будущем усложнении информационной системы.

Сервер обработки данных написан на языке python. Он не имеет подключенных дисков и соединений с базой данных. Выбор языка python обусловлен наличием большого количества математических библиотек для обработки данных. Кроме того, основная нейронная сеть обучалась и использовалась в среде keras, написанной также на Python. Из-за интеллектуальной обработки этот модуль является самым высоконагруженным в информационной системе. Так как у него нет динамически хранимых данных, он поддерживает работу в нескольких экземплярах. Таким образом, при повышении нагрузки можно создать новый экземпляр сервиса и методом балансировки распределить нагрузку между двумя приложениями, обеспечив более высокую производительность.

Сервер обработки данных выполняет фильтрацию сигналов, вейвлет преобразование, а также интеллектуальную обработку сигналов. Результатом интеллектуальной обработки являются четыре числа, каждое из которых определяет вероятность попадания сигнала в конкретный диапазон урожайности (рис. 2).

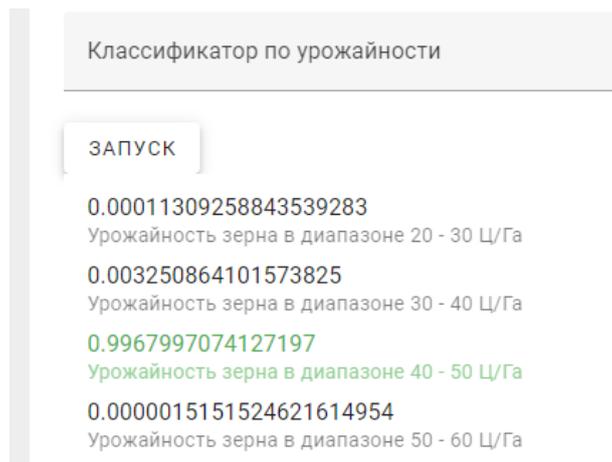


Рис. 2. Отображение результата интеллектуального преобразования на странице информационной системы

Для обеспечения высокой надежности, система развернута в kubernetes, где каждый контейнер представляет собой отдельный микросервис (рис. 3) [3].



Рис. 3. Схема взаимодействия сервисов в информационной системе

Список литературы

1. Au-Yeung J. Vue. js 3 By Example: Blueprints to learn Vue web development, full-stack development, and cross-platform development quickly. – Packt Publishing Ltd, 2021.
2. Lock A. ASP. NET core in Action. – Simon and Schuster, 2023.
3. Kubernetes T. Kubernetes //Kubernetes. Retrieved May. – 2019. – Т. 24. – С. 2019.

© А.А. Пилецкий, 2024

УДК 004.415

**ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОЙ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ
ПО РАЗРЕШЕНИЮ КОНФЛИКТОВ И ИНТЕГРАЦИИ
УЧАСТНИКОВ В GIT**

Аладко Евгений Артемович
Волков Александр Максимович
Жуков Кирилл Дмитриевич
Матрохин Данил Сергеевич
студенты

Научный руководитель: **Моторин Сергей Викторович**
профессор, заведующий кафедрой информационных систем
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный
университет водного транспорта»

Аннотация: Целью статьи является практическое руководство по устройству коллаборативной работы и исправлению коллизий с использованием GitHub. В статье детально рассмотрены интеграция нового участника в проект, клонирование основной ветки репозитория и создание отдельной ветки, сохранение ветки локально и взаимодействие со структурой репозитория, удаление ветки, откладывание и отмену изменений в ветке, а также наиболее распространенный конфликт при совместной работе и его решение. В рамках исследования проведён анализ ключевых функций, таких как слияние веток, разрешение конфликтов, управление репозиториями и ветвление. Особое внимание уделено практическим рекомендациям по интеграции других участников и совместной работе в репозитории GitHub. Результатом статьи является практическое руководство, позволяющее повысить эффективность работы путем правильного добавления участников и структуризации рабочего процесса над проектом.

Ключевые слова: Git, GitHub, интеграция, конфликт, слияние, ветвление, структура, репозиторий клонирование, коммит.

EXPERIENCE OF PRACTICAL TEAMWORK ON CONFLICT RESOLUTION AND INTEGRATION OF PARTICIPANTS IN GIT

Aladko Evgeny Artemovich
Volkov Alexander Maksimovich
Zhukov Kirill Dmitrievich
Mitrokhin Danil Sergeevich
students

Scientific adviser: **Motorin Sergey Viktorovich**

Abstract: The purpose of the article is a practical guide on how to organize collaborative work and fix collisions using GitHub. The article discusses in detail the integration of a new participant into the project, cloning the main branch of the repository and creating a separate branch, saving the branch locally and interacting with the repository structure, deleting the branch, postponing and canceling changes in the branch, as well as the most widespread conflict during collaboration and its solution. The study analyzed key functions such as merging branches, conflict resolution, repository management, and branching. Special attention is paid to practical recommendations for integrating other participants and working together in the GitHub repository. The result of the article is a practical guide that allows you to increase work efficiency by properly informing participants and structuring the workflow on the project.

Key words: Git, GitHub, integration, conflict, merge, branching, structure, repository cloning, commit.

Введение. Проекты по разработке часто начинаются с относительно простых задач, которые могут быть успешно выполнены индивидуально. Однако по мере роста сложности и масштабируемости проектов возникает необходимость в более эффективных механизмах и увеличении числа участников. Одним из наиболее распространенных решений является использование инструмента GitHub, который предоставляет массу функций для эффективной организации совместного рабочего процесса над IT-проектами. Поэтому необходимо знать и применять на практике добавление новых участников в репозиторий, организацию их рабочего процесса и правильное вписывание их в общую структура рабочего пространства, а также стараться

исключить появление возможных коллизий, которые могут возникать при совместной работе в рамках одного IT-проекта [1-4].

Статья направлена на новичков, которые имеют базовое представление о платформе GitHub и умеют создавать собственный репозиторий [1, 3].

Интеграция нового участника в проект. Добавление нового участника в уже созданный репозиторий начинается с создания ссылки-приглашения в проект. Необходимо уточнить, что приглашаемый участник предварительно должен иметь аккаунт на платформе GitHub [1].

На главной странице репозитория необходимо перейти во вкладку «Settings», затем перейти в пункт «Add Collaborators» и нажать на зеленую кнопку «Add people». В открывшемся модальном окне (рис. 1) необходимо в поисковой строке ввести электронную почту либо один из вариантов уникального имени пользователя. Если данные введены верно, под поисковой строкой появится профиль искомого пользователя, которому вследствие можно отправить приглашение в проект.

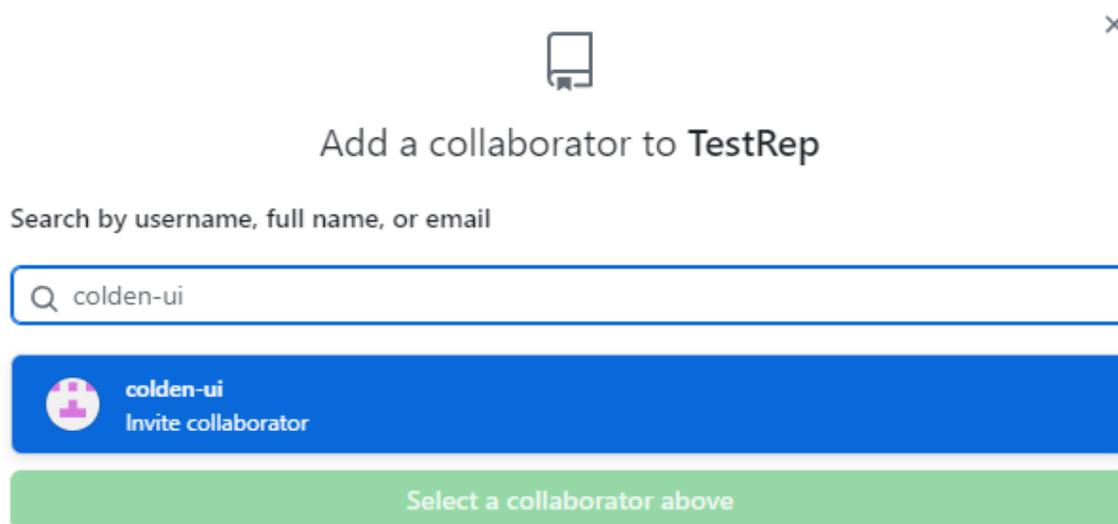


Рис. 1. Модальное окно «Приглашение пользователя»

При правильном выполнении последовательности нужному пользователю на электронную почту и в личный кабинет на сайте GitHub придет приглашение (рис. 2) на вступление в проект. После нажатия на письмо открывается окно подтверждения (рис. 3), где необходимо нажать на кнопку «Accept invitation».

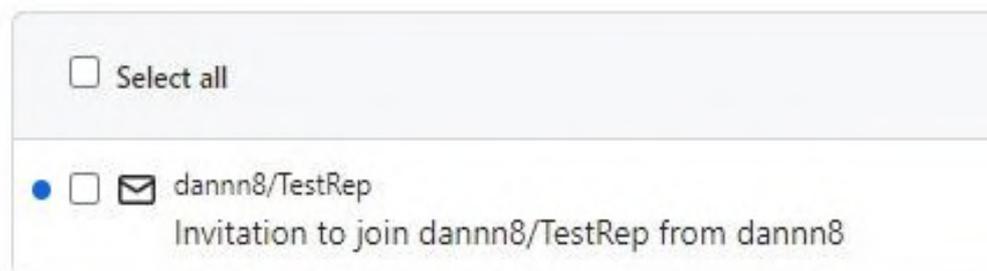


Рис. 2. Приглашение в проект в личном кабинете GitHub



Рис. 3. Окно подтверждения

После принятия приглашения пользователю успешно предоставляется доступ к репозиторию. Далее для обеспечения комфортной работы пользователей, необходимо разграничить рабочее пространство путем создания отдельной ветки для нового пользователя.

Клонирование репозитория и создание отдельной ветки. Ветка – независимая последовательность коммитов. Ветки нужны, чтобы тестировать новые функции и распараллеливать работу над проектом. Первоначально мы работаем в основной ветке (main).

Обычно в основной ветке находится та же версия кода, что и в целевой. То есть если в основную ветку попадут какие-то непроверенные изменения, код может сломаться и повлечь за собой поломку приложения у конечного пользователя. Поэтому во всех командах, работающих над серьезными проектами, принято, что в основной ветке находятся только протестированные изменения, которые в идеале не придется экстренно исправлять.

Для добавления нового функционала необходимо создать отдельную ветку. После окончания работы и проведения тестирований отдельная ветка сливается с основной веткой (все нововведения отдельной ветки интегрируются в основную).

Чтобы добавленный пользователь мог начать работу с проектом, ему необходимо произвести клонирование основной ветки в свою отдельную ветку. Для этого пользователю необходимо наличие текстового редактора с терминалом (в нашем случае Visual Studio Code с PowerShell) и приложение Git Bash.

Необходимо создать папку в желаемом месте и открыть ее через редактор VS code. Также предварительно нужно скопировать ссылку на главную ветку репозитория. Её можно найти на странице репозитория, нажав на зеленую кнопку «Code» (рис. 4)

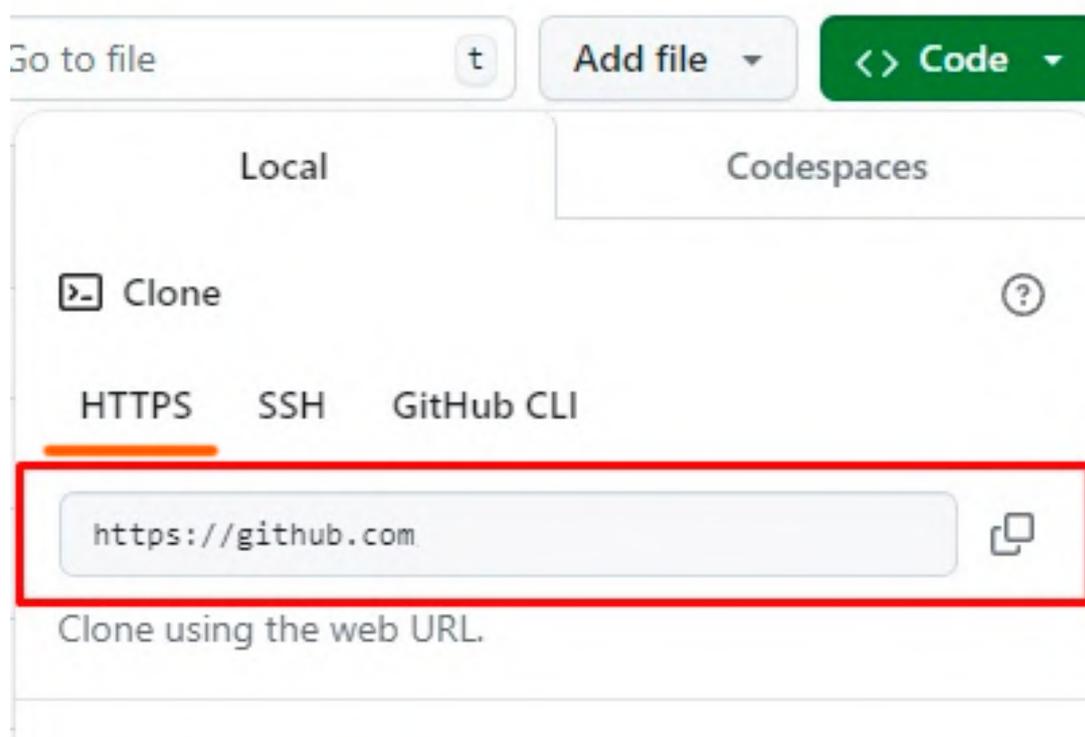


Рис. 4. Ссылка на репозиторий

Далее запускаем терминал и вводим следующие команды:

- `git clone {ссылка на репозиторий}` – в результате (рис. 5) мы получаем клон репозитория и все файлы.

```
PS C:\Users\colde\OneDrive\Документы\ПРАКТИКА\TestRepa> git clone https://github.com
Cloning into 'TestRep'...
remote: Enumerating objects: 8, done.
remote: Counting objects: 100% (8/8), done.
remote: Compressing objects: 100% (5/5), done.
remote: Total 8 (delta 1), reused 8 (delta 1), pack-reused 0
Receiving objects: 100% (8/8), 267.30 KiB | 844.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (1/1), done.
PS C:\Users\colde\OneDrive\Документы\ПРАКТИКА\TestRepa> █
```

Рис. 5. Результат клонирования репозитория

После успешного клонирования мы переходим в новый каталог, где теперь лежит клон нашего проекта с помощью команды: *cd {название папки репозитория}*.

- *git checkout origin/main -b {название новой ветки}*- создает новую ветку, переносит все данные с ветки *main* и переключает пользователя на работу в новой ветке (рис. 6).

```
PS C:\Users\colde\OneDrive\Документы\ПРАКТИКА\TestRepa\TestRep> git checkout origin/main -b secondbranch
branch 'secondbranch' set up to track 'origin/main'.
Switched to a new branch 'secondbranch'
```

Рис. 6. Результат создания новой ветки

Сохранение собственной ветки локально. После работы в собственной ветке и добавления нового функционала, необходимо зафиксировать изменения в локальном репозитории.

По мнению Git'a, файл может пребывать в одном из состояний (рисунок 7):

U – неотслеживаемый;

M – файл, в котором есть изменения, но он ещё не добавлен в коммит (не зафиксирован);

A – файл, который добавили в индекс;

D – удалено;

C – конфликт;

R – переименовано.

Зафиксированный (committed) – файл уже сохранён в локальной базе, и в нём не было изменений с последнего коммита.

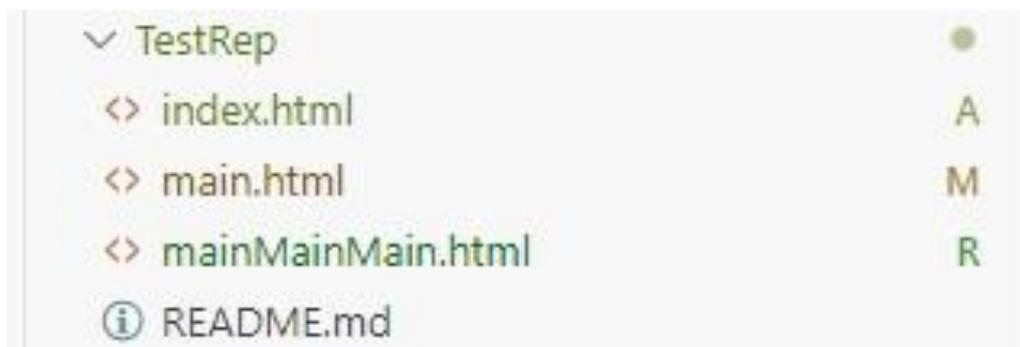


Рис. 7. Демонстрация состояний файлов

Выполняем сохранение локально путем ввода следующих команд:

- `git add -A` – подготавливает все файлы и папки к отправке в локальный репозиторий и добавляет их в индекс.
- `git commit -a -m «my first commit»` - фиксирует изменения в рабочем каталоге, добавляет в раздел проиндексированных файлов и описывает коммит. Состояние файлов проекта переходит в зафиксированное (рис. 8).



**Рис. 8. Зафиксированные файлы
в локальном репозитории**

Взаимодействия с репозиторием. На рис. 9 отображена подробная схема взаимодействия пользователя с репозиторием. Благодаря этой схеме пользователь может получить полное и структурированное представление о системе управления версиями проекта.

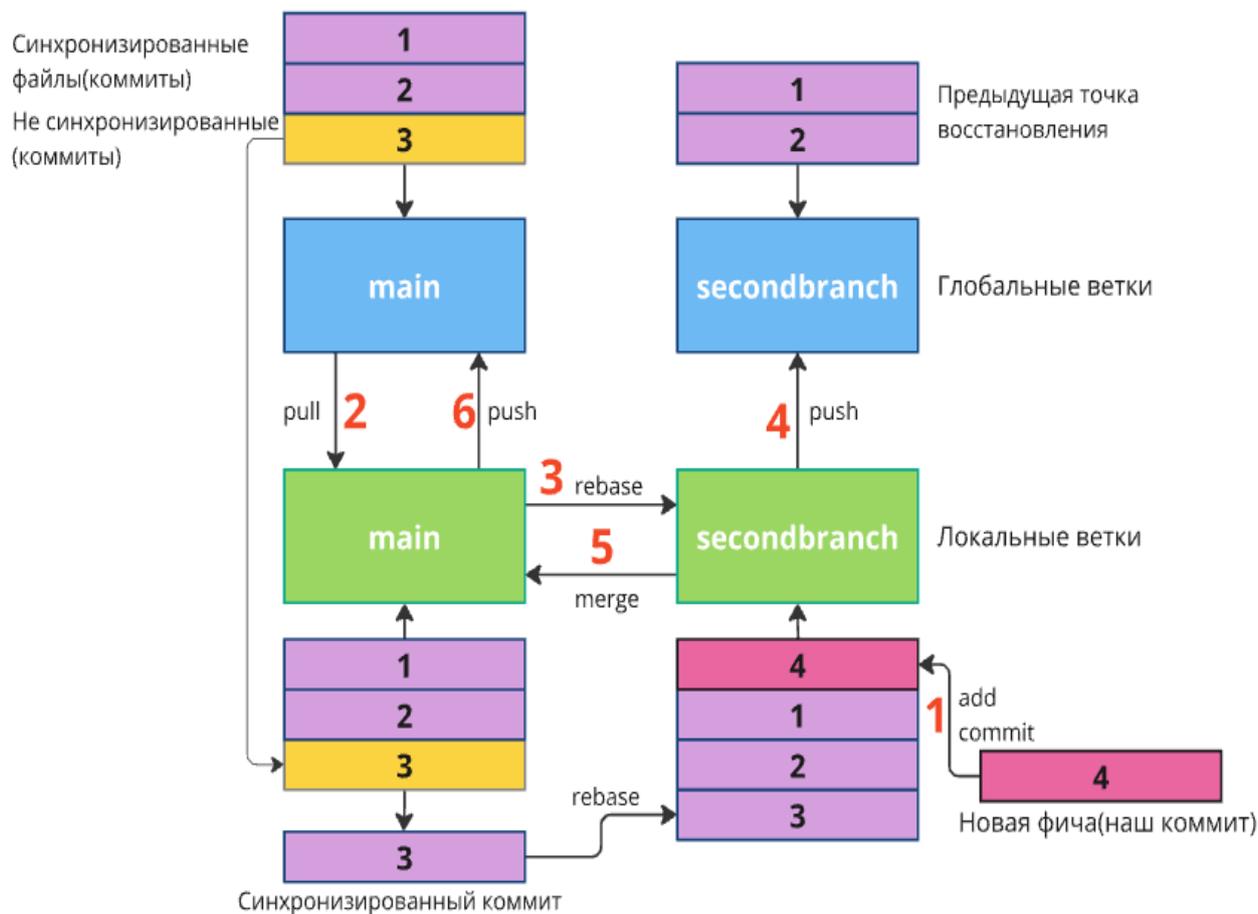


Рис. 9. Структура взаимодействия с репозиторием

Благодаря этой схеме пользователь может получить полное и структурированное представление о системе управления версиями проекта.

1. Сохранив изменения в локальной ветке, необходимо перейти в главную ветку (main) с помощью команды «*git checkout main*».

2. Синхронизировать (подтянуть) все актуальные файлы с удаленного репозитория main на локальный main с использованием команды «*git pull*». Затем вернуться на ветку secondbranch.

3. Командой «*git rebase main*» переносятся синхронизированные файлы с локальной ветки main на локальную ветку secondbranch, при этом вся предыдущая история коммитов удаляется и переписывается в историю коммитов родительской ветки.

4. Для надежности стоит сделать точку восстановления (backup) и отправить (толкнуть) текущую ветку в удаленный репозиторий для его отслеживания командой «*git push origin HEAD:secondbranch*». Далее необходимо снова вернуться на локальную ветку main.

5. Команда «`git merge secondbranch`» сливает изменения с переданной ветки в текущую, при этом производится проверка на отсутствие конфликтов, не удалится или не переписывается история коммитов.

6. Команда «`git push origin HEAD:main`» толкает финальную версию локальной ветки `main` в глобальную ветку. Результат проделанной работы визуально отображен на рис. 10.

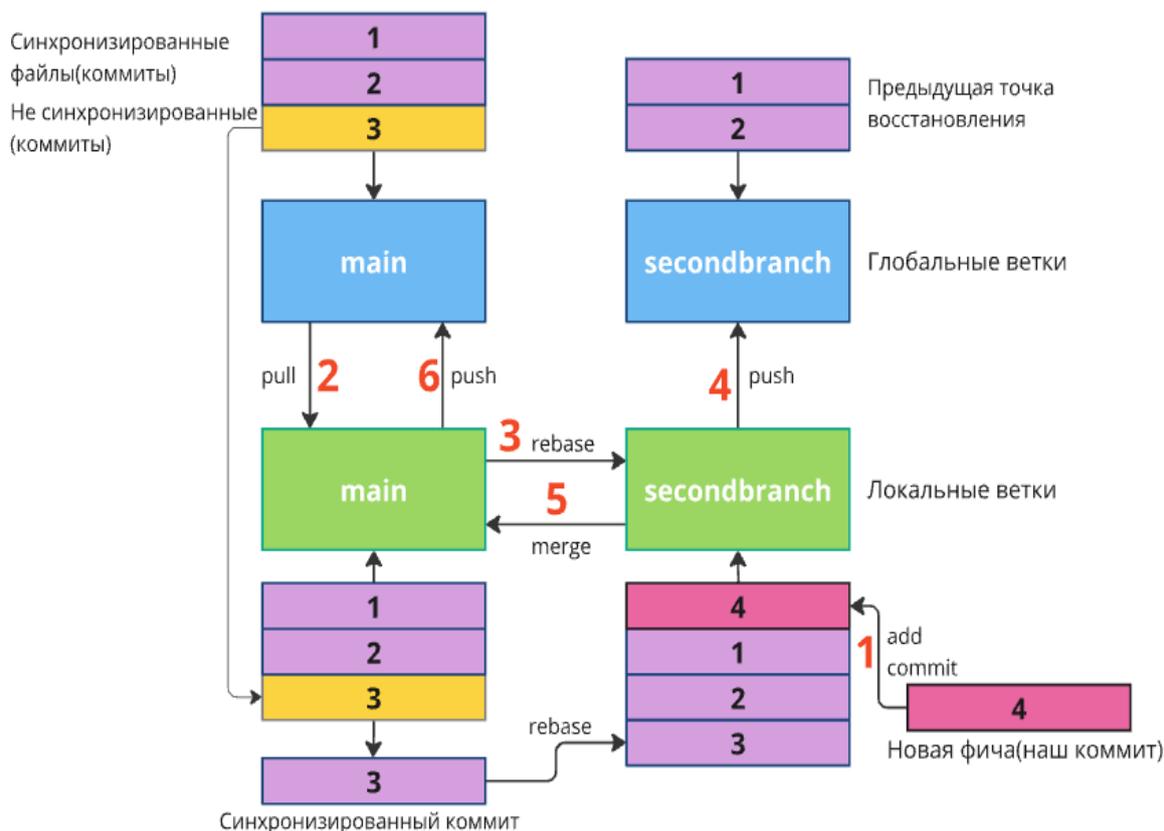


Рис. 10. Структура при успешной синхронизации

Удаление ветки репозитория. Если работа над новым функционалом завершена, и ветка больше не требуется, то можно воспользоваться следующими командами для удаления ветки:

- `git branch -d {название ветки}` – выполняет удаление локальной ветки. Перед выполнением удаления необходимо выполнить переход из ветки, которую нужно удалить, на любую другую ветку;
- `git branch -D {название ветки}` – выполняет удаление локальной ветки, если в ней есть несохраненные изменения.

Для удаления глобальной ветки необходимо на странице репозитория GitHub перейти в раздел «Branches» и удалить ненужную ветку (рис. 11):

Active branches

Branch	Updated	Check status	Behind Ahead	Pull request
firstbranch	19 hours ago		4 0	...
secondbranch	20 hours ago		4 0	...

Рис. 11. Удаление глобальной ветки

Операция откладывания изменений. Команда «*git stash*» сохраняет неподтвержденные изменения (индексированные и неиндексированные) в отдельном хранилище, чтобы можно было вернуться к ним позже. Затем происходит откат до исходной рабочей копии. Откладывание изменений полезно, если необходимо переключить контекст и пока нет готовности к созданию коммита.

Допустим, в файл внесены изменения (рис. 12).

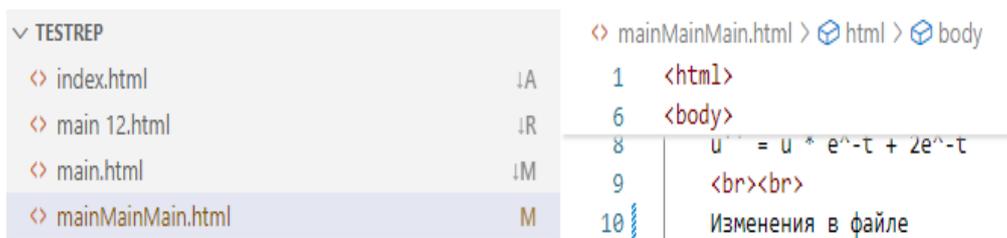


Рис. 12. Внесенные изменения в файл

Команда «*git stash*» произвела откат изменений в файле и убрала состояние «modified» (рис. 13). Чтобы вернуться обратно, достаточно написать команду «*git stash pop*», чтобы вернуть все изменения и состояния файлов.

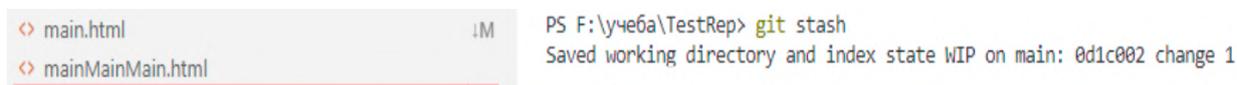


Рис. 13. Откат изменений командой *git stash*

Операция отмены изменений. Одним из основных способов отмены (удаления) внесенных изменений в Git является команда «*git reset*». Команда «*git reset*» предназначена для удаления коммита путем переноса указателя HEAD назад к более старому (предыдущему) коммиту. Существует три режима команды «*git reset*» - *soft*, *mixed* (по умолчанию), *hard*.

- `git reset --soft {хеиш-код коммита}`– возвращает состояние ветки к прошлому коммиту, но изменения текущего коммита остаются проиндексированы (как если бы была введена команда «`git add`»). Если выполнить команду «`git commit`», то получится копия крайнего коммита;

- `git reset --mixed {хеиш-код коммита}`– возвращает состояние ветки к прошлому коммиту, но изменения текущего коммита не проиндексированы. Чтобы вернуться к текущему коммиту, необходимо будет воспользоваться командами «`git add`» и «`git commit`»;

- `git reset --hard {хеиш-код коммита}`– производит полный возврат к прошлому коммиту, удаляя все изменения текущего.

В ситуации, когда не была проведена индексация файлов, и не был сделан коммит, а произвести отмену изменений нужно, можно воспользоваться командой «`git checkout -- .`». Эта команда вернет все изменения до состояния коммита, в котором была начата работа.

Наиболее распространенный конфликт при совместной работе и его решение. Если разработчики работают в одном файле, то могут возникать следующие конфликты (рис. 14). Поэтому при коллаборативной работе необходимо договариваться, кто с каким файлом будет взаимодействовать, чтобы синхронизировать все изменения.

```

Accept Current Change | Accept Incoming Change | Accept Both Changes | Compare Changes
<<<<<<< HEAD (Current Change)
ЗДЕСЬ МОЯ ФИЧА №2
ФИЧА
=====
Здесь другая Фича
И здесь другая
И здесь
>>>>>>> ccdb3c9 (new version) (Incoming Change)
    
```

Рис. 14. Конфликт при работе в одном файле несколькими разработчиками

В случае, если такой конфликт произошел, имеется возможность выбрать одну из версий изменения (Accept Current Change или Accept Incoming Change), либо оставить обе (Accept Both Changes). После разрешения всех конфликтов, воспользоваться командами «`git add`» и «`git commit`», а затем с помощью команды «`git rebase --abort`» можно прервать слияние и вернуть все к моменту

до начала операции либо с помощью команды «git rebase --continue» можно продолжить слияние.

Заключение. В данной статье представлен опыт командного взаимодействия четырех разработчиков, студентов кафедры Информационных систем СГУВТ с использованием технологии GitHub. Мы использовали GitHub при разработке системы учета публикационной активности преподавателей университета. В рассматриваемой работе показано, как мы решали вопросы по разрешению конфликтов и интеграции участников в git. Приведенные практические рекомендации по интеграции других участников и совместной работе в репозитории – результаты реальной командной практической работы на протяжении четырех месяцев в ходе производственной практики. Использование технологии GitHub позволило нам существенно повысить эффективность работы путем правильного взаимодействия участников и структуризации рабочего процесса над проектом. Надеемся, что наш опыт, представленный в статье, можно использовать в качестве руководства по системе управления проектами GitHub.

Список литературы

1. GitHub [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://github.com>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 11.08.2024).
2. Работа с Git [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://smartiqa.ru/courses/git>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 11.08.2024).
3. Приглашение участников совместной работы в личный репозиторий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.github.com/ru/account-and-profile/setting-up-and-managing-your-personal-account-on-github/managing-access-to-your-personal-repositories/inviting-collaborators-to-a-personal-repository>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 11.08.2024).
4. Git for windows [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gitforwindows.org>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 11.08.2024).

© Е.А. Аладко, А.М. Волков,
К.Д. Жуков, Д.С. Матрохин, 2024

УДК 004.415

РАЗРАБОТКА СЕРВИСА ПО СКАНИРОВАНИЮ И ИДЕНТИФИКАЦИИ ДОКУМЕНТОВ

Лангер Дмитрий Олегович
Мальцев Кирилл Витальевич
Ушаков Владислав Александрович
Кучер Андрей Евгеньевич
Башарина Анна Валентиновна
студенты

Научный руководитель: **Моторин Сергей Викторович**
профессор, заведующий кафедрой информационных систем
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный
университет водного транспорта»

Аннотация: Разработка системы для автоматической классификации и распознавания документов на изображениях является важным аспектом в автоматизации бизнес-процессов. Эта система будет особенно полезна компаниям, занимающимся сбором личных данных пользователей, таких как паспортные данные. Система позволит пользователям загружать и обрабатывать фотографии документов автоматически, что ускорит процесс ввода данных.

Ключевые слова: модель, классификация, документы, обучение, точность.

DEVELOPMENT OF A DOCUMENT SCANNING AND IDENTIFICATION SERVICE

Langer Dmitry Olegovich
Maltsev Kirill Vitalievich
Ushakov Vladislav Alexandrovich
Kucher Andrey Evgenievich
Basharina Anna Valentinovna
Scientific adviser: **Motorin Sergey Viktorovich**

Abstract: The development of a system for automatic classification and recognition of documents in images is an important aspect in the automation of business processes. This system will be especially useful for companies that collect users' personal data, such as passport data. The system will allow users to upload and process photos of documents automatically, which will speed up the data entry process.

Key words: model, classification, documents, training, accuracy.

Введение. В настоящее время процесс взаимодействия человека с организацией, как правило, начинается с удостоверения личности и ввода персональных данных в различные информационные системы: открытие счета в банке или получение кредита, оплата разнообразных услуг или получение посылки и так далее. При каждом таком действии необходимо ввести из предъявленного документа персональные данные, проверить, настоящий это документ или нет. В организациях, где поток посетителей непрерывен, все эти процессы занимают много времени и, естественно, нуждаются в автоматизации.

Следует учесть что, документ, удостоверяющий личность, создан таким образом, чтобы максимально затруднить его фальсификацию и подделку. Используются разные элементы защиты: сложные разноцветные фоны, голографические элементы защиты, часто документы ламинируют или даже делают из пластика. Информация наносится различными способами: эмбоссингом, гравировкой, термопечатью, спеканием. Все эти ухищрения делают многие методы, использованные для распознавания документов, не применимыми.

Стоит также отметить, что требования к качеству распознавания таких документов превосходят требования по качеству для обычных документов ввиду важности. Таким образом, важная с практической точки зрения задача является актуальной и требует для своего решения современных технических подходов.

Сегодня такие услуги на рынке представлены достаточно широко [1-2], однако всегда возникает вопрос оптимизации соотношения цена/качество, особенно для небольших организаций с ограниченными ресурсами. Мы решили сориентироваться на максимальное комплексное использование готовых информационных технологий, включая нейросетевые.

Собственно процесс разработки. На первом этапе было решено, что нужно научиться считывать данные с паспорта и водительского удостоверения.

Так как на ручной ввод именно этих документов уходит довольно-таки много времени, а сами документы стандартизированы и мало отличаются друг от друга с точки зрения расположения полей.

Этапы решения задачи:

1. Определение списка документов для классификации.
2. Сбор датасета для обучения модели классификации объектов.
3. Обучение модели классификации.
4. Распознавание содержимого при помощи OCR модели.

Для разработки системы автоматической классификации документов на изображениях были выбраны следующие инструменты: CVAT, OpenCV, YOLOv8, EasyOCR, Tesseract и как язык программирования был выбран Python [3-8].

CVAT используется для аннотирования изображений, что необходимо для создания обучающего набора данных. С его помощью можно легко разметить документы на изображениях, подготовив данные для обучения модели.

OpenCV используется для предварительной обработки изображений, что включает в себя преобразование фотографии в черно-белые цвета и пороговую бинаризацию изображения.

YOLOv8 — это семейство моделей обнаружения объектов на базе YOLO от Ultralytics. Она является одной из последних версий популярной модели для детекции объектов. Она была выбрана благодаря своей высокой скорости и точности, что критично для нашей задачи по классификации документов.

Разработка прототипа. Нами была проведена значительная подготовительная работа. Вначале было собрано около 200 различных фотографий документов. Из них 60 фотографий представляли паспорта, 70 — водительские удостоверения, а остальные — различные виды документов. Этот разнообразный датасет был необходим для того, чтобы модель YOLOv8 могла эффективно отличать и понимать разные типы документов.

Для эффективного обучения моделей, датасет был разделен на две части:

- 70% - фотографий для непосредственного обучения,
- 30% - фотографий для валидации.

Разметка. Для обучения помимо сбора датасета его необходимо предварительно разметить. Для разметки мы используем веб-приложение CVAT, которое мы развернули на собственном сервере при помощи Docker. Благодаря тому, что приложение было запущено на сервере, каждый член

команды имел возможность размечать фотографии. Суть разметки заключается в том, что на каждой фотографии необходимо выделить прямоугольником те поля, которые мы хотим находить в дальнейшем. На разметку фотографий у нашей команды ушло около 5-6 часов.

После разметки фотографий мы столкнулись с проблемой, что CVAT может сделать экспорт аннотаций только для обучения YOLOv1.1, а, как говорилось ранее, мы используем версию YOLOv8, которая требует другую структуру данных. Помимо этого, мы столкнулись с проблемой, что изначально в датасете были фотографии *разных форматов*, а для корректного обучения нужно было преобразовать все фотографии в .png. Мы, конечно, могли преобразовать структуру аннотаций и формат фотографий вручную, но мы решили использовать инструмент под названием CVAT2YOLO, который мы нашли на просторах GitHub и который смог решить наши проблемы одной консольной командой.

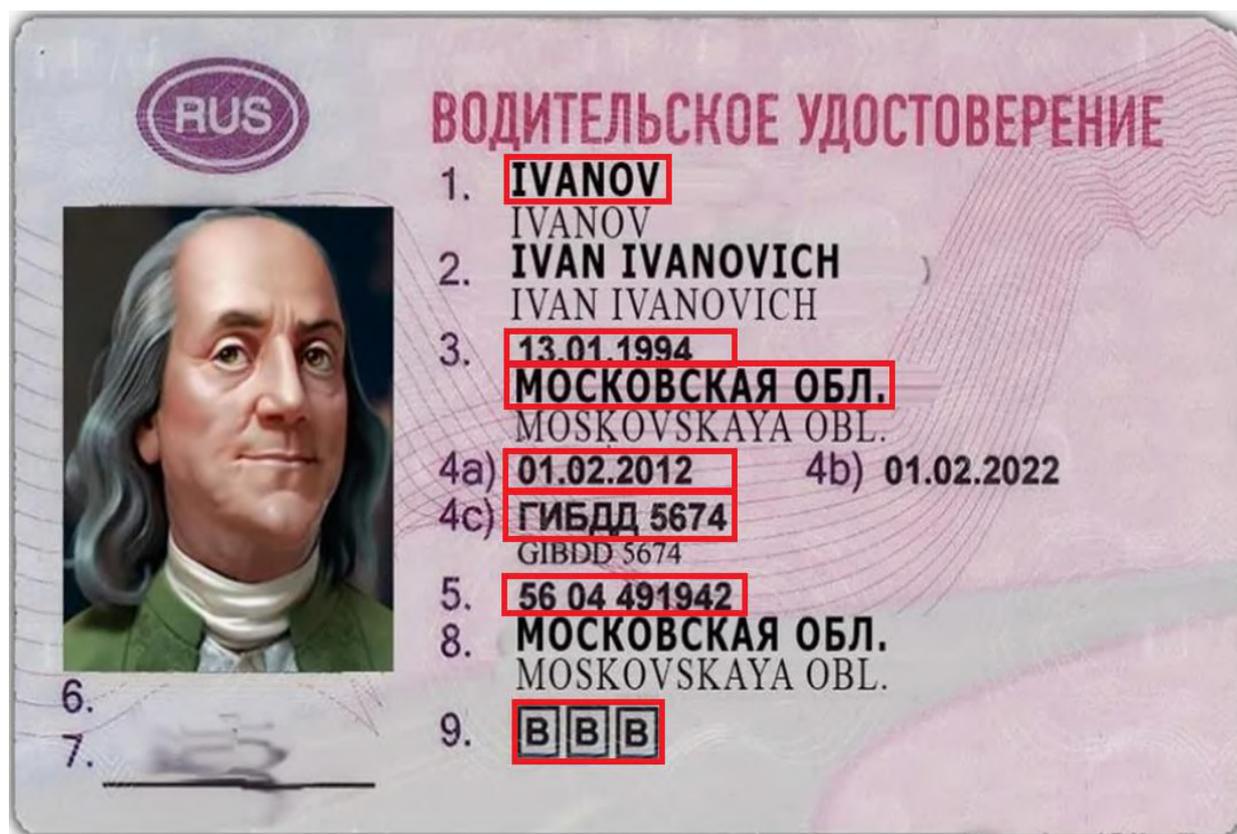


Рис. 1. Пример разметки фотографии

Изначально была предпринята попытка обучить единую модель, которая классифицировала бы 20 классов объектов, включая сами документы и их поля.

Однако данная модель не смогла достичь высокой точности. Учитывая это, наша команда решила изменить подход и использовать несколько моделей YOLOv8 для решения задачи.

Были разработаны три отдельные модели YOLOv8:

- первая модель определяет тип документа, будь то паспорт, водительское удостоверение или другой документ;
- вторая модель фокусируется на полях паспорта, таких как фамилия, имя, дата рождения, номер и другие;
- третья модель предназначена для распознавания полей водительского удостоверения, включая имя, фамилию, дату выдачи, номер и т.д.

Для обучения мы пытались использовать разные версии YOLOv8. Вообще существуют 5 разновидностей YOLOv8 (табл.1).

Таблица 1

Разновидности модели YOLOv8

Модель	Скорость CPU (ms)	Скорость A100 (ms)	Количество параметров в модели (миллионы)
YOLOv8n	80.4	0.99	3.2
YOLOv8s	128.4	1.20	11.2
YOLOv8m	234.7	1.83	25.9
YOLOv8l	375.2	2.39	43.7
YOLOv8x	479.1	3.53	68.2

В своей работе мы могли использовать только версии YOLOv8n, YOLOv8s, YOLOv8m. Мы даже не рассматривали модели выше, так как они работают с большим временным лагом, а скорость для нас тоже важный показатель. Помимо этого, мы не смогли бы обучить данные модели, так как они требуют от 13 ГБ видеопамати, а у реальных пользователей таких возможностей, как правило, не будет (у нас 12 ГБ). Мы, конечно, могли обучать на процессоре, где для обучения используется оперативная память, но время обучения было бы очень большим.

Версию YOLOv8n мы тоже не стали использовать, так как разница в скорости с YOLOv8s составляет около 50 миллисекунд, а разница в количестве параметров почти в 4 раза, что значительно скажется на точности.

В итоге мы решили остановиться на версии YOLOv8m, так как скорость в 200 миллисекунд, по нашему мнению, приемлема и данная модель показывает отличные результаты на этапе валидации. В будущем можно будет перейти на версию YOLOv8s и даже YOLOv8n, где время работы составит около 80 миллисекунд, но, для того чтобы не потерять в точности, нам необходимо существенно увеличить датасет.

Важным аспектом в обучении является время обучения одной модели, поэтому мы пробовали обучать модели разными способами, чтобы найти самый быстрый. Мы пробовали обучать модель на: AMD Ryzen 5 5500U + 8 ГБ оперативной памяти, RTX 3080 Ti, GTX 1630 и используя сервис Google Colab (табл. 2).

Таблица 2

Время обучения моделей

Устройство	Память	YOLOv8n	YOLOv8m
AMD Ryzen 5 5500U	8гб	3-4ч	8-9ч
GTX 1630	4гб	2 мин	Нехватка памяти
RTX 3080 Ti	12гб	1 мин	2.5 мин
Google Colab	6-12гб	5ч	Нехватка памяти

Как можно заметить, обучать модель самостоятельно, не имея мощной видеокарты, очень долгий процесс, мы не стали тестировать YOLOv8s, так как на GTX 1630 и Google Colab мы не сможем обучить модель из-за нехватки памяти, а на других устройствах время работы увеличится на 40-50% в сравнении с YOLOv8n.

Оценка точности трех обученных моделей YOLOv8. Нами была использована метрика mAP50-95(B). Для обработки результатов были использованы эталонные аннотации, с которыми сравнивались выходные данные моделей. Основной метрикой для оценки качества детектирования объектов стала mAP50-95(B), которая учитывает среднюю точность по всем классам объектов на интервале порогов уверенности от 50% до 95%. Это позволило не только количественно оценить производительность моделей, но и сделать выводы об их стабильности и эффективности в решении задач детектирования. На графике ось ординат отвечает за точность, а абсцисса за номер эпохи (рис. 2, рис. 3, рис. 4).

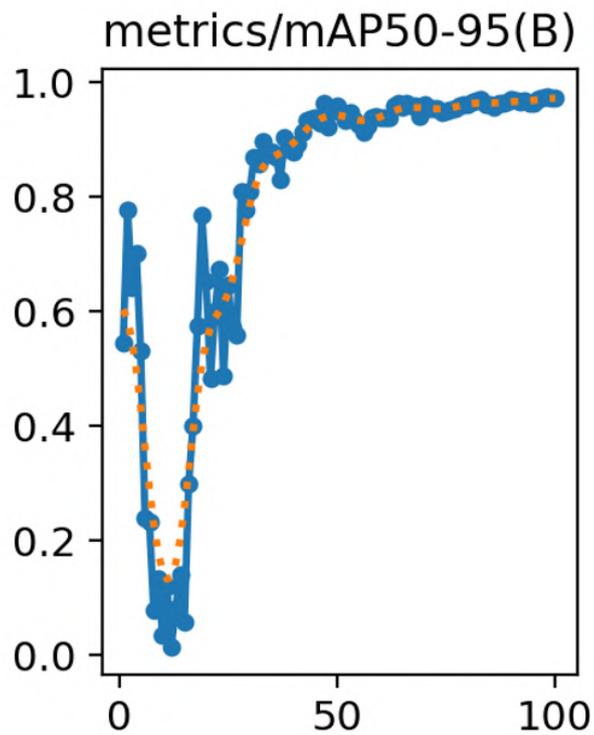


Рис. 2. mAP50-95(B) YOLOv8- определение типа документа

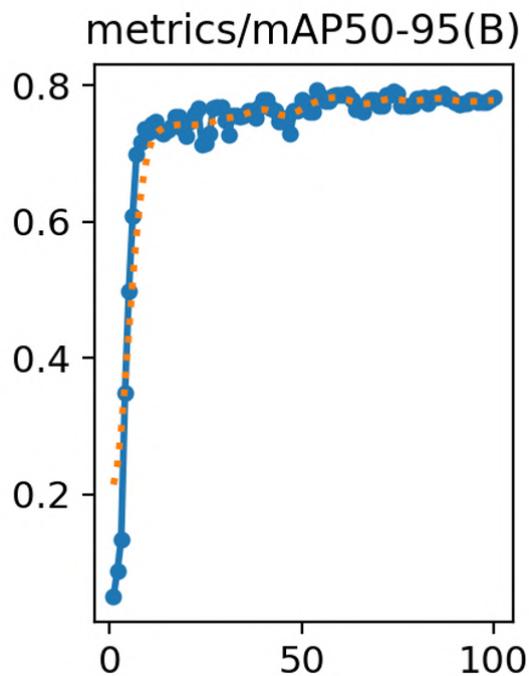


Рис. 3. mAP50-95(B) YOLOv8- определение полей
водительского удостоверения

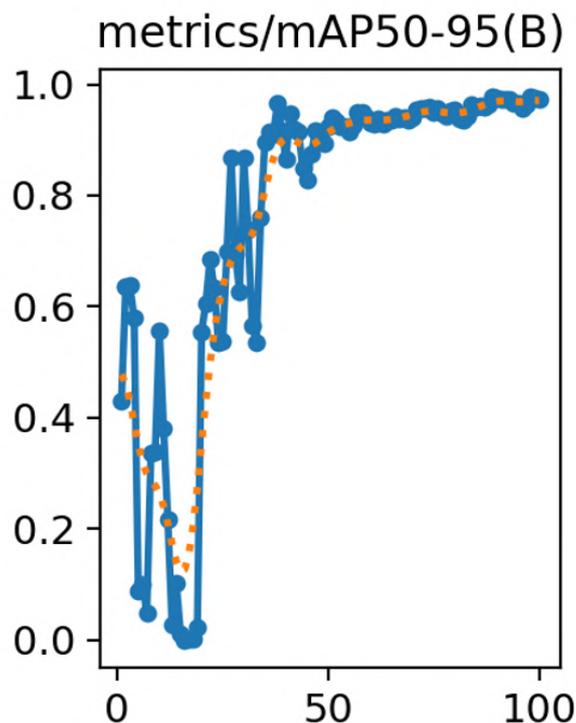


Рис. 4. mAP50-95(B) YOLOv8- определение полей паспорта

Как можно заметить, все модели обладают хорошей финальной точностью выше 90%. Однако можно отчетливо заметить, что для определения типа документа и полей паспорта потребовалось большее количество эпох. Это происходит потому, что для обучения использовался очень небольшой датасет, но при этом мы достигли точности выше 90%.

Для непосредственного считывания текста были выбраны следующие инструменты: EasyOCR, PyTesseract. EasyOCR используется как основной инструмент считывания текста с изображения. Он дает высокую точность при считывании цифровой информации, но есть пробелы с определением текста, написанного шрифтом OCR-B type 1, поэтому мы используем 2 OCR модели для считывания информации.

PyTesseract был выбран как запасной инструмент считывания текста, применяющийся в том случае, если EasyOCR выдаст ошибку. Как дополнительную проверку корректного определения используется *алгоритм поиска по Левенштейну*.

Алгоритм поиска по Левенштейну предназначен для нахождения совпадений между строками. Он использовался для сопоставления считанного места выдачи паспорта с базой данных существующих отделений МВД/ОФМС.

Далее мы интегрировали все модели между собой и настроили API для горизонтальной масштабируемости нашего приложения. Всю ML часть мы вынесли в отдельный сервис, чтобы при увеличении нагрузки мы могли развернуть любое количество физических устройств для обработки документов. Для этого мы используем FastAPI. FastAPI — веб-фреймворк для создания API, написанный на Python. Один из самых быстрых и популярных веб-фреймворков, написанных на Python.

Когда на основной сервер проекта приходит запрос, мы перенаправляем его на сервер, который отвечает за ML. Он первым делом отдает фотографию пользователя модели YOLOv8m, которая определяет тип документа. На выходе мы получаем координаты области документа, которую мы вырезаем из фотографии с помощью OpenCV и передаем следующей модели YOLO в зависимости от типа документа. После работы модели найденные части полей также вырезаются и передаются в OCR, а затем возвращаются на основной сервер и клиенту.

Результаты работы. Были проведены тесты времени работы всей ML части, включая OCR. Для тестов мы использовали сервер с процессором Intel Xeon до 3.3 ГГц - одно ядро и 2 ГБ оперативной памяти, а также процессор AMD Ryzen 5 5500U с 6 ядрами и 12 потоками и 8 ГБ оперативной памяти. Определено время обработки запроса с одним документом и с двумя (табл. 3).

Таблица 3

Время работы ML части

Процессор	Количество ядер/потоков	ОЗУ	1 документ на фото	2 документа на фото
Intel Xeon	1/1	2	7-8 сек	13-14 сек
AMD Ryzen 5 5500U	6/12	8	4-5 сек	7-8 сек

Одной из главных проблем, с которой мы столкнулись в ходе нашего исследования и разработки, является некорректная детекция документов, если они расположены под углом. Чем больше угол отклонения документа от горизонтальной плоскости, тем хуже результат детекции. Это негативно влияет на точность определения типа документа и полей внутри него, что может привести к ошибкам в обработке данных. Для решения данной проблемы мы

предполагаем далее использовать библиотеку OpenCV, благодаря которой можно найти границы объекта и поворачивать изображение относительно горизонта.

Список литературы

1. Распознавание паспорта – Режим доступа: https://beorg.ru/raspoznavanie-pasportov/?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=79150178&utm_content=12872651861&utm_term=распознавание%20документов%20api&yclid=13996357356246269951, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 18.07.2024).
2. 100%-ое распознавание документов. – Режим доступа: https://www.directum.ru/products/ario/absolute_document_recognition?utm_source=cpc&utm_medium=yandex&utm_campaign=ario&utm_content=system&utm_term=система%20распознавания%20документов&yclid=2405764989937778687, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 18.07.2024).
3. Приложение CVAT2YOLO. – Режим доступа: <https://github.com/ankhafizov/CVAT2YOLO>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 22.07.2024).
4. Документация FastAPI – Режим доступа: <https://fastapi.tiangolo.com/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 20.06.2024).
5. Приложение CVAT. – Режим доступа: <https://docs.cvat.ai/docs/administration/basics/installation/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 04.07.2024).
6. Репозиторий YOLOv8. – Режим доступа: <https://github.com/ultralytics/ultralytics>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 28.06.2024).
7. Обучите YOLOv8. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/714232/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 20.06.2024).
8. Google Colab [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://colab.google/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 24.06.2024).

© Д.О. Лангер, К.В. Мальцев, В.А. Ушаков,
А.Е. Кучер, А.В. Башарина, 2024

**СЕКЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И СПОСОБЫ
УПЛОТНЕНИЯ ГРУНТОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ**

Никитченко Анатолий Александрович

К.Т.Н.

Картавец Олег Леонидович

аспирант

Боровлев Юрий Алексеевич

К.Т.Н.

ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора

Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

Аннотация: Наиболее ответственной операцией при возведении земляного полотна является уплотнение грунтов автомобильных дорог необщего пользования, которое осуществляется различными методами. В работе рассмотрены вопросы комплексного уплотнения грунтов автомобильных дорог необщего пользования, суть которого сводится к наиболее рациональному использованию уплотняющих воздействий землеройно-транспортных машин при их совместной работе с уплотняющими средствами.

Ключевые слова: автомобильные дороги необщего пользования, уплотнение грунтов.

**THE MAIN DIRECTIONS OF RESEARCH AND METHODS OF SOIL
COMPACTION DURING CONSTRUCTION NON-PUBLIC ROADS**

Nikitchenko Anatoly Aleksandrovich

candidate of technical sciences

Kartavtsev Oleg Leonidovich

postgraduate student

Borovlev Yuri Alekseevich

candidate of technical sciences

Abstract: The most important operation in the construction of the roadbed is the compaction of the soils of non-public roads, which is carried out by various

methods. The paper considers the issues of complex soil compaction of non-public roads, the essence of which is reduced to the most rational use of the sealing effects of earthmoving vehicles when they work together with sealing agents.

Key words: non-public roads, soil compaction.

Уплотнение грунта является важнейшей технической операцией и оказывает большое влияние на прочность и долговечность дорожного покрытия. Многочисленные исследования показали, что во многих случаях дороги выходят из строя из-за недостаточного уплотнения грунта.

Учитывая, что уплотнение грунта является относительно недорогой операцией, повышение требований к уплотнению и совершенствование технических процессов не окажут существенного влияния на стоимость строительства автомобильных дорог необщего пользования (АДНП). В то же время повышение требований к уплотнению повышает прочность и долговечность дорожной одежды. Поэтому в настоящее время большое внимание уделяется развитию теории и практики уплотнения грунтов различными способами. Так, на совещаниях по закреплению и уплотнению грунтов, обращали особое внимание на повышение требований к уплотнению грунтов, на раскрытие механизма уплотнения и на создание теории уплотнения на более высоком научном уровне.

Вопросу создания теории уплотнения грунтов посвящены многие работы. В свое время была создана теория уплотнения двухфазных водонасыщенных грунтов М.Н. Герсевановым, Д.Е. Польшиным, В.А. Флориним. Элементы теории уплотнения трехфазных грунтов освещены в работах Н.Н. Иванова, Г.И. Покровского, А.Ф. Лебедева, А.К. Бируля, В.Ф. Бабкова, Я.А. и других. Проведенные исследования нашли широкое практическое использование и способствовали повышению качества земляного полотна при строительстве автомобильных дорог.

А.К. Бируля разработана теория уплотнения трехфазных грунтов. Эта теория основана на следующих предположениях. Сопротивление грунта уплотнению состоит из сопротивления выдавливанию воздуха из пор грунта и сопротивления преодолению сил трения и сцепления между частицами. Уменьшение объема трехфазного уплотненного грунта происходит только за счет удаления воздуха. Принимая гиперболический закон уменьшения содержания воздуха под действием нагрузки и используя уравнение для трехфазных уплотненных грунтов, следует, что А.К. Бируля получил зависимость между плотностью грунта δ и числом воздействий уплотнителя N .

$$\delta = \delta_0 + Alg(N + 1) \quad (1)$$

где: δ_0 - начальная плотность грунта;

A - коэффициент уплотняемости, зависящий от типа грунта и веса уплотнителя.

Отметим, что предложенная теория имела ряд недостатков. Так, например, она не связывала плотность, прочность и параметры уплотнителя и т.д.

В настоящее время теории уплотнения грунтов развиваются в двух направлениях.

Первое направление рассматривает уплотнение грунта с точки зрения структурообразующих процессов для стабилизации фациального состава. Это направление считает, что «для получения стабильной во времени структуры грунта необходимо уплотнять его при оптимальном содержании влаги». Оптимальная влажность определяет максимальную степень сорбции и насыщения грунта водой. При таком содержании влаги молекулярные силы минеральных частиц полностью направлены на удержание плотно и слабо связанной воды.

При этом оптимальная влажность грунта считается постоянной величиной. Следовательно, первый подход рассматривает процесс уплотнения не как механическое явление, а как физико-химический процесс формирования структуры, где ключевую роль играет количество жидкой фазы.

Второе направление изучает механику уплотнения грунтов через призму взаимодействия фаз с нагрузкой (уплотнителем). В рамках этого направления детально анализируются внутренние силы сопротивления, возникающие в процессе уплотнения [4, 8], исследуется физическая картина уплотнения грунтов и определяются деформации каждой из фаз, что позволяет сформировать целостное представление о процессе уплотнения грунтов.

Второе направление получило значительное развитие в работах О.Т. Батракова [4, 5, 6, 7, 8], который предлагает сопротивление грунта при уплотнении q записывать в виде

$$q = q_c + q_b + q_u \quad (2)$$

где: q_c – структурное сопротивление грунта;

q_b – вязкое сопротивление грунта;

q_u – инерционное сопротивление.

Структурное сопротивление грунта обуславливается силами трения и

сцепления между частицами грунта. Это сопротивление пропорционально величине деформации и возрастает с увеличением объемного веса скелета грунта.

$$q_c = E \frac{h}{H} \quad (3)$$

где: E - модуль деформации или упругости;

h – остаточная или упругая деформации;

H - толщина уплотняемого слоя.

Вязкое сопротивление обуславливается двумя обстоятельствами: в первый период уплотнения (когда плотность грунта незначительная). Переносом количества движения при деформировании грунта [1, 5], во второй период уплотнения (при значительной плотности грунта) - выжиманием рыхло связанной воды, которая обладает определенной вязкостью, из зон контактов между минеральными частицами и микроагрегатами в первое пространство [7, 9]. Вязкое сопротивление грунта пропорционально скорости деформирования:

$$q_b = \eta \frac{1}{H} \frac{dh}{dt} \quad (4)$$

где: η - коэффициент вязкости;

$\frac{dh}{dt}$ – скорость деформирования.

Инерционное сопротивление в рассматриваемых ситуациях является незначительным, поэтому его не принимают во внимание в расчетах. Однако стоит отметить, что структурное и вязкое сопротивление изучены недостаточно. Например, неясно, как будут изменяться их составляющие в зависимости от толщины уплотняемого слоя и способов приложения нагрузки.

Оба направления, безусловно, должны быть объединены для комплексного решения задачи уплотнения грунтов, учитывая как механические и физические аспекты уплотнения, так и анализ процессов структурообразования.

Уплотнение грунтов может производиться укаткой, трамбованием, вибрацией и вибротрамбованием. В настоящее время наибольшее распространение получил метод укатки с применением катков на пневматических шинах. Катки на пневматических шинах совершенствуются в сторону увеличения веса двигателя. С момента появления катков на пневматических шинах производилось систематическое изучение их действия

на уплотняемые слои грунта работами Н.Я. Хархуты, Н.А. Ульянова, О.Т. Батракова и других установлены закономерности уплотнения грунта катками на пневматических шинах, а также показана эффективность уплотнителей данного типа. Основные технико-экономические показатели уплотнения (стоимость 1 м^3 грунта, производительность уплотнения, металлоемкость, энергоемкость) катков на пневматических шинах обычно лучше, чем у жесткобарабанных и кулачковых катков [2, 12].

Отметим, что при оценке технико-экономической эффективности уплотнения эти показатели должны рассматриваться в каждом конкретном случае в увязке со всем технологическим процессом возведения земляного полотна.

В технологическом процессе возведения земляного полотна участвуют различные землеройно-транспортные и транспортные машины. При движении этих машин по насыпи грунты уплотняются. Так как нагрузки на пневматические шины землеройно-транспортных машин в большинстве случаев незначительно отличаются от нагрузок на пневматические шины катков, то в принципе вполне возможно доведение грунта до требуемой плотности движением только землеройно-транспортных машин, что подтверждается исследованиями ряда авторов [3, 10, 11, 12].

Идея использования уплотняющих воздействий ведущих машин по возведению земляного полотна не является новой, однако этот вопрос пока еще не получил полного разрешения. Имеются только некоторые экспериментальные данные, выполненные по различным методикам, из которых можно сделать вывод об эффективности такого метода уплотнения. При передвижении тракторов грунт уплотнялся за 3-4 прохода по одному следу до $0,97 \delta_{ст}$ при толщине слоя до 20 см, а при толщине слоя 30 см и том же количестве проходов плотность грунта изменялась до $0,90 \delta_{ст}$. Однако в исследованиях отмечается значительная неоднородность распределения плотности по площади, что снижало ее среднее значение до $0,90 \delta_{ст}$ и требовало значительной дополнительной работы катков по доуплотнению грунта.

М.Я. Телегин отмечал, что способ возведения земляного полотна оказывает существенное влияние на его плотность [11]. В его исследованиях приведены данные о распределении плотности по глубине при возведении насыпей скреперами. Анализ данных показал, что неоднородность распределения плотности по глубине возникает вследствие колебания толщин грунтовых слоев при отсыпке и хаотического передвижения по площади.

В то же время исследованиями О.Т. Батракова показана возможность доведения насыпей до требуемых плотностей регулированием движения с дополнительным доуплотнением грунта пневматическими катками, количество проходов которых может быть уменьшено.

Н.Я. Хархута приводит данные по плотности грунта, полученные при возведении земляного полотна различными способами. Эти данные также говорят о возможности уплотнения грунтов скреперами и грейдерами, причем может быть достигнута плотность грунта от $0,90 \delta_{ст}$ до $0,92 \delta_{ст}$.

Анализ литературных данных показывает, что из различных способов уплотнения грунта катками может быть выделен комплексный способ уплотнения, который предусматривает учет уплотняющих воздействий землеройно-транспортных машин и их совместную работу с уплотняющими средствами.

Темпы дорожного строительства значительно увеличатся, что потребует интенсивного использования всех ресурсов. В настоящее время уплотняющих средств недостаточно, а это приводит в ряде случаев к недоуплотнению земляного полотна. Поэтому развитие комплексного метода уплотнения грунтов, с одной стороны, позволит увеличить степень использования уплотнителей и таким образом снизить их потребность с другой стороны - позволит улучшить качество производства работ, повысить производительность труда и снизить себестоимость продукции.

Список литературы

1. Афоничев Д.Н. Принципы оптимизации проектных решений автомобильных дорог с использованием программ моделирования дорожного движения / Д.Н. Афоничев, В.К. Курьянов, А.В. Скрыпников // Математическое моделирование информационных и технологических систем. - Воронеж, 2002. – С. 108 – 110.

2. Бойков П.А. Целесообразность мероприятий по повышению технико-эксплуатационного состояния автомобильных дорог / П.А. Бойков, Д.Г. Козлов // Энергоэффективность и энергосбережение в современном производстве и обществе : Материалы международной научно-практической конференции, Воронеж, 06–07 июня 2022 года. Том Часть I. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2022. – С. 190-195.

3. Бондарев А.Б. Обследование эксплуатационного состояния автомобильных дорог / А.Б. Бондарев, Д.Г. Козлов // Энергоэффективность и энергосбережение в современном производстве и обществе : материалы

международной научно-практической конференции, Воронеж, 06–07 июня 2022 года. Том Часть I. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2022. – С. 196-200.

4. Барабаш Д.Е., Боровлев Ю.А., Салогуб Л.П., Спицын А.А. Рациональное проектирование военных автомобильных дорог / Вестник ВВА вып № 1 (51) Воронеж, 2023, дсп. с. 89-94.

5. Боровлев Ю.А., Салогуб Л.П., Лазукин В.В. Методы проектирования военных автомобильных дорог, основанные на расчете однозначно определенной трассы. / Научно-технический сборник докторантов, адъюнктов и соискателей. Вып.1 (5) в 4 т.: Т.1.Кн.1/ гл.ред. Н.М. Толкачев. – Тверь: ВА ВКО, 2023. инв. 63245в. – С.128-139.

6. Боровлев Ю.А., Барабаш Д.Е., Иванчура В.И., Брежнев Д.Ю. Аэродромные участки автомобильных дорог – перспектива развития и требования к нагрузкам. Научный Вестник Военной академии ВКО. Вып. № 2 (2) Тверь:, 2022, секретно, инв. 63024 в. – С.34-40.

7. Боровлев Ю.А., Никитченко А.А. Основные требования к проектированию искусственных покрытий аэродромных участков на автомобильных дорогах. Труды 29 ВНК Военная академия войсковой ПВО, часть 4, Смоленск, 2023 г. инв. 24565. Сборник научных статей закрытый, рецензируемый. – С. 208-214

8. Никитченко А.А., Боровлев Ю.А., Спицын А.А. Методика расчета размеров аэродромных участков автомобильных дорог. Сборник научных статей ВА МТО Вып № 4 СПб. 2022., инв. 47768. – С. 100-107.

9. Боровлев Ю.А. Обеспечение живучести аэродромных участков автомобильных дорог / Ю.А. Боровлев, В.Н. Михайлова, И.И. Попов // Научные проблемы материально-технического обеспечения Вооружённых Сил Российской Федерации. – 2023. – № 2 (28). – С. 77-82.

10. Болдырев П.В, Боровлев Ю.А. Теоретические основы и принципы математического моделирования ритмичного строительства военных автомобильных дорог // Научно-технический сборник докторантов, адъюнктов и соискателей. Вып.7. в 4 т. / гл. ред. Н.М. Толкачев. Том 2. Тверь: ВА ВКО, 2024. инв.№63385в. – С. 377-382.

11. Лашко А.Г. Обоснование рациональных параметров вибрационного катка с пневмошинным рабочим органом для уплотнения грунтов: специальность 05.05.04 «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины»: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Лашко Алексей Геннадьевич. – Омск, 2012. – 179 с.

12. Математические методы в инженерии. Численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных. Методические указания к лабораторным работам / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: Г.Н. Журов, СПб, 2016, 62 с.

© А.А. Никитченко, О.Л. Картавцев, Ю.А. Боровлев, 2024

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММНЫМ ПРОЕКТОМ

Стукалова Виктория Сергеевна
Телегина Виктория Олеговна
Фирсова Екатерина Александровна
студенты

АНОО ВО «Воронежский институт высоких технологий»

Аннотация: В работе рассматриваются характеристики управления программным проектом. Приведена концепция проекта при вузе. Представлена модель, которая в программном проекте формируется с привлечением функциональных компетенций.

Ключевые слова: управление, программный проект, информационная система.

THE PROBLEMS OF SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT

Stukalova Viktoriya Sergeevna
Telegina Viktoriya Olegovna
Firsova Ekaterina Aleksandrovna

Abstract: The paper considers the characteristics of software project management. The concept of the project at the university is given. A model is presented, which is formed in a software project with the involvement of functional competencies.

Key words: management, program project, information system.

Информационные технологии оказывают заметное влияние на то, каким образом развивается общество, какие процессы происходят внутри него [1]. Также происходят изменения в промышленной и образовательной сферах. Можно говорить о том, что информационные продукты подвержены циклической смене. Длина циклов, как показывает анализ, может составлять несколько лет.

Такая достаточно частая смена будет вести к тому, что на различных предприятиях будут реализовываться различные изменения, внедряться инновационные технологии, формироваться модели управления, происходить поиск новых потребителей.

Можно отметить, что есть несколько шагов, которые характеризуют возможности развития новых организаций.

1. Обозначается коллектив людей, связанных единой целью. Они понимают в рамках осуществленных исследований то, какой будет коммерческая ценность и что требуется сделать для того, чтобы выжить в условиях конкуренции.

2. Формирование проекта. Тогда происходит сбор передовых технологий, которые будут объединяться в рамках созданной идеи. На выходе формируется пробная версия продукта. В дальнейшем он будет совершенствоваться.

3. Процессы раскрутки организации. Ставятся цели по тому, чтобы на рынке занять определенную нишу. На основе нескольких итераций совершенствуется множество бизнес-процессов. По мере совершенствования организация выходит по характеристикам на новый уровень.

4. Достижение организацией таких показателей, что ей уже нет необходимости во взаимодействии с бизнес-центром. То есть она будет функционировать самостоятельным способом.

Внутри информационной компании есть несколько базовых составляющих.

- Финансы. Они связаны с тем, какая в проекте ожидается прибыль, какие возможности использования инвестиций, управления рисками.

- Организация. Важно понимать каким образом при формировании продукта будут субъекты между собой взаимодействовать с учетом критериев эффективности.

- Продукт. В рамках рыночных условий, потребностей он рассматривается как некоторое ценностное предложение.

- Технология. Чтобы запланированный продукт был создан, ее необходимо подробным образом описать и реализовать.

Формируемые программные проекты должны достигать соответствующего уровня зрелости. На это оказывают влияние характеристики связи с поставщиками, внутренние показатели организации, характеристики управления проектами, критерии качества проекта.

Пусть мы рассматриваем образовательную организацию. Для нее на рис. 1 представлена концепция программного проекта. Контур управления в нем показан в виде пунктирной линии. В центре видны четыре ключевых компоненты, о которых говорилось выше.

Есть несколько важных составляющих. Прежде всего, это проектная деятельность. Она рассматривается как интегрирующая для других компонент.

Выделяется также конечный продукт. Над ним работают разработчики. В компании реализуются организационные процессы. Еще две компоненты: команда и технологии.

Такая характеристика, как зрелость университетского центра, будет оказывать заметное влияние на характеристики эффективности управления самостоятельным стартапом. Меньшее влияние будут оказывать различные рекламные мероприятия.

Особенности управления командой специалистов, а также формированием продуктов не рассматриваются в бизнес-центре. В нем проводится анализ проблем управления качеством, формирование расписания работ, оценка требуемых различных ресурсов [2], это является главным для того, чтобы поддерживать стартап. Может быть осуществлена компенсация отсутствующих ресурсов при помощи бизнес-центра.

Также он бывает связан с выбором тех компетенций, которые наиболее востребованы на настоящий момент. Таким образом, в динамике проводится анализ различных характеристик.

Тогда на различных организационных уровнях в образовательных организациях как локальных, так и глобальных будут создаваться необходимые компетенции. Обращается внимание на возможности совершенствования организационной зрелости, а также требуемых производственных процессов. За счет этого будет формироваться по программному проекту управляющее воздействие. Подкрепление подобного воздействия будет за счет того, что реализуется доступ к ресурсам бизнес-центра (финансированию и др.).

Университетскому бизнес-центру, чтобы обеспечить поддержку в выработке управляющих воздействий, необходимо множество инструментов по оценке проекта.

Интересно, что основное отличие академического ИТ-проекта от самостоятельной компании состоит в том, что в нем нет некоторых ресурсов, а также функциональных компетенций. Их отсутствие для первого этапа должен компенсировать университетский бизнес-центр и далее дать поддержку их создания внутри ИТ-проекта.

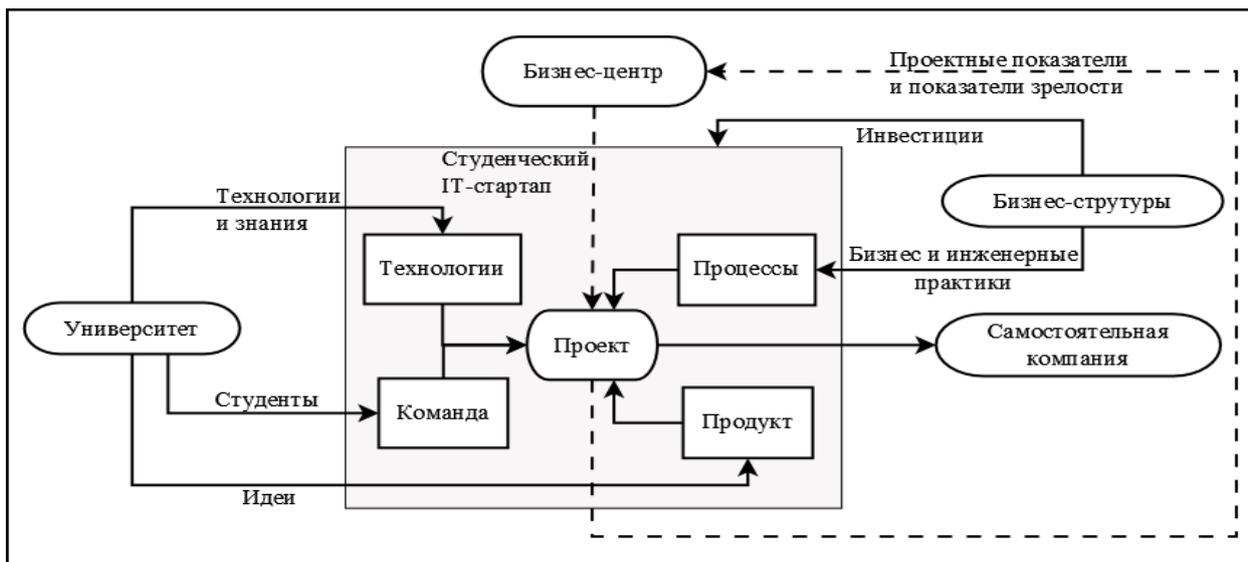


Рис. 1. Иллюстрация концепции программного проекта при университете

Большей частью для ИТ-команд, которые созданы вокруг идеи или новой технологии, такими недостающими компетенциями являются юридическая, учетно-финансовая, маркетинговая, управленческая деятельность и обеспечение качества.

На рис. 2 можно увидеть структурную схему функциональных компетенций, которые должны быть освоены академическим программным проектом.

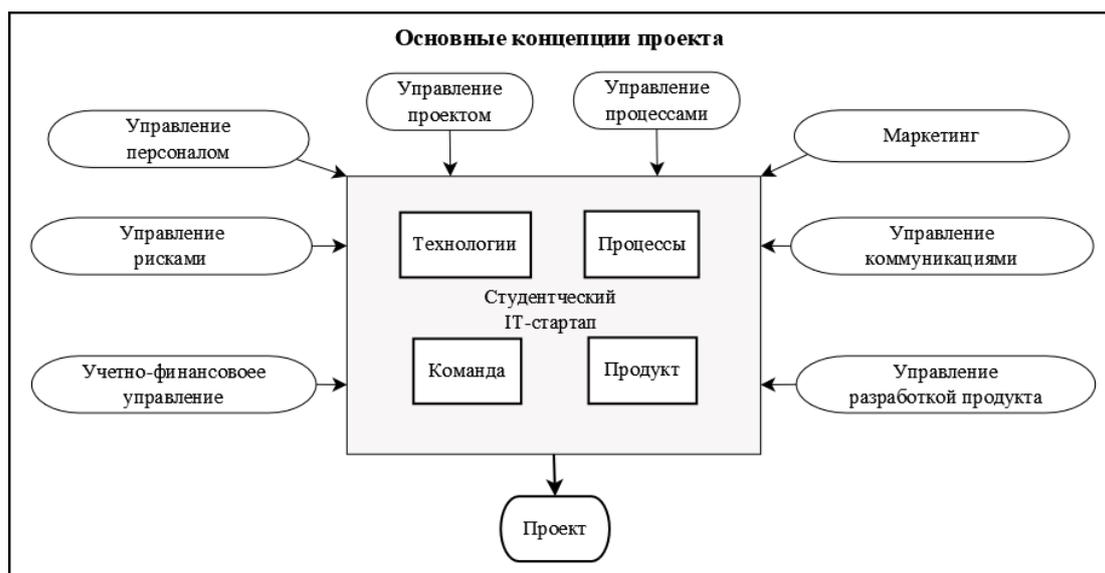


Рис. 2. Модель, созданная на базе функциональных компетенций программного проекта

Список литературы

1. Ярцев В.Н. Интеграция iot и анализ данных для улучшения процессов управления на предприятиях технического обслуживания // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2024.– № 1 (48). – С. 9.

2. Степченков А.Д., Зеленина А.Н. Содержание системы управления производственными запасами на предприятии // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2023. – № 4 (47). – С. 14-15.

© В.С. Стукалова, В.О. Телегина, Е.А. Фирсова, 2024

СЕКЦИЯ КУЛЬТУРОЛОГИЯ

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ТВОРЧЕСКИХ КОНКУРСОВ И ФЕСТИВАЛЕЙ

Морозова Екатерина Игоревна

магистрант

Научный руководитель: **Амеличкин Артем Валерьевич**

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Орловский государственный институт культуры»

Аннотация: В статье рассматривается организация творческих конкурсов и фестивалей как основы для фундаментального института человеческой культуры. Автор утверждает, что весь художественный опыт в истории искусства и культуры отражает потребность людей в подобных действиях, является для жизни общества всеобщим и постоянным, при всем развитии и изменчивости их форм.

Ключевые слова: организация, фестиваль, продюсирование, организация праздника, проведение фестиваля, подготовка фестиваля, культурное пространство.

ORGANIZATIONAL BASES FOR THE PREPARATION AND HOLDING OF CREATIVE CONTESTS AND FESTIVALS

Morozova Ekaterina Igorevna

Scientific adviser: **Amelichkin Artem Valerievich**

Abstract: The article considers the organization of creative contests and festivals as the basis for a fundamental institute of human culture. The authors argue that the entire artistic experience in the history of art and culture reflects the need of people for such actions, is universal and permanent for the life of society, with all the development and variability of their forms.

Key words: organization, festival, production, holiday organization, festival holding, festival preparation, cultural space.

Современный ВУЗ в своей культурно-просветительской деятельности должен быть ориентирован на воспитание личностей, разделяющих общечеловеческие ценности, которые способны нести как нравственную, так и гражданскую ответственность за свои поступки и действия, в том числе и

профессиональные. Поэтому организация и проведение на базе университетов и институтов творческих конкурсов и фестивалей является одной из перспективных моделей реализации данной цели [2, с. 59].

Дадим краткую характеристику конкурсов и фестивалей с точки зрения классификации, предложенной Н.А. Патовым в статье «Фестиваль как феномен праздничной культуры (в контексте семиотики и современной теории информации)» [6, с.111-115]:

«По организационным признакам: время и место (фестивальный хронотоп).

По времени проведения:

- 1) краткосрочные (однодневные; проходящие в несколько дней; недельные);
- 2) среднесрочные (от двух недель до одного месяца);
- 3) долгосрочные (идущие месяц и более или требующие длительной подготовки по вопросам организации).

По месту организации и соответствующей локализации:

- 1) стационарные – проходящие в одном и том же месте (учреждении, населённом пункте и пр.)
- 2) мобильные – проходящие на разных площадках, в разных городах и даже странах.

По функциональному признаку:

По наличию соревновательной составляющей:

- 1) ориентация на консолидацию людей, связанных одной идеей или родом деятельности, и выявление общих тенденций в представленном направлении (фестиваль-смотр, фестиваль-демонстрация);
- 2) открытая форма соревнования с целью выявления лучшего, эталонного представителя в представленном направлении (конкурс-фестиваль).

По предметно-содержательному признаку:

По тому, какие достижения представлены: спортивные (футбольный фестиваль, фестиваль сноуборда); видов искусства (театральный, вокальный, хореографический, киноискусства, смешанный – современного искусства); фестиваль продукции (пива, шоколада и пр.); фестиваль увлечений (бабочек, воздушных шаров); профессиональные фестивали (кондитеров, строителей, инкассаторов).

По статусному признаку:

По географии участников: локальные (районные, городские, областные); всероссийские, международные.

По достижениям участников: объединение победителей и призёров менее значимых акций (меньших по локализации), победителей и призёров разных лет, разных направлений деятельности».

В свою очередь, творческие конкурсы и фестивали являются праздником, а значит, они должны выполнять все его функции: «рекреационную (релаксации от груза будничных забот и тревог), компенсаторную (обретения свободы), гносеологическую (приобретение социально полезного знания), коммуникативную (духовного объединения, примирения, сплочения людей, возобновления общественных связей), ценностно-ориентационную, нравственного очищения, коллективного самовыражения, эстетического образования» [5, с. 25].

Для более эффективной реализации этих функций в системе конкурса или фестиваля необходимы:

- компетентные специалисты в соответствующей области;
- систематизированная и разработанная концепция;
- продуманная режиссура.

В частности, это характерно для конкурсов и фестивалей искусств, где профессионализм организатора самого праздника «не должен отставать от художественного уровня представленных работ его участников» [3]. Однако современная социокультурная ситуация такова: многообразие конкурсов и фестивалей затрудняет выбор потенциальных участников, коммерциализация проектов приводит к снижению качества подготовки мероприятий, всё чаще организаторы пренебрегают разработкой единой концепции, что говорит о бессистемности подхода, также идёт процесс подмены фестиваля конкурсом. Это подтверждает Патов Н.А.: «Конкурсная основа является существенной и способствует повышению интереса у участников и зрителей (генезис – агоны), но в настоящее время не должна доминировать. Тенденция называть фестивалем любой конкурс является ошибочной – это нивелирует качественные характеристики фестиваля» [6, с. 111-115].

На примере популярного интернет-сайта с обширным списком положений конкурсов-фестивалей www.art-center.ru можно говорить об однотипности и штампованности конкурсов и фестивалей, поскольку их концептуальная основа различается только названием, временем и местом проведения, также может варьироваться ценовая политика. Исходя из анализа конкурсов-фестивалей на данном сайте, приводим выдержку из положений Международного фестиваля-конкурса «Легенды Олимпа»: «Создание дополнительных условий и поиск новых форм для создания синтеза различных

искусств: литературы, музыки, хореографии, вокала, изобразительного искусства и других». Идентичные цели и задачи мы можем наблюдать и в положении Международного фестиваля-конкурса «Хрустальный дельфин»: «Создание дополнительных условий и поиск новых форм для создания синтеза различных искусств: литературы, музыки, хореографии, вокала...» [1].

Конечно, соревновательная основа является важной составляющей в проведении конкурсов и фестивалей. Она содействует росту заинтересованности у участников и зрителей, но в современных реалиях не должна превалировать. Установка называть фестивалем любой конкурс является своего рода профанацией и негативно сказывается на фестивальном движении в целом.

Таким образом, не реализуются возможности фестивального движения по преодолению «гуманитарного кризиса», описанного в Основах государственной культурной политики: «снижение интеллектуального и культурного уровня общества; девальвация общепризнанных ценностей и искажение ценностных ориентиров» [8, с. 4]. Во-первых, люди привыкли принимать информацию без разбора (не осуществляют анализ и оценку фактов самостоятельно), что приводит к духовной деградации. Во-вторых, цифровизация и стереотипизация тенденций, транслируемых через IT-технологии, формирует в обществе иные приоритеты. Отсюда, можно сделать вывод, что некачественно организованные фестивали и конкурсы только усугубляют социальные проблемы, а грамотно реализованные проекты помогают их решить.

Конкурсы и фестивали искусств представляют собой культурную акцию, аудитория которой ориентирована на его художественную концепцию. Они являются уникальным коммуникативным каналом, способствующим общению людей близких по духу, налаживанию контактов, творческих связей, обмену опытом. Кроме того, они воздействуют на людей комплексом режиссёрско-постановочных и организационно-административных средств, отражающих мировоззренческие, идейно-нравственные и эстетические позиции общества. Поэтому к существенным особенностям качественно-организованных конкурсов и фестивалей относится продуманная режиссура. Так, Гавдис С.И. и Патов Н.А. в своей статье «Особенности режиссуры фестиваля искусств» утверждают, что основными элементами композиции массового праздничного действия (фестиваля) являются: «Пролог, завязка – открытие фестиваля, развитие действия – концерты, спектакли, творческие показы, выставки, конкурсные дни фестиваля, кульминация – награждение победителей и

вручение памятных подарков (если это предполагается), развязка и финал – закрытие фестиваля (гала-концерт)» [3].

Так, организация фестиваля представляет собой своеобразный вид художественного творчества, воплощающий идейно-тематический замысел через пространственно-пластическое и художественно-образное решение, благодаря различным выразительным средствам и другим видам искусства. Фактически, само понятие режиссуры можно идентифицировать как художественный процесс органичного выстраивания композиции целого на основе «фактов жизни» и «фактов искусства» [7].

Прологом фестиваля может быть, как само открытие, так и действие, предшествующее ему. Пролог - с греческого pro logos – введение, вступление. Его цель - подготовка зрителей к восприятию основной постановки. В зависимости от направленности фестиваля, прологом может являться: театрализованный парад-карнавал, митинг, торжественное шествие, конференция, театрализованное представление и т.д. Кроме того, пролог фестиваля представляет собой и завязку всего праздничного зрелища. Открытие фестиваля вводит зрителей в атмосферу фестивального действия, объявляет его тему и заявляет конфликтную ситуацию, которые будут раскрыты в действиях, предусмотренных программой фестиваля. Церемония открытия может содержать вопрос, ответ на который дают сами участники через свои творческие работы.

Параллельно с развитием общества развивается и его праздничная культура, а вместе с тем и повышается уровень спроса на организацию праздничного события. Организация творческих конкурсов и фестивалей должна строиться таким образом, чтобы во внешней форме подачи материала был отражён внутренний образ, соответствующий идее. Специфика продюсирования предопределяет особое направление логики развития действия, логики сцепления образного строя, логики композиции. От начала к развитию действия, переходя к кульминации и финалу – без этих основных частей не может обойтись ни одно мероприятие, поскольку в них содержится ритмичность, контрастность и взаимодействие.

Важным аспектом создания целостности фестивального движения является его символика. Она должна отражать концепцию фестиваля и проявляться в оформлении сценической площадки, рекламы, бейджей организаторов, оргкомитета, штаба фестиваля, гидов, членов жюри и т.п.

Инвариантная модель организации праздничного события бывает представлена разнообразными историческими формами проявления культуры,

которые, в свою очередь, основывались на традиции и представляли собой способы передачи культурных ценностей и опыта народа [4, с. 256]. Все эти черты особенно ярко отражены в такой форме праздничного действия как фестиваль или конкурс. Они располагают множеством форм и методов, которые на практике реализуются в культуротворческих, культуроохранных, рекреативных, образовательных и коммуникативных технологиях социально-культурной деятельности [9, с. 43]. Как проявление художественной жизни - «отличается особой атмосферой праздника, ориентацией на показ лучших художественных коллективов и исполнителей, оригинальностью репертуарного предложения, отличного от репертуара стационарных коллективов», - утверждают Гавдис С.И. и Патов Н.А. [3]. Конкурсы и фестивали искусств побуждают личность к поисковой деятельности, расширяет возможности человека, способствует формированию и развитию творческих способностей личности.

Являясь одной из крупнейших форм творческой деятельности, они обладают соответствующим профессиональным уровнем режиссуры, который может позволить большому количеству участников и зрителей участвовать в процессе коммуникации для утверждения таких идеалов, как красота, доброта, креативность и здоровая конкурентоспособность.

Основными целями и задачами современных конкурсов и фестивалей искусств являются:

- укрепление дружбы и добрососедских отношений между творческими молодёжными коллективами разных стран;
- создание условий для формирования в молодёжной среде духовно-нравственных, творческих ценностей;
- творческое сотрудничество и обмен опытом участников фестиваля;
- повышение профессионального мастерства руководителей творческих коллективов посредством организации мастер-классов ведущих педагогов России и зарубежья;
- поиск и продвижение молодых талантливых исполнителей жанров современного искусства.

Список литературы

1. Арт-центр, Театральные фестивали и конкурсы, Россия [Электронный ресурс]. – [Режим доступа]: Электронный портал Art-center.ru. – URL: <https://www.art-center.ru/search/country-rossiya/category-19/> (дата обращения: 10.01.2023).

2. Воробьёва Г.В., Алтухова О.Н., Ингеманссон А.Р., Птицына Е.А. Межкультурная коммуникация в условиях современного российского ВУЗа: основные принципы организации и проведения интернациональных фестивалей [Электронный ресурс]. – [Режим доступа]: Электронный портал Cyberleninka.ru. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhkulturnaya-kommunikatsiya-v-usloviyah-sovremennogo-rossiyskogo-vuza-osnovnye-printsipy-organizatsii-i-provedeniya/viewer> (дата обращения: 15.12.2022).
3. Гавдис С.И., Патов Н.А. Особенности режиссуры фестиваля искусств. – Образование и общество. – 2017. – № 1 (102). – 70-74 с.
4. Каяк А.Б. Методология исследования культурных обменов в музыкальном пространстве. – М.: Академический Проект. – 2006. – 256 с.
5. Орлов О.Л. Теоретические аспекты изучения праздничной культуры России. – СПб.: Нестор. – 2001. – 25 с.
6. Патов Н.А. Фестиваль как феномен праздничной культуры (в контексте семиотики и современной теории информации)// Праздничная культура России: традиции и современность: материалы Всероссийской с междунар. участием научно-практической конференции. – Орел: Горизонт. – 2012. – 111-115 с.
7. Предмет режиссуры. Мировоззрение и художественное творчество [Электронный ресурс]. – [Режим доступа]: Электронный портал Astrcolcult.ru. – URL: <http://astrcolcult.ru/wp-content/uploads/2022/02/Тема-2.-Предмет-режиссуры.-Мировоззрение-и-художественное-творчество.pdf> (дата обращения: 15.12.2022).
8. Указ президента от 24.12.2014 №808 «Об утверждении основ государственной культурной политики». – Газета Культура. – 2014. – № 46. – 4 с.
9. Язвинская Т.Н Фестиваль как способ организации межкультурного взаимодействия в пространстве диалога культур [Электронный ресурс]. – [Режим доступа]: Электронный портал Cyberleninka.ru. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/festival-kak-sposob-organizatsii-mezhkulturnogo-vzaimodeystviya-v-prostranstve-dialoga-kultur/viewer> (дата обращения: 15.12.2022).

© Е.И. Морозова, 2024

КВЕСТ КАК ОДНА ИЗ АКТУАЛЬНЫХ ФОРМ СОВРЕМЕННОЙ ПРАЗДНИЧНОЙ КУЛЬТУРЫ

Гончарова Мария Максимовна

студент

Белорусский государственный
университет культуры и искусств

Аннотация: В статье рассматривается одна из форм современной праздничной культуры – квест, в основе которой лежит игра; цели и задачи, структура, тематика, многообразие условий проведения квеста; приводятся примеры квестов, описывается личный опыт автора статьи; рассматриваются предпосылки, определяющие квест как одну из популярных и актуальных форм на современном этапе.

Ключевые слова: форма, праздничная культура, игра, активное познание, поиск, квест.

QUEST AS ONE OF THE ACTUAL FORMS MODERN HOLIDAY CULTURE

Goncharova Maria Maksimovna

Abstract: The article examines one of the forms of modern festive culture – the quest, which is based on the game; goals and objectives, structure, subject matter, variety of quest conditions; provides examples of quests, describes the personal experience of the author of the article; discusses the prerequisites that define the quest as one of the popular and relevant forms at the modern stage.

Key words: form, festive culture, play, active learning, search, quest.

Современная праздничная культура представляет собой разнообразие событий и мероприятий, которые играют важную роль в формировании социокультурной среды. По современным формам праздничной культуры можно судить о ценностях, на которые опирается общество, об идеологических тенденциях, характерных для той или иной культурной общности. Праздничные формы культуры выполняют функцию эмоциональной разрядки, которая сегодня возможна без особых усилий со стороны участника праздника.

Организация свободного времени (досуг) – это многослойное и многомерное явление современного общества, требующее от его организаторов особых знаний и умений, методик, технологий и форм.

Существует большое количество форм праздничной культуры, среди которых можно выделить довольно популярные на современном этапе: *фестиваль* – массовое праздничное действо, которое состоит из цикла концертов, спектаклей, выставок, мастер-классов и других мероприятий, объединенных, как правило, тематически. Фестиваль представляет собой масштабное культурное событие, посвященное различным аспектам жизни, искусство, музыки, кино, технологий и т.п.; проводится на открытых площадках и собирает множество участников и зрителей; фестивали могут иметь статус международного, республиканского, городского, районного значения [1]; *театрализованный концерт* – концерт, имеющий единый художественный сценический образ, для создания которого используются выразительные средства, присущие театру: сюжетный ход, сценография, театральные костюмы, грим, сценическая атмосфера. На сегодняшний день такая форма праздничной культуры очень востребована и позволяет в ненавязчивой и увлекательной форме знакомить зрителей с культурой и искусством, вплетая в концерт художественную литературу, поэзию, визуальный ряд, а также музыкальное искусство; *конкурс* – соревнование нескольких лиц в области искусства, наук и прочего. Основные цели конкурса – привлечь внимание к любительскому творчеству, поддержать интерес к исполнительству, способствовать их дальнейшему творческому развитию, повысить значимость разных видов искусства и также помочь развитию международных связей. Как правило, конкурсы проходят в несколько этапов (отборочный, основной и финальный); *выставка* – демонстрация и реализация результатов собственного творения, преподнося их зрителям таким образом, чтобы привлечь их внимание и интерес с использованием интерактива, перформенса и других форм.

Определённую востребованность на современном этапе приобретает такая форма праздничной культуры, как *квест* (англ. «quest» – «поиск»). Это интеллектуальный вид игровых развлечений, во время которых участникам нужно преодолеть ряд препятствий, решить определенные задачи, разгадать логические загадки, справиться с трудностями, возникающими на их пути, для достижения общей цели [4]. Понятие «квест» изначально обозначало один из способов построения сюжета – путешествие персонажей к определенной цели через преодоление трудностей, решение загадок [5].

Понятие «квест» имеет древние корни и связано с мифологией и историей культуры. Истоки квестов как игровой формы прослеживаются во многих традициях и культурах народов мира. В древности практически все народы практиковали различные формы поиска и исследования, которые могут быть рассмотрены как «прародители» современных квестов. Например, древнегреческие мифы содержат много историй о героях, отправившихся в поисках приключений, знаний или сокровищ. В средневековой Европе рыцари отправлялись в поисках святых артефактов или сражались с мифическими существами, приобретая славу и богатства. Эти истории вдохновенно описаны в мифах, легендах, преданиях, балладах и сказаниях, которые в свою очередь могли послужить основой для развития игровых квестов. Немецкий философ Ханс-Геор Гадамер отмечает: «Игра обладает своей собственной сущностью, независимой от сознания тех, кто играет. Субъект игры – это не игрок; в лучшем случае игра достигает через играющих своего воплощения» [4].

В современном Риме, где сохранилось много памятников старины, сейчас самым процветающим бизнесом является квест-экскурсия по городу, когда участники в игровом формате пешком посещают достопримечательности, узнавая о них много нового. Позже была придумана и внедрена новая форма или отдельное направление – авто-квест (их особенность – проведение в ночное время, чтобы не терять время в дневных автомобильных заторах на дорогах). Также на данный момент очень зрелищны, так называемые, спортивные квесты и экшн-игры, в которых особое значение приобретают сила, ловкость и быстрый бег участников – от этого зависит достигаемый успех. Наиболее яркий пример – знаменитая международная телепередача «Форд Боярд», где интеллект и спорт соединены вместе [7]. Среди учащихся самым распространённым становится научно-обучающий квест, потому что в игре обучение проходит намного быстрее, понятнее и самое главное – интереснее. Идея квеста как поиска, приключения и достижения цели проникает в различные аспекты культуры и развлечений.

На современном этапе квест рассматривается как приключенческая игра, требующая от игрока по условиям жанра решения умственных задач для продвижения по сюжету. Сюжет может быть predetermined или же может давать множество исходов, выбор которых зависит от действий самого игрока [7].

Квесты уже давно перестали быть просто развлечением, превратившись в настоящую индустрию. Это одна из форм рекламы товаров, организации развлечений и образовательных процессов. Квесты «шагают» в ногу со временем. Таким примером может стать пример технологичного или виртуального квеста, когда все участники действуют в очках виртуальной реальности. Это новшество дарит неповторимую палитру ощущений, которые в жизни ты никогда не испытаешь. Наверное, это логичная эволюция квестов: выйдя из виртуальной реальности – в нее же и трансформироваться, но уже на новом витке развития.

Содержание, условия и форму квеста можно определить:

по степени реальности: реальные и виртуальные квесты. В основном квесты – это городские реальные игры, то есть предполагающие живое участие игроков в обозначенном игровом пространстве. Но существуют и виртуальные квесты, например, «Мозговой штурм». В этой игре участники разгадывают загадки и отвечают на вопросы, не отходя от компьютера: никаких заданий в реальной действительности выполнять не нужно;

по времени проведения: дневные и ночные квесты. Городские игры могут проводиться как в ночное время (такие как «Дозор», «Схватка», и др.), так и в дневное («Фотоохота») [3];

по продолжительности: короткие, средне длительные и длительные квесты. Квесты могут продолжаться от нескольких часов («Схватка», «Дозор», «Зарница», и пр.) до 1 недели (например. «Морские войны»);

по уровню сложности: элементарные (для новичков), продвинутые, гиперсложные квесты. «Схватка» – это сложнейшая на сегодняшний день городская игра, в которой «новичку» будет не просто разобраться. К более простым можно отнести квесты «Мегаквест» и «Дозор»;

по средству передвижения: пешие (все пешеходные экскурсионные квесты): автомобильные («Дозор», «Схватка», «Мегаквест» и др.);

по возрасту участников: детские, подростковые, молодежные, взрослые, универсальные [8].

Образовательная структура квеста может быть следующей: введение (в котором прописывается сюжет, роли); задания (этапы, вопросы, ролевые задания); порядок выполнения (бонусы, штрафы); оценка (итоги). По длительности выполнения различают два типа квестов: кратковременный (цель: углубление знаний и их интеграция, рассчитаны на 1-3 занятия) и

длительный (цель: углубление и преобразование знаний участников, рассчитаны на длительный срок) [9].

В зависимости от сюжета квесты могут быть:

- *линейными*, в которых игра построена по цепочке: выполнив одно задание, участники получают следующее, и так до тех пор, пока не пройдут весь маршрут;

- *штурмовыми*, где все игроки получают основные задания и перечень точек с подсказками, но при этом самостоятельно выбирают пути решения задач;

- *кольцевыми*, они представляют собой тот же «линейный» квест, но замкнутый в круг. Команды стартуют с разных точек, которые будут для них финишными [10].

Суть каждого квеста состоит в поиске как можно большего количества *целей*. Для этого участникам приходится взаимодействовать друг с другом, анализировать имеющуюся информацию, использовать ловкость, эрудицию и все свои умения.

Тематика квестов может быть любой. Важно выбирать актуальную тему. Квест может включать в себя деятельность по одному направлению либо объединять несколько направлений, например: гражданско-патриотическое воспитание, энергосбережение, экологию, спорт, отдых, развитие творческих способностей и т.д. [9].

Нами был разработан и проведен *квест «Найди улику»*, приуроченный к туристическому слету Министерства Внутренних дел Республики Беларусь. Данное мероприятие проходило 16 сентября 2023 года на базе Министерства Внутренних Дел. Был выбран линейный сюжет. Это означало, что участники могут пройти его только один раз. Но, с другой стороны, данный квест был многофункциональным, так как по своей структуре подходил для разновозрастной группы участников, объединённых в небольшие по численности команды. *Цель данного квеста*: привлечение подрастающего поколения к профессии милиционера и уважению правопорядка в обществе. *Задачи данного квеста*: способствовать развитию у участников воображения, логики, смекалки, внимания. *Задания* в квесте также были направлены на развитие логического мышления, так как на каждой «станции» участникам путем, которые они заработали, нужно было убрать лишнего «подозреваемого»; на скорость мышления, путем станции с полосой препятствий; на силу и ловкость участников, путем станции с турником; храбрость, путем станции, где

располагался тир; на память, путем станции с различными викторинами; на внимание, путем станции поиска следов преступника.

В начале квеста участники получали досье «преступников», которые в дальнейшем должны помочь им определить злодея. Квест проходил на огороженной, закрытой территории со всем необходимым реквизитом и «станциями», преодолев которые участники могли двигаться дальше. На каждой «станции» участников ждали нераскрытые «преступления», раскрыв которые они находили подсказку, что помогало определить «преступника». В ходе квеста нужно было путем различных заданий дойти до финиша и освободить служебную собаку.

Квест прошел на высоком уровне. Задания подходили под разный возраст участников, что способствовало большому притоку людей. Благодаря слаженной работе каждого участника / команды служебная собака была «спасена». Все участники остались довольными и ушли с большим количеством положительных эмоций.

Таким образом, активный поиск новых, привлекающих внимание современников, форм праздничной культуры, создает все предпосылки считать квест одной из популярных и актуальных. Системно-деятельный подход, который присутствует в данной форме, особенно привлекает её организаторов и участников.

Список литературы

1. Мойсейчук С.Б. Арт-менеджмент как вид управленческой деятельности / С.Б. Мойсейчук, А.И. Степанцова – Минск : БГУКИ, 2012. – С.137–144.
2. Жаркова Л.С. Культурно-досуговая деятельность: теория, практика и методика научных исследований: учебное пособие / Л.С. Жаркова, А.Д. Жарков – М. : МГУК, 2014. – С.78.
3. Щекина С.С. Технологии организации квеста в детском оздоровительном лагере / С.С. Щекина. – 44 с.
4. Попова В.Н. Динамика форм праздничной культуры [Электронный ресурс] / В.Н. Попова, Л.А. Шумухина. – Режим доступа: – Дата доступа: 14.07.2024.
5. Что такое квест? / : [Электронный ресурс] / <https://kvestcor.ru/chto-takoe-kvest/> Дата обращения: 11.07.2024.

6. Квест // Проект wiki-linki.ru [Электронный ресурс] / <http://wiki-linki.ru/Page/223906> Дата обращения: 12.07.2024

7. Матушак Е. Квест: тайное значение слова, история создания, виды и мировые тренды [Электронный ресурс] / Е. Матушак / Режим доступа: <https://chekuda.ru/article/kvest-tainoe-znachenie-slova-istoriia-sozdaniia-vidy-i-mirovye-trendy>. - Дата доступа: 14.07.2024.

8. Использование квест технологии в работе социального педагога [Электронный ресурс] // <https://infourok.ru/ispolzovanie-kvest-tehnologii-v-rabote-socialnogo-pedagoga-5206898.html> Дата обращения: 14.07.2024.

9. Квест-технология, метод проектов и музейная педагогика в нравственно-патриотическом воспитании детей дошкольного возраста [Электронный ресурс] // https://mdou81.edu.yar.ru/material_na_stranichki_vospitateley/semenova_marina_valerevna/kvest_tehnologiya__metod_proektov_.pdf Дата обращения: 11.07.2024.

10. Кобаидзе С.В. Опыт работы «Квест-игра как форма организации образовательной деятельности дошкольников» [Электронный ресурс] / С.В. Кобаидзе // Ставропольский край, Кировский район, Село Горнозаводское. – Режим доступа: <https://www.pedopyt.ru/categories/5/articles/2894>. – Дата доступа: 03.04.2024.

© М.М. Гончарова, 2024

**СЕКЦИЯ
ФИЛОСОФСКИЕ
НАУКИ**

НЕЙРОСЕТИ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБЩЕСТВА

Киреева Ангелина Павловна
Юсибова Александра Рашидовна
студенты

Научный руководитель: **Гаранина Ольга Денисовна**
д. филос. н., проф.
ФГБОУ ВО «Московский государственный
технический университет гражданской авиации»

Аннотация: В статье дан анализ особенностей и перспектив применения технологии нейросетей как инструмента преобразования разных сфер жизни общества. Особое внимание уделено характеристике нейронных сетей в контексте развития технологии искусственного интеллекта. Рассмотрены преимущества использования нейронных сетей по сравнению с традиционными технологиями, обсуждены проблемы и ограничения широкого внедрения данной инновационной технологии. Обоснован вывод о необходимости учета этических аспектов развития нейросетей, поскольку, симбиоз человека и когнитивных систем может привести к регрессии творческих способностей человека.

Ключевые слова: инновационные технологии, искусственный интеллект, нейронные сети, искусственный нейрон, информационное общество.

NEURAL NETWORKS AS AN INNOVATIVE TOOL FOR SOCIETY TRANSFORMATION

Kireeva Angelina Pavlovna
Ysibova Aleksandra Rashidovna
Scientific adviser: **Garanina Olga Denisovna**

Abstract: The article provides an analysis of the features and prospects for using neural network technology as tools for transforming various spheres of social life. Particular attention is paid to the characteristics of neural networks in the context of the development of artificial intelligence technology. The advantages of using neural networks compared to traditional technologies are considered, the problems

and limitations of the widespread implementation of innovative technology are discussed. The conclusion is substantiated about the need to take into account the ethical aspects of the development of neural networks, since the symbiosis of humans and cognitive systems can lead to regression of human creative abilities.

Key words: innovative technologies, artificial intelligence, neural networks, artificial neuron, information society.

Трудности, возникающие в решении сложных проблем современного этапа развития общества, во многом обусловлены их новизной, отсутствием разработанных методологических инструментов анализа инновационных технологических и социальных процессов. Необходимо также учитывать, что ряд проблем, поставленных развитием технологического сектора, связанного с информационными технологиями, искусственным интеллектом, нейронными сетями и в целом процессами цифровизации находится в стадии зарождения, они не приобрели зрелую форму, через которую проявляется их внутренняя сущность, способная актуализировать как позитивные, так и негативные тенденции своего развертывания.

Для понимания перспектив и тенденций предстоящих изменений, затрагивающих все сферы социальной жизни, необходим всесторонний теоретический анализ предпосылок этих процессов и последствий их развертывания. В научной литературе в настоящее время особенно активно обсуждаются направления и перспективы развития искусственного интеллекта с акцентированием мировоззренческих аспектов, обстоятельно анализируется место и роль информационных технологий, искусственного интеллекта в формировании информационного общества [1; 2]. Этот ракурс теоретического анализа обусловлен тем, что искусственный интеллект качественно меняет содержание и структуру жизни людей, преобразуя производственную, финансово-экономическую, культурную сферы общественного бытия. В русле научных разработок проблем искусственного интеллекта особое значение имеет тема нейронных сетей, выходящая в настоящее время на передний план научного поиска именно вследствие демонстрации широких перспектив практических результатов их внедрения

В эпоху цифровой трансформации всех сторон жизни людей нейронные сети становятся ключевой основой формирования информационного общества, предлагая невиданные ранее возможности его развития, знаменуя переход человечества в новую цивилизационную фазу. Своими уникальными способностями к совершенствованию и обучению вследствие быстрой

обработки, анализа значительных объемов информации и адаптации к изменяющимся условиям решения всевозможных задач, они открывают новые перспективы в области обработки данных, искусственного интеллекта и, следовательно, обеспечения масштабной цифровизации всех сторон жизни общества. В этом контексте рассмотрим, как нейронные сети формируют основу для развития информационного общества, обеспечивая прогресс в различных сферах жизни и деятельности.

Идея нейронных сетей возникла так же, впрочем, как и идея искусственного интеллекта, как попытка создания модели функционирования мышления человека, подчиненного законам логики. Но поскольку речь идет о нейронных сетях, то в данном случае мы можем говорить о попытке сконструировать модель функционирования нервной системы как основы мозговой деятельности. В качестве прообраза биологических (живых) нейронов, выполняющих функции обработки информации и принятия решений, учеными был предложен так называемый «искусственный нейрон» - математическая модель, функция которой состоит в преобразовании получаемых данных в некий результат на основе определения степени значимости полученной информации. Как считают исследователи, «соединенные и взаимодействующие между собой искусственные нейроны образуют искусственную нейронную сеть – определенную математическую модель, которая может быть реализована на программном или аппаратном обеспечении. Говоря совсем упрощенно, нейронная сеть – это просто программа – «черный ящик», которая получает на вход данные и выдает ответы» [3, с. 94-95].

Следовательно, по своей сути нейронные сети можно представить как информационные системы, моделирующие работу мозга человека и способные решать широкий круг поставленных задач – от обработки и классификации данных до создания научных текстов, от распознавания образов до выполнения творческих задач по написанию музыки и картин. Будучи интеллектуальными информационными системами, эти сети состоят из множества связанных искусственных нейронов, которые обрабатывают информацию и на этой основе способны предложить достаточно адекватное решение.

Характеризуя содержание работы нейронных сетей, необходимо выделить такие взаимозависимые позиции их функционирования, как архитектура (нейронные сети состоят из взаимосвязанных искусственных нейронов, организованных в слои и моделирующих работу биологического мозга); способность к обучению (нейронные сети обучаются на основе алгоритмов,

позволяющих настраивать силу связей между нейронами в процессе решения задач); распознавание паттернов (нейронные сети способны выявлять скрытые закономерности в больших объемах данных и применять полученные знания для решения новых задач). Значение нейронных сетей как драйверов развития информационного общества обусловлено тем, что они обеспечивают решение таких задач, которые ранее не могли быть выполнены вследствие отсутствия технологических инструментов. При этом важно отметить, что решение данных задач способно значительно улучшить качество жизни людей. Рассмотрим некоторые значимые области применения нейронных сетей в современном обществе.

Нейросети успешно применяются для распознавания образов, классификации изображений и интерпретации визуальной информации. В качестве примера можно предложить «нашумевший стартап FindFace, использующий нейронную сеть, через которую пропустили миллионы фотографий лиц, она выявила закономерности и теперь может выдавать фото похожих друг на друга людей. Эту разработку в 2015 году на международном конкурсе по распознаванию лиц признали лучшей, она обошла даже технологию распознавания от Гугл» [4, с. 84]. Нейросети активно используются в медицине, помогая врачам анализировать медицинские изображения и ставить более точные диагнозы. Рассматривая возможности применения нейросетей в медицине, надо также отметить их значительную роль в подготовке медицинских работников. В настоящее время созданы уникальные тренажерные системы, имитирующие человеческое тело и составляющие его органы, реагирующие на любую манипуляцию будущего врача. Таким образом, можно обучаться проведению сложных, например хирургических операций, проводя тренировку хоть тысячи раз, не нанося вреда организму живого человека.

Нейросети уже в настоящее время широко используются для решения задач перевода, анализа тональности, понимания контекста и генерации текста и изображений. Например, виртуальные помощники, такие как Alexa или Siri, используют нейросети для понимания и генерации речи. Нейросети помогают в прогнозировании, оптимизации и выборе стратегических решений в различных отраслях. Однако исследователи отмечают, что при значительных потенциальных возможностях искусственного интеллекта в данной области, центральной проблемой здесь выступает всестороннее исследование креативных способностей нейронных сетей [1, с. 307].

Начинается активное использование нейросетей в транспортной сфере. В научной литературе указано, что, например «компания Nvidia разработала

нейросеть для визуальных вычислений, с помощью которой возможно обучение вождению беспилотных автомобилей. Нейросеть уже умеет идеально водить даже на загруженной дороге, распознавая светофоры, знаки, другие машины и людей. Чем больше автомобили ездят по дорогам, тем больше обучается нейронная сеть» [5, с. 14]. Большие перспективы открывает использование технологии нейросетей в развитии гражданской авиации [6], в том числе в расширении сфер применения беспилотных воздушных судов. Эти примеры демонстрируют широкий спектр успешного применения нейронных сетей в информационном обществе, подчеркивая их значимость и потенциал для решения разнообразных задач, способствуя улучшению качества жизни и созданию новых возможностей.

Применение нейронных сетей как инновационных технологических инструментов решения актуальных задач трансформации общества в его информационную стадию обладает рядом преимуществ.

Во-первых, нейронные сети способны самостоятельно обучаться и адаптироваться к изменениям в данных и окружающей среде. Во-вторых, нейросети демонстрируют впечатляющую точность в решении сложных задач, превосходя человеческие возможности. В-третьих, архитектуру нейронных сетей можно расширять для обработки все больших объемов данных. Наконец, высочайшая перспективность применения нейросетей обусловлена тем, что они позволяют автоматизировать множество рутинных процессов и задач, повышая эффективность. Эти преимущества делают нейронные сети важным инструментом в современных технологических преобразованиях, способным решать широкий спектр задач в различных областях.

Обсуждая нейронные сети как основу развития информационного общества, отмечая многочисленные преимущества использования данной технологии, необходимо сказать, что непродуманное развитие и внедрение нейронных сетей уже сегодня позволяет говорить о возможных проблемах в этой сфере и, соответственно, о необходимости некоторых ограничений. Ученые отмечают, что «несмотря на имеющиеся в распоряжении нейросетей огромные фактические данные и их успешное применение ими в тестах, они пока неспособны справиться с задачами, которые нуждаются в проверенной эмпирической базе и рациональном суждении человека» [7, с. 67]. Заслуживает внимание интересное суждение ученых о том, что «пока интеллектуальные способности вышеуказанной системы позволяют решать только задачи, характерные для ранней стадии развития среднестатистического человека» [7, с. 66]. Кроме того, важно отметить, что обучение и эксплуатация нейросетей

требуют высокой вычислительной мощности и энергозатрат, а сами нейронные сети нуждаются в больших объемах качественных данных для эффективного обучения. Однако технические возможности для осуществления этого пока очень незначительны.

Эти проблемы и ограничения являются важными аспектами при проектировании и применении нейронных сетей, и для их преодоления требуется постоянное развитие новых методов и технологий. Это важно, поскольку, как отмечают ученые, «благодаря нейронным сетям с 2011 года ежегодный объем инвестиций в сферу ИИ вырос в 15 раз, но это только самое начало, если посмотреть на количество стартапов, которые развиваются в этой области, то их уже десятки тысяч, и по прогнозам аналитиков сотни из них будут стоить сотни миллиардов долларов уже через несколько лет. Такое бурное развитие несет улучшение во многие сферы жизни человека, облегчение рутинной работы, но вместе с тем грядет опасность сокращения большого количества рабочих мест, а порой полной ликвидации целой профессии, ведь сеть делает это быстрее, качественнее и дешевле. Весь мир и жизнь в нем совершенно изменятся» [4, с. 86].

Пространство современных инновационных технологий постоянно расширяется, нередко опережая продуманность получаемых результатов, имеющих зачастую негативные последствия. Вследствие этого исследователи актуализировали проблему социальной ответственности ученых и инженеров за результаты технологических инноваций в области искусственного интеллекта, пытаясь смягчить возможные ошибки в их непродуманном внедрении. Эта проблема имеет достаточно четкий нравственный параметр. Использование нейронных сетей влечет за собой ряд этических вопросов и аспектов. К ним можно отнести, в частности, необходимость обеспечения прозрачности в принятии решений нейросетями; важность установления ответственности за ошибки или неэтичные действия нейросетей, а также гарантии защиты прав и свобод человека при взаимодействии с нейросетями.

Будущее нейросетей в информационном обществе предвещает значительные изменения и развитие во многих областях. В процессе роста вычислительной мощности и развития алгоритмов возможности нейросетей будут расширяться, а сами нейронные сети будут все глубже интегрированы с различными сферами жизни общества. Учитывая важность этических аспектов применения нейросетей необходимо уделять особое внимание их безопасному развитию, обращая внимание на антропологические аспекты,

поскольку, симбиоз человека и инфо-, нано-, когнитивных систем может привести к регрессии творческих способностей человека. Можно сделать вывод о том, что чем более способным к творческой деятельности становится искусственный интеллект, тем менее эта способность востребована у человека. Важно заметить, что развертывание научных исследований в этой области, несомненно, потребует междисциплинарного сотрудничества, привлечения усилий специалистов разных областей научного знания

В целом, будущее нейронных сетей в информационном обществе представляет собой перспективное направление развития, которое будет продолжать трансформировать наш мир, улучшая качество жизни и предоставляя новые возможности и решения для различных задач и проблем.

Подводя итоги обсуждению проблемы места и роли нейросетей в развитии информационного общества, отметим, что данная технология искусственного интеллекта является ключевым компонентом развития современного информационного общества, поскольку нейросети успешно применяются в различных сферах, от обработки данных до принятия решений. Однако важно обеспечить безопасное и этичное развитие нейросетей для блага человечества. В целом, нейронные сети являются основой для множества инноваций и технологического прогресса, который формирует информационное общество, обеспечивая его развитие и процветание.

Список литературы

1. Бостром Н. Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 496 с.
2. Гаранина О.Д. Ориентация на человека как основа матрицы информационного общества // Гуманитарный научный вестник. - 2024. - № 4. - С. 105-110.
3. Гусев А.В. Перспективы нейронных сетей и глубокого машинного обучения в создании решений для здравоохранения // Врач и информационные технологии. - 2017. - № 3. - С. 92-106.
4. Фаустова К.И. Нейронные сети: применение сегодня и перспективы развития // Территория науки. - 2017. - № 4. - С. 83-87.
5. Иванько А.Ф., Иванько, М.А., Колесникова, О.Д. Информационные нейронные сети // Научное обозрение. - Технические науки. - 2019. - № 4. - С. 11-17.

6. Гаранин С.А., Коньков, А.Ю., Брусникин, В.Ю., Шарыпов, А.Н., Коваль С.В. Системы искусственного интеллекта в рамках современных задач гражданской авиации // Научный вестник ГосНИИ ГА. – 2022. – № 38. – С. 84-91.

7. Мильгизин И.Э., Баева, Л. В. К вопросу о креативности в нейросетях искусственного интеллекта // Философские проблемы информационных технологий и киберпространства. - 2017. - № 1(13). - С. 62-71.

© А.П. Киреева, А.Р. Юсимова, 2024

**СЕКЦИЯ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

КОНЦЕПТ «НЕСЧАСТНАЯ ЛЮБОВЬ» В АНГЛОЯЗЫЧНОЙ КАРТИНЕ МИРА (НА МАТЕРИАЛЕ ПЕСЕН ЛАНЫ ДЕЛЬ РЕЙ)

Шиленков Сергей Евгеньевич

студент

Научный руководитель: Резцова Светлана Алексеевна

к.п.н., доцент

ГОУ ВО МО «Государственный

социально-гуманитарный университет»

Аннотация: В данной статье рассматривается понятие «концепт», анализируются архетипы концепта «несчастливая любовь» и определяются образно-выразительные средства языка, при помощи которых Лана Дель Рей создает в своих песнях образы несчастной любви, которые передают эмоциональную глубину и сложность этой темы.

Ключевые слова: концепт, несчастная любовь, архетип, лингвостилистические средства выразительности, английский язык.

THE CONCEPT OF UNHAPPY LOVE IN THE ENGLISH-LANGUAGE PICTURE OF THE WORLD (BASED ON SONGS BY LANA DEL REY)

Shilenkov Sergei Evgenyevich

Scientific adviser: Reztsova Svetlana Alekseyevna

Abstract: The paper examines the notion of «concept», analyzes the archetypes of the concept of ‘unhappy love’ and defines the figurative and expressive means of the language with which Lana Del Rey creates images of unhappy love in her songs that convey the emotional depth and complexity of this topic.

Key words: concept, unhappy love, archetype, linguistic and stylistic means of expression, English.

Концепт – понятие, с помощью которого философия, культурология, психология, многие отрасли лингвистики пытаются объяснить единицу хранения информации в подсознании. Концепт в филологии – это содержательная сторона словесного знака, за которой стоит понятие, относящееся к умственной, духовной или материальной сфере существования

человека, закреплённое в общественном опыте народа, имеющее в его жизни исторические корни [1].

Любовь, как и несчастная любовь, является базовым чувством, которое передает психо-эмоциональные состояния человека и представляет собой концепт, проявляющий себя в любой культуре. Несчастливая любовь - это вид любви, который характеризуется сильными негативными эмоциями, такими как боль, страдание, разочарование и отчаяние. Это любовь, которая не взаимна, безответна или не может быть реализована по каким-либо причинам. Она часто противопоставляется счастливой любви, которая характеризуется положительными эмоциями, такими как радость, счастье и удовлетворение. Однако несчастная любовь также может быть интенсивной и страстной, хотя и причиняет боль.

Существует ряд характерных черт, которые отличают несчастную любовь от других видов любви. Это чувство обычно неразделённое, то есть один человек любит другого, но тот не отвечает взаимностью. Она также может быть безответной, то есть один человек любит другого, но тот не знает об этом или не отвечает на его чувства. Безусловно, несчастная любовь обычно вызывает сильную боль и страдание. Это связано с тем, что человек не может получить то, чего он хочет, или потерял то, что у него было. Всё это часто приводит к отчаянию и безнадежности. Человек может чувствовать, что его любовь никогда не будет взаимной, или что он никогда не найдет счастья.

Концепт «несчастливая любовь» ярко отражён в творчестве американской певицы Ланы Дель Рей. Она является одной из самых успешных и влиятельных певиц XXI века. Её альбомы продались миллионными тиражами по всему миру, а её клипы набрали миллиарды просмотров на YouTube. Она выиграла множество наград, включая две премии Грэмми. Лана Дель Рей получила признание за свою уникальную эстетику, продуманные тексты и мощный вокал. Она является иконой стиля и влиятельной фигурой в современной поп-культуре.

Творчество Ланы Дель Рей характеризуется темным, кинематографичным звучанием, которое часто сочетает элементы поп-музыки, трип-хопа и альтернативного рока. Тема несчастной любви является центральной в творчестве Ланы Дель Рей. Её песни часто исследуют сложные и болезненные эмоции, связанные с разбитым сердцем, безответной любовью и токсичными отношениями.

В песнях Ланы Дель Рей часто используются различные архетипы несчастной любви, которые представляют собой повторяющиеся модели и темы, встречающиеся в литературе и культуре на протяжении веков. Вот некоторые из наиболее распространенных архетипов несчастной любви в её песнях:

Роковая женщина – архетип женщины, которая разрушает мужчин своей красотой и сексуальной привлекательностью. В песнях Ланы Дель Рей роковая женщина часто изображается как соблазнительница, которая заманивает мужчин в свой мир, а затем бросает их разбитыми и опустошенными. Примерами песен, в которых используется этот архетип, являются *Carmen* [2] и *Fucked My Way Up To The Top* [3].

Недоступная любовь – архетип любви к человеку, который недоступен или не отвечает взаимностью. В песнях Ланы Дель Рей недоступная любовь часто изображается как мучительное и безответное желание. Примерами песен, в которых используется этот архетип, являются *Video Games* [4] и *Blue Jeans* [5].

Запретная любовь – архетип любви, которая запрещена или осуждается обществом. В песнях Ланы Дель Рей запретная любовь часто изображается как страстная и опасная сила, которая может привести к трагическим последствиям. Примерами песен, в которых используется этот архетип, являются *Off to the Races* [6] и *Serial Killer* [7].

Токсичная любовь – архетип любви, которая причиняет боль и страдания одному или обоим партнерам. В песнях Ланы Дель Рей токсичная любовь часто изображается как разрушительная сила, которая может привести к зависимости, насилию и даже смерти. Примерами песен, в которых используется этот архетип, являются *Ultraviolence* [8] и *Lust for Life* [9].

Любовный треугольник – архетип ситуации, в которой один человек любит двух разных людей. В песнях Ланы Дель Рей любовный треугольник часто изображается как мучительная и запутанная ситуация, в которой все стороны испытывают боль и страдания. Примером песни, в которой используется этот архетип, является *The Other Woman* [10].

Использование всех этих архетипов позволяет Лане Дель Рей создавать глубоко резонансные и универсальные песни о несчастной любви. Эти архетипы помогают слушателям отождествлять себя с песнями и находить утешение в том, что они не одиноки в своем опыте несчастной любви.

Рассмотрим песню Дель Рей *Happiness Is a Butterfly* как пример отражения концепта «несчастливая любовь» [11].

Пример 1.

*Do you want me or do you not?
I heard one thing, now I'm hearing another
Dropped a pin to my parking spot
The bar was hot, it's 2 a.m., it feels like summer
Happiness is a butterfly
Try to catch it like every night
It escapes from my hands into moonlight.*

В данной композиции Лана исследует сложную и неуловимую природу счастья. Певица задается вопросом, действительно ли ее возлюбленный хочет быть с ней, поскольку она получает противоречивые сигналы. Она описывает свое желание поймать счастье, сравнивая его с бабочкой, которая ускользает от нее в лунный свет. Этот образ передает, как счастье часто кажется близким, но всегда ускользает от нас.

Метафора «*happiness is a butterfly*» представляет счастье как нечто красивое и неуловимое, что трудно удержать. Олицетворение «*it escapes from my hands*» придает бабочке человеческие качества, подчеркивая, как счастье может казаться разумным и намеренно ускользает от нас. Контраст между «баром» и «лунным светом» создает чувство несоответствия и указывает на то, что певица ищет счастья в неправильных местах.

Пример 2.

*If he's a serial killer then what's the worst
That could happen to a girl, who's already hurt?
I'm already hurt
If he's as bad as they say, then I guess I'm cursed*

В этих строках певица выражает свое отчаяние и чувство безнадежности. Она задается вопросом, что еще может случиться с ней, поскольку ей уже больно. Она чувствует себя проклятой, словно обречена на неудачные отношения. Гипербола «*If he's a serial killer*» подчеркивает готовность певицы пойти на большой риск в поисках любви. Риторический вопрос «*What's the worst that could happen?*» передает чувство безнадежности и отчаяния певицы.

Метафора «*I'm cursed*» создаёт впечатление, словно лирическая героиня обречена на неудачу в любви. Эта лирическая часть песни представляет собой мощное и трогательное изображение неуловимой природы счастья и отчаяния, которое может возникнуть в результате несчастной любви. Лана Дель Рей таким образом передает сложные эмоции, связанные с поисками любви и принятием возможности боли.

Таким образом, в своих песнях Лана Дель Рей создает повествование, в котором несчастная любовь становится центральной темой, представляемой через архетипы, символы и личные переживания. Эта объективация концепта резонирует со слушателями, предоставляя им средство для выражения и сопереживания собственных чувств несчастной любви. Анализ образно-выразительных средств показывает, что певица использует широкий спектр языковых инструментов для создания ярких и запоминающихся образов несчастной любви, который позволяет передать эмоциональную глубину и сложность этой темы и вызывает у слушателей сильный отклик. Языковые средства, используемые Дель Рей, не только объективируют концепт несчастной любви, но и создают уникальный и узнаваемый стиль ее песен.

Список литературы

1. Карасик В. И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. М.: Гнозис, 2002. – 389 с.
2. URL: Carmen — Lana Del Rey | Перевод и текст песни (lyrsense.com) (дата обращения: 30.08.2024).
3. URL: Fucked My Way Up To The Top — Lana Del Rel Rey (lyrense.com) (дата обращения: 30.08.2024).
4. URL: Video Games — Lana Del Rel Rey (lyrense.com) (дата обращения: 30.08.2024).
5. URL: Blue Jeans — Lana Del Rel Rey (lyrense.com) (дата обращения: 30.08.2024).
6. URL: Off to the Races — Lana Del Rel Rey (lyrense.com) (дата обращения: 30.08.2024).
7. URL: Serial Killer — Lana Del Rel Rey (lyrense.com) (дата обращения: 30.08.2024).
8. URL: Ultraviolence — Lana Del Rel Rey (lyrense.com) (дата обращения: 30.08.2024).

9. URL: Lust for Life — Lana Del Rey (lyrense.com) (дата обращения: 30.08.2024).

10. URL: The Other Woman — Lana Del Rey (lyrense.com) (дата обращения: 30.08.2024).

11. URL: Happiness is a butterfly — Lana Del Rey | Перевод и текст песни (lyrsense.com) (дата обращения: 30.08.2024).

© С.Е. Шиленков, 2024

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ - 2024

Сборник статей

III Международного научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 26 августа 2024 г. в г. Петрозаводске.

Под общей редакцией

Ивановской И.И., Посновой М.В.,

кандидата философских наук.

Подписано в печать 28.08.2024.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 5,99.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ. 35

office@sciencen.org

www.sciencen.org

16+

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы «Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

- 1. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-практических конференций**
<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



- 2. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-исследовательских,
профессионально-исследовательских конкурсов**
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



- 3. в составе коллективных монографий**
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://www.sciencen.org/>