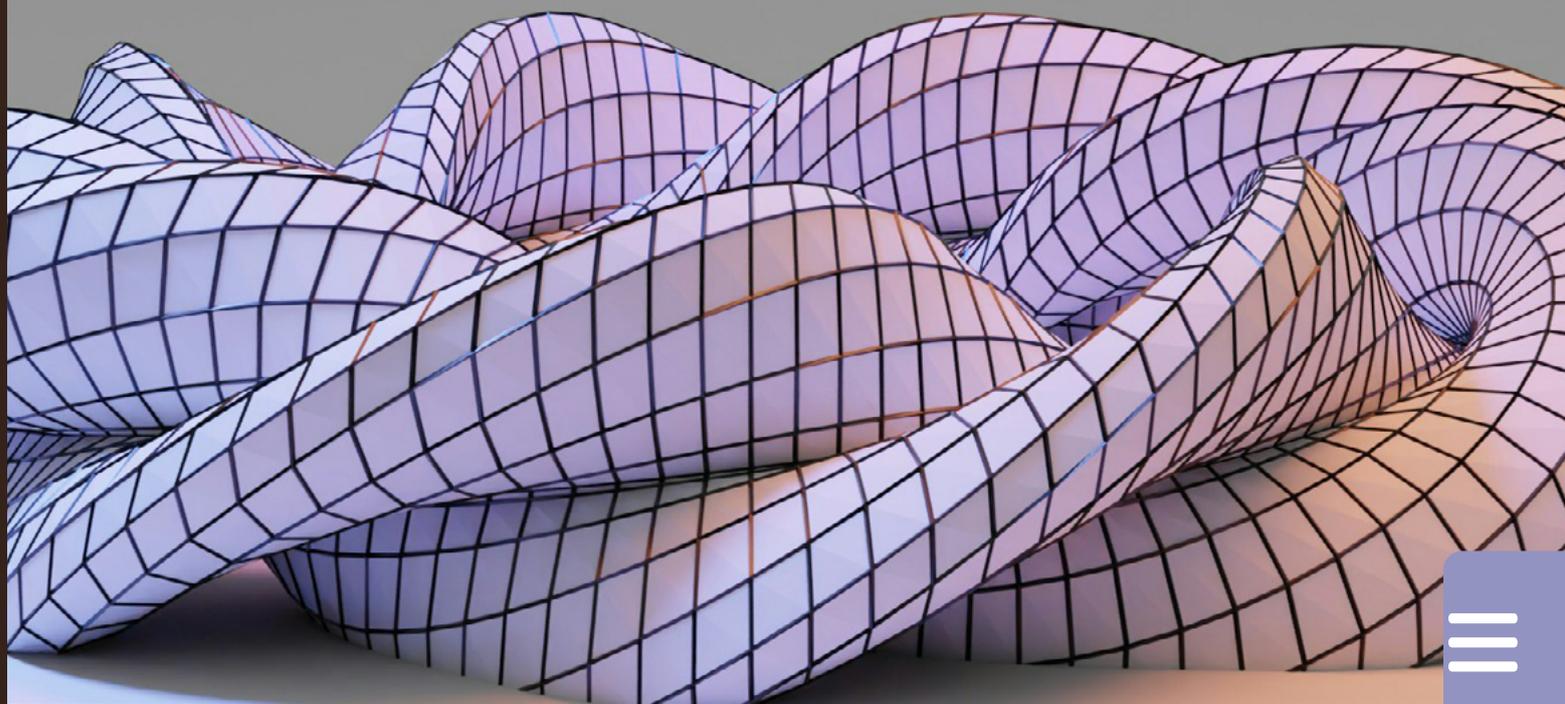


АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2713-1513



#2 (237), 2025

Часть III

Актуальные исследования

Международный научный журнал

2025 • № 2 (237)

Часть II

Издается с ноября 2019 года

Выходит еженедельно

ISSN 2713-1513

Главный редактор: Ткачев Александр Анатольевич, канд. социол. наук

Ответственный редактор: Ткачева Екатерина Петровна

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абидова Гулмира Шухратовна, доктор технических наук, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Альборад Ахмед Абуди Хусейн, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Аль-бутбахак Башшар Абуд Фадхиль, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Альхаким Ахмед Кадим Абдуалкарем Мухаммед, PhD, доцент, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Асаналиев Мелис Казыкеевич, доктор педагогических наук, профессор, академик МАНПО РФ (Кыргызский государственный технический университет)

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, проректор по научной работе, профессор, директор НИИ биогеографии и ландшафтной экологии (Дагестанский государственный педагогический университет)

Бафоев Феруз Муртазоевич, кандидат политических наук, доцент (Бухарский инженерно-технологический институт)

Гаврилин Александр Васильевич, доктор педагогических наук, профессор, Почетный работник образования (Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой)

Галузо Василий Николаевич, кандидат юридических наук, старший научный сотрудник (Научно-исследовательский институт образования и науки)

Григорьев Михаил Федосеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (Арктический государственный агротехнологический университет)

Губайдуллина Гаян Нурахметовна, кандидат педагогических наук, доцент, член-корреспондент Международной Академии педагогического образования (Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова)

Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии и педагогики (Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого)

Жилина Наталья Юрьевна, кандидат юридических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Ильина Екатерина Александровна, кандидат архитектуры, доцент (Государственный университет по землеустройству)

Каландаров Азиз Абдурахманович, PhD по физико-математическим наукам, доцент, проректор по учебным делам (Гулистанский государственный педагогический институт)

Карпович Виктор Францевич, кандидат экономических наук, доцент (Белорусский национальный технический университет)

Кожевников Олег Альбертович, кандидат юридических наук, доцент, Почетный адвокат России (Уральский государственный юридический университет)

Колесников Александр Сергеевич, кандидат технических наук, доцент (Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова)

Копалкина Евгения Геннадьевна, кандидат философских наук, доцент (Иркутский национальный исследовательский технический университет)

Красовский Андрей Николаевич, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАЕН и АИН (Уральский технический институт связи и информатики)

Кузнецов Игорь Анатольевич, кандидат медицинских наук, доцент, академик международной академии фундаментального образования (МАФО), доктор медицинских наук РАГПН,

профессор, почетный доктор наук РАЕ, член-корр. Российской академии медико-технических наук (РАМТН) (Астраханский государственный технический университет)

Литвинова Жанна Борисовна, кандидат педагогических наук (Кубанский государственный университет)

Мамедова Наталья Александровна, кандидат экономических наук, доцент (Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова)

Мукий Юлия Викторовна, кандидат биологических наук, доцент (Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины)

Никова Марина Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Московский государственный областной университет (МГОУ))

Насакаева Бакыт Ермекбайкызы, кандидат экономических наук, доцент, член экспертного Совета МОН РК (Карагандинский государственный технический университет)

Олешкевич Кирилл Игоревич, кандидат педагогических наук, доцент (Московский государственный институт культуры)

Попов Дмитрий Владимирович, доктор филологических наук (DSc), доцент (Андижанский государственный институт иностранных языков)

Пятаева Ольга Алексеевна, кандидат экономических наук, доцент (Российская государственная академия интеллектуальной собственности)

Редкоус Владимир Михайлович, доктор юридических наук, профессор (Институт государства и права РАН)

Самович Александр Леонидович, доктор исторических наук, доцент (ОО «Белорусское общество архивистов»)

Сидикова Тахира Далиевна, PhD, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Таджибоев Шарифджон Гайбуллоевич, кандидат филологических наук, доцент (Худжандский государственный университет им. академика Бободжона Гафурова)

Тихомирова Евгения Ивановна, доктор педагогических наук, профессор, Почётный работник ВПО РФ, академик МААН, академик РАЕ (Самарский государственный социально-педагогический университет)

Хайтова Олмахон Саидовна, кандидат исторических наук, доцент, Почетный академик Академии наук «Турон» (Навоийский государственный горный институт)

Цуриков Александр Николаевич, кандидат технических наук, доцент (Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС))

Чернышев Виктор Петрович, кандидат педагогических наук, профессор, Заслуженный тренер РФ (Тихоокеанский государственный университет)

Шаповал Жанна Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Шошин Сергей Владимирович, кандидат юридических наук, доцент (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского)

Эшонкулова Нуржахон Абдужабборовна, PhD по философским наукам, доцент (Навоийский государственный горный институт)

Яхшиева Зухра Зиятовна, доктор химических наук, доцент (Джиззакский государственный педагогический институт)

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Вячеслав Д.А. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	6
Вячеслав Д.А. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ – АНАЛИЗ ПРОДУКТОВ НА РЫНКЕ И МЕТОДОВ ПРЕДОБРАБОТКИ ДАННЫХ	9
Летов Н.К. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПАТТЕРНА API GATEWAY ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОММЕРЧЕСКОГО ПО	12
Мирзаева Ш.А.-Г. УЧЕТ НАЛОГОПЛАТЕЛЬЩИКОВ В СИСТЕМЕ АНАЛИЗА ОТЛОЖЕННЫХ НАЛОГОВЫХ ВЫЧЕТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО РОБОТА	17

МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ

Екименкова А.С., Таривердиев С.М., Борцова А.И. ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫЕ РОДЫ, ИЗ-ЗА КУРЕНИЯ БЕРЕМЕННЫХ	20
Шаталова Ю.В., Якимова М.Г. ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДПО	25

ФИЛОЛОГИЯ, ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ, ЖУРНАЛИСТИКА

Жильцова Е.А. ПРОБЛЕМА НЕПЕРЕВОДИМОСТИ ПЬЕСЫ РИЧАРДА БРИНСЛИ ШЕРИДАНА «ШКОЛА ЗЛОСЛОВИЯ»	27
Калиниченко К.С. ВСЕСТОРОННЕЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ АНГЛИЙСКИХ ВРЕМЕН: ФОРМА, ФУНКЦИЯ И ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЯЗЫКА	33

ФИЛОСОФИЯ

Караев Э.Т. РЕЛИГИОЗНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ КОНФУЦИАНСКОЙ КАТЕГОРИИ «ЛИ»	36
Караев Э.Т. РИТУАЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В ДРЕВНЕКИТАЙСКОЙ КУЛЬТУРЕ	39

КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

Бойцов Г.А.

ТРАДИЦИИ И НОВАТОРСТВО В СОВРЕМЕННОМ ХОЛМОГОРСКОМ
КОСТОРЕЗНОМ ИСКУССТВЕ 42

Золотарева Р.П.

БУЛЕВЫ ОПЕРАЦИИ В ПРОТОТИПИРОВАНИИ ШАРНИРНЫХ КУКОЛ 47

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

Айдамиров С.А.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НОРМАТИВНО-
ПРАВОВОЙ БАЗЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ХИЩЕНИЯМ В СФЕРЕ ТОПЛИВНО-
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА..... 52

Киржеманова Я.Р.

КОНЦЕПЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ГОСУДАРСТВА: ОБЗОР И АНАЛИЗ 57

Киржеманова Я.Р.

КОНЦЕПЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ГОСУДАРСТВА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА 60

Петрушкина А.Р.

КИБЕРПРЕСТУПНОСТЬ КАК УГРОЗА МЕЖДУНАРОДНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 62

ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Диденко Д.Н.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НА ТРАНСПОРТЕ СЕГОДНЯ 65

Чернов С.П.

«СОВРЕМЕННАЯ ЦИФРОВАЯ СРЕДА»: СПЕЦИФИКА РЕАЛИЗАЦИИ
СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА В ГОРОДЕ ЕКАТЕРИНБУРГЕ 71

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ВЯЧЕСЛАВОВ Даниил Андреевич

студент, Вологодский государственный университет, Россия, г. Вологда

*Научный руководитель – доцент Вологодского государственного университета,
кандидат технических наук Тихомирова Елена Николаевна*

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. В эпоху цифровых технологий управление информацией приобретает ключевое значение, особенно в финансовой, юридической и других областях, работающих с большими объемами документов. В статье рассмотрено создание программного модуля для распознавания документов, основанного на машинном обучении.

Ключевые слова: распознавание документов, машинное обучение, OCR, обработка данных, автоматизация, Tesseract OCR, Python, точность распознавания, интеграция систем.

В современном мире цифровых технологий особенно важным становится грамотное управление информацией. С ростом объемов данных, которые необходимо не только хранить, но и обрабатывать, распознавание документов играет решающую роль в том, как мы воспринимаем и используем информацию. Это особенно актуально для финансового сектора, где требуется работа с огромными объемами документов. В связи с этим распознавание документов с помощью машинного обучения является актуальным решением, внедрение которого может коренным образом изменить процессы сбора, анализа и использования информации.

Целью этого проекта является создание программного модуля, использующего передовые методы машинного обучения для распознавания документов. Он может быть интегрирован в системы, активно работающие с документами, такие как банковские учреждения и юридические фирмы.

Данный продукт значительно ускоряет и повышает точность обработки документов в таких областях, как финансы, право, здравоохранение и образование, где важна быстрая обработка больших объемов данных. Он может работать с текстом в различных форматах, будь то напечатанные или рукописные документы, что делает его универсальным инструментом.

Одной из выдающихся характеристик модуля является его способность к самообучению и адаптации: он обучается на реальных данных, улучшая точность распознавания и минимизируя ошибки. Это достигается благодаря постоянному анализу результатов и корректировке алгоритмов на основе выявленных неточностей.

Кроме того, модуль легко интегрируется с системами управления документами, упрощая его внедрение и сводя к минимуму изменения в бизнес-процессах. Это обеспечивает плавный переход к автоматизированной обработке документов и позволяет быстро реализовать все её преимущества. В конечном итоге модуль распознавания документов на основе машинного обучения становится мощным инструментом, значительно улучшающим эффективность обработки документов, делая процесс быстрее и точнее. Важно тщательно подходить к выбору технологий и инструментов на стадии разработки модуля, так как это влияет на успех проекта и качество конечного продукта.

На сегодняшний день Python является ведущим языком для машинного обучения благодаря своей гибкости, простоте и мощному набору библиотек. Такие библиотеки, как NumPy, Pandas, Matplotlib, Scikit-learn, TensorFlow и PyTorch, предоставляют всё необходимое для загрузки и обработки данных, а

также для разработки моделей машинного обучения. Среда разработки PyCharm от JetBrains предоставляет все необходимые инструменты для написания кода, отладки, тестирования и профилирования. Движок Tesseract OCR с высокой точностью распознаёт текст на изображениях документов. Эти технологии выбраны за их надёжность, функциональность и поддержку активного сообщества разработчиков, обеспечивающую отличную помощь и регулярные обновления. Эти инструменты помогут создать надёжную и адаптивную систему распознавания документов, соответствующую современным стандартам.

Подготовка данных является критически важным шагом в распознавании документов. Качество входных данных напрямую влияет на точность и скорость системы. Основные шаги включают стандартизацию изображений, что означает приведение всех документов к единому формату путем изменения размера, масштабирования и установки постоянного разрешения. Эти меры делают данные более однородными для обработки. Изображения преобразуются в бинарный формат и обрабатываются с использованием метода пороговой обработки, упрощая операции обработки и улучшая контраст текста, повышая точность распознавания.

Методы подавления шума удаляют фоновый шум, такой как пятна или складки на бумаге, делая текст более чётким и читаемым. Автоматическое выравнивание текста и коррекция перспективы устраняют наклоны и искажения, возникающие из-за неправильного положения документа при сканировании. Модуль также должен обеспечивать стабильные интерфейсы для интеграции с другими системами. Создание API позволяет модулю обмениваться данными и выполнять задачи совместно с другими системами.

Оценка производительности модуля включает проверку точности распознавания текста, скорости обработки, лёгкости интеграции и общей производительности. Точность распознавания текста оценивается с использованием стандартных метрик, таких как precision, recall и F1-score, которые помогают определить, насколько хорошо система выполняет задачу. Также важно учитывать время обработки и использование ресурсов, таких как ЦПУ и память, так как эти факторы критичны для определения пригодности системы для реальных

приложений и её способности справляться с большими объёмами данных.

Простота использования и возможность интеграции являются ключевыми критериями для оценки этой системы. Простота использования, качественный интерфейс и лёгкость интеграции с корпоративными информационными системами создают положительный опыт для пользователей. Гибкость интеграции позволяет системе бесшовно работать с другими программами.

Важной метрикой является работа модуля в условиях высокой нагрузки для проверки его устойчивости к ошибкам и обеспечения стабильной работы даже при интенсивном использовании и ошибках данных. Также проводятся тесты масштабируемости для оценки того, как система будет справляться с ростом объёмов данных со временем. Информация, полученная во время этих тестов, помогает оценить будущие возможности модуля при увеличении требований к данным. Такой подход к анализу программного обеспечения позволяет выявить области, требующие улучшений, обеспечивая высокое качество работы конечного продукта в заданных сценариях.

Литература

1. Мюллер А., Гвидо С. Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по работе с данными. Издательство «Вильямс», 2017. – Текст: электронный // LiveLib: [сайт]. – URL: <https://www.livelib.ru/book/1002735536-vvedenie-v-mashinnoe-obuchenie-s-pomoschyu-python-rukovodstvo-dlya-spetsialistov-po-rabote-s-dannymi-andreas-myuller> (дата обращения: 03.06.2024).
2. Голубев С.В. Распознавание структурированных документов на основе машинного обучения, 2011. – Текст: электронный // КиберЛенинка: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/raspoznavanie-strukturirovannyh-dokumentov-na-osnove-mashinnogo-obucheniya> (дата обращения: 03.06.2024).
3. Использование машинного обучения для распознавания текстовых шаблонов литературных источников. 2023. – Текст: электронный // ResearchGate: [сайт]. – URL: https://www.researchgate.net/publication/366292331_Using_machine_learning_for_recognition_of_text_patterns_of_literary_sources (дата обращения: 03.06.2024).

4. Грокам машинное обучение. 2023. – Текст: электронный // Хабр: [сайт]. – URL: <https://habr.com/ru/companies/piter/articles/789858/> (дата обращения: 03.06.2024).

5. Бишоп К.М. Распознавание образов и машинное обучение. Издательство «Вильямс», 2020. – Текст: электронный // Лабиринт: [сайт]. – URL: <https://www.labirint.ru/books/755682/> (дата обращения: 03.06.2024).

VYACHESLAV Daniil Andreevich

Student, Vologda State University, Russia, Vologda

*Scientific Advisor – Associate Professor of Vologda State University,
Candidate of Technical Sciences Tikhomirova Elena Nikolaevna*

DEVELOPMENT OF A DOCUMENT RECOGNITION SOFTWARE MODULE BASED ON MACHINE LEARNING

Abstract. *In the digital age, information management is becoming crucial, especially in financial, legal and other fields dealing with large volumes of documents. The article discusses the creation of a software module for document recognition based on machine learning.*

Keywords: *document recognition, machine learning, OCR, data processing, automation, Tesseract OCR, Python, recognition accuracy, system integration.*

ВЯЧЕСЛАВОВ Даниил Андреевич

студент, Вологодский государственный университет, Россия, г. Вологда

*Научный руководитель – доцент Вологодского государственного университета,
кандидат технических наук Тихомирова Елена Николаевна*

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ – АНАЛИЗ ПРОДУКТОВ НА РЫНКЕ И МЕТОДОВ ПРЕДОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Аннотация. Статья посвящена анализу современных технологий автоматизированной обработки документов, таких как *Smart Document Engine* и *ABBYY FlexiCapture*, а также роли предобработки данных в их успешной реализации.

Ключевые слова: автоматизация документооборота, *Smart Document Engine*, *ABBYY FlexiCapture*, предобработка данных, искусственный интеллект, машинное обучение, классификация документов.

Современные технологии стремительно развиваются, и автоматизация процессов стала неотъемлемой частью успешного бизнеса. В этой статье мы рассмотрим два мощных инструмента для автоматизированной обработки документов – *Smart Document Engine* и *ABBYY FlexiCapture*, а также различные методы предобработки входных данных перед распознаванием.

Smart Document Engine – это продукт компании *Smart Engines*, созданный для автоматической классификации, распознавания и выделения реквизитов из деловых документов. Это высококлассное решение для корпоративного сектора, которое обеспечивает непревзойденную скорость и точность обработки документов на российском рынке.

Продукт использует передовые технологии искусственного интеллекта и машинного обучения для обработки текстовых и графических данных из различных источников, включая видеопотоки, фотографии и изображения со сканеров. Поддерживая более 100 языков мира, он становится универсальным инструментом для международного использования.

Smart Document Engine предлагает следующие функции:

- **Автоматическое сканирование и распознавание:** программа эффективно сканирует и распознаёт бухгалтерские и отчетные документы, а также классифицирует и анализирует их содержимое.

- **Контроль наличия печатей и подписей:** Система способна выявлять надписи,

исправления и зачеркивания, что важно для проверки подлинности документов.

- **Поддержка множества языков:** продукт способен распознавать документы на более чем 100 языках, что делает его универсальным инструментом для международного использования.

- **Безопасность и конфиденциальность:** *Smart Engines* обеспечивает безопасность личных данных, не передавая их в сторонние сервисы и не сохраняя вне локальной оперативной памяти устройства.

Эти особенности делают *Smart Document Engine* мощным инструментом для автоматизации работы с документами в различных сферах бизнеса, включая бухгалтерию, кадровый учёт и управление материальными ресурсами. Он обеспечивает эффективную и безопасную обработку больших объёмов информации, что является ключевым фактором для современных предприятий.

ABBYY FlexiCapture представляет собой универсальную платформу для интеллектуальной обработки информации, которая автоматически классифицирует и извлекает данные из документов различных типов. Это решение использует технологии машинного обучения и свёрточных нейронных сетей, что позволяет крупным организациям гибко управлять всей информацией в едином потоке.

Система способна обрабатывать структурированные документы, такие как анкеты и опросники, частично структурированные, например, счета на оплату, и

неструктурированные документы, включая договоры и контракты. Процесс обработки включает несколько этапов: импорт, классификация, распознавание, верификация и экспорт данных в информационные системы.

ABBYY FlexiCapture обладает возможностью обрабатывать комплекты документов со сложной иерархической структурой, проводить междокументные проверки и автообучение для быстрой настройки шаблонов для новых типов документов. Это особенно важно для масштабных проектов с необходимостью обработки большого количества данных.

Ключевые возможности системы включают обработку комплектов документов, автообучение, а также широкие возможности по интеграции в бизнес-процессы. Серверные компоненты могут быть установлены на отказоустойчивых кластерах, что обеспечивает непрерывность рабочего процесса и сохранность важной информации. Высокая производительность и масштабируемость решения позволяют увеличить скорость ввода данных и сократить общие расходы на обработку документов.

В целом, ABBYY FlexiCapture является эффективным инструментом для автоматизации документооборота, который помогает компаниям оптимизировать процессы и повысить общую производительность работы с документами.

Предобработка данных играет критическую роль в обеспечении высокой точности и эффективности систем распознавания документов. Она позволяет значительно улучшить качество исходных данных, что напрямую влияет на результаты работы алгоритмов машинного обучения и общую производительность систем обработки документов. Тщательная и продуманная предобработка данных является залогом успешной реализации проектов по автоматизации распознавания и анализа текстовой информации.

Основные шаги предобработки данных включают:

- **Нормализацию изображений:** приведение всех документов к единому стандарту путём коррекции размера, масштабирования и установки одинакового разрешения. Это обеспечивает однородность данных перед их обработкой, что, в свою очередь, улучшает общую производительность системы и точность распознавания текста. Нормализация также способствует стандартизации процессов

обработки документов, что делает их более предсказуемыми и управляемыми.

- **Бинаризацию и пороговую обработку:** преобразование изображений в черно-белый формат для уменьшения сложности и улучшения контрастности текста. Это особенно важно для повышения точности распознавания символов, поскольку черно-белые изображения легче обрабатываются алгоритмами машинного обучения. Пороговая обработка позволяет выделить важные элементы изображения, делая их более различимыми для системы.

- **Удаление шума:** применение фильтров и алгоритмов для устранения фонового шума, такого как пятна или складки на бумаге. Это помогает улучшить читаемость текста и точность его распознавания. Удаление шума включает использование различных методов, таких как медианный фильтр, гауссовый фильтр и другие техники, направленные на улучшение качества изображения и снижение ошибок распознавания.

- **Выравнивание и коррекцию перспективы:** автоматическое исправление наклона и искажений текста, возникающих из-за неправильного положения документа при сканировании или фотографировании. Это особенно важно для обеспечения точного распознавания текста и исключения искажений, которые могут повлиять на корректность результатов. Коррекция перспективы позволяет сделать изображения более удобными для последующей обработки и анализа.

- **Обрезку изображений:** удаление ненужных полей и рамок вокруг текста, чтобы сосредоточиться на важных данных. Это помогает уменьшить объем данных, которые необходимо обработать, и улучшить общую производительность системы.

Литература

1. Бишоп К.М. Распознавание образов и машинное обучение. Издательство «Вильямс», 2020. – Текст: электронный // Лабиринт: [сайт]. – URL: <https://www.labyrinth.ru/books/755682/> (дата обращения: 08.01.2025).
2. Мюллер А., Гвидо С. Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по работе с данными. Издательство «Вильямс», 2017. – Текст: электронный // LiveLib: [сайт]. – URL: <https://www.livelib.ru/book/1002735536-vvedenie-v-mashinnoe-obuchenie-s-pomoschyu-python-rukovodstvo-dlya-spetsialistov-po>

rabote-s-dannymi-andreas-myuller (дата обращения: 08.01.2025).

3. Бурков А. Машинное обучение без лиш-них слов. Издательство «Питер», 2019. – Текст: электронный // Лабиринт: [сайт]. – URL: <https://www.labirint.ru/books/740222/> (дата обращения: 08.01.2025).

4. Саттон Р., Барто Э. Обучение с подкреп-лением. Издательство «ДМК Пресс», 2020. – Текст: электронный // Лабиринт: [сайт]. – URL: <https://www.labirint.ru/books/738077/> (дата об-ращения: 08.01.2025).

5. Шолле Ф. Глубокое обучение на Python. Издательство «Питер», 2018. – Текст: электрон-ный // Лабиринт: [сайт]. – URL: <https://www.labirint.ru/books/894324/> (дата об-ращения: 08.01.2025).

6. Комков А.А., Мазаев В.П., Рязанова С.В., Самочатов Д.Н., Кошкина Е.В., Бушуева Е.В., Драпкина О.М. Первое исследование медицин-ской информационной системы RuPatient по автоматическому распознаванию медицин-ской документации на основе машинного обу-чения. 2020. – Текст: электронный // КиберЛе-нинка: [сайт]. – URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/pervoe-issledovanie-meditsinskoj-informatsionnoy-sistemy-rupatient-po-avtomaticheskomu-raspoznavaniyu-meditsinskoj-dokumentatsii-na> (дата обращения: 08.01.2025).

7. Голубев С.В. Распознавание структури-рованных документов на основе машинного обучения. 2011. – Текст: электронный // Кибер-Ленинка: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/raspoznavanie-strukturirovannyh-dokumentov-na-osnove-mashinnogo-obucheniya> (дата обращения: 08.01.2025).

8. Использование машинного обучения для распознавания текстовых шаблонов лите-ратурных источников. 2023. – Текст: электрон-ный // ResearchGate: [сайт]. – URL: https://www.researchgate.net/publication/366292331_Using_machine_learning_for_recognition_of_text_patterns_of_literary_sources (дата обраще-ния: 08.01.2025).

9. Грокаем машинное обучение. 2023. – Текст: электронный // Хабр: [сайт]. – URL: <https://habr.com/ru/companies/piter/articles/789858/> (дата обращения: 08.01.2025).

VYACHESLAVOV Daniil Andreevich

Student, Vologda State University, Russia, Vologda

*Scientific Advisor – Associate Professor of Vologda State University,
Candidate of Technical Sciences Tikhomirova Elena Nikolaevna*

DEVELOPMENT OF A DOCUMENT RECOGNITION SOFTWARE MODULE BASED ON MACHINE LEARNING – ANALYSIS OF PRODUCTS ON THE MARKET AND DATA PREPROCESSING METHODS

Abstract. *The article is devoted to the analysis of modern technologies of automated document processing, such as Smart Document Engine and ABBYY FlexiCapture, as well as the role of data preprocessing in their successful implementation.*

Keywords: *document management automation, Smart Document Engine, ABBYY FlexiCapture, data prepro-cessing, artificial intelligence, machine learning, document classification.*



10.5281/zenodo.14679523

ЛЕТОВ Никита Кирилловичспециалист по защите информации, Московский авиационный институт,
Россия, г. Москва

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПАТТЕРНА API GATEWAY ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОММЕРЧЕСКОГО ПО

Аннотация. Данная работа представляет собой комплексный анализ использования паттерна API Gateway в контексте разработки коммерческого программного обеспечения. В работе рассматриваются ключевые аспекты применения API Gateway, включая его роль в микросервисной архитектуре, влияние на безопасность и производительность систем. В работе демонстрируется применение теоретических концепций в реальных сценариях разработки. Исследование направлено на предоставление разработчикам и архитекторам программного обеспечения глубокого понимания преимуществ и потенциальных проблем, связанных с внедрением API Gateway в коммерческих проектах.

Ключевые слова: микросервисная архитектура, разработка ПО, API Gateway, безопасность, производительность, масштабируемость, распределенные системы.

Введение

В современном мире разработки программного обеспечения наблюдается стремительный переход от монолитных архитектур к микросервисным. Этот переход обусловлен необходимостью создания более гибких, масштабируемых и легко поддерживаемых систем. Однако, вместе с преимуществами микросервисной архитектуры возникли и новые вызовы, связанные с управлением множеством распределенных сервисов, их взаимодействием и обеспечением безопасности [1, с. 211]. В ответ на эти вызовы появился архитектурный паттерн API Gateway. Этот паттерн представляет собой единую точку входа для всех клиентских запросов к микросервисам, выполняя роль прокси-сервера [2, с. 158]. API Gateway возник как решение проблемы сложности управления множеством API-эндпоинтов в микросервисной архитектуре и необходимости обеспечения единого интерфейса для клиентских приложений. Целью данного исследования является комплексный анализ эффективности применения

паттерна API Gateway в разработке программного обеспечения. В рамках исследования будут рассмотрены следующие аспекты:

1. Роль API Gateway в микросервисной архитектуре;
2. Влияние API Gateway на производительность и масштабируемость систем;
3. Аспекты безопасности при использовании API Gateway;
4. Особенности реализации API Gateway;
5. Влияние API Gateway на отказоустойчивость системы.

Архитектурный паттерн

Подход API Gateway и его роль в микросервисной архитектуре.

API Gateway представляет собой сервис, который выступает в качестве единой точки входа для всех клиентских запросов в архитектуре приложения [3, с. 307]. Шлюз принимает все API-вызовы от клиентов, а затем маршрутизирует их к соответствующим микросервисам. Верхнеуровневая диаграмма взаимодействия через Gateway отражена ниже (рис. 1).

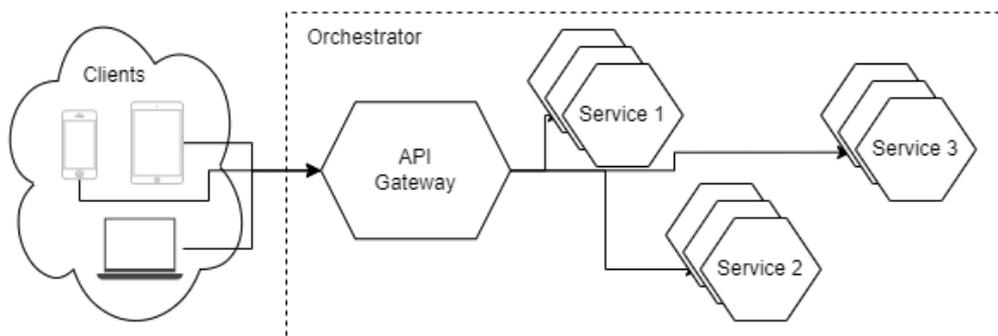


Рис. 1. Верхнеуровневая диаграмма взаимодействия клиента с сервисами через Gateway

Однако API Gateway не только перенаправляет запросы, но и можем выполнять ряд важных функций:

1. Маршрутизация запросов – базовая функция API Шлюза. Отвечает за перенаправление запросов на целевые сервисы;
2. Унификация запросов – входная точка предоставляет единый интерфейс для всех сервисов;
3. Валидация – проверка обязательных параметров перед отправкой запрос дальше в проксируемый сервис;
4. Обогащение запросов/ответов – добавление заголовков и других параметров;

5. Аутентификация и авторизация – перенос проверки авторизации клиентов в единую точку входа;
6. Кэширование – сохранение и последующий возврат ответов без реального перенаправления запроса в проксируемые сервисы;
7. Трассировка и журналирование запросов/ответов.

Маршрутизация и кэширование

Одной из ключевых функций API Gateway является маршрутизация запросов. API Gateway анализирует входящие запросы и направляет их к соответствующим микросервисам на основе заданных правил [4, с. 229].

```
spring:
  cloud:
    gateway:
      routes:
        - id: auth-service
          uri: http://keycloak.opehshift.local.:8443
          predicates:
            - Path=/auth/**
          filters:
            - RewritePath=/auth, /realms/main_realm/protocol/oauth/token
        - id: rest-service
          uri: http://rest-service.opehshift.local.
          predicates:
            - Path=/rest-service/**
          filters:
            - StripPrefix=1
```

Рис. 2. Пример конфигурации маршрутов для Spring Cloud Gateway

Так же на уровне Gateway можно реализовать кэширование ответов. Кэширование – еще одна важная функция API Gateway, которая может существенно повысить производительность. API Gateway может кэшировать ответы от микросервисов, что позволяет быстро отвечать на повторяющиеся запросы без необходимости обращения к бэкэнд-сервисам [5, с. 105].

Например, в приложении есть сервис отвечающий за справочник тех или иных сущностей в БД, если у этих сущностей достаточно большое время жизни, а их изменение

происходит нечасто, то возможно для этого сервиса реализовать фильтр внутри API Gateway, который будет кэшировать ответ сервиса в памяти или во внешнем хранилище типа Redis на определенное время, и затем при последующих запросах этого сервиса Gateway будет проверять наличие ключа в кеше и если он существует, то отдавать клиенту закэшированный ответ, вместо обращения к проксируемому сервису. Это позволяет оптимизировать взаимодействие между клиентами и

микросервисами, снижая нагрузку на отдельные сервисы и улучшая общую производительность системы.

Унификация, валидация и обогащение запросов/ответов

Унификация входных данных значительно упрощает взаимодействие разнообразных клиентов с backend-системой, скрывая сложность внутренней архитектуры [2, с. 159]. К примеру, на уровне Gateway возможно принимать REST-запросы от клиентских приложения и преобразовывать их в gRPC-вызовы для внутренних сервисов, обеспечивая тем самым совместимость различных протоколов.

Валидация запросов на уровне так же API Gateway является важным аспектом обеспечения качества и безопасности системы. Gateway может проверять структуру и содержание входящих запросов, отклоняя некорректные или потенциально опасные запросы еще до того, как они достигнут целевых сервисов [3, с. 309]. Это снижает нагрузку на backend-сервисы и повышает общую устойчивость системы к ошибкам и атакам.

Обогащение запросов и ответов – еще одна важная функция Gateway. При обработке входящего запроса, возможно добавлять дополнительные заголовки или параметры, необходимые для внутренних сервисов [5, с. 108]. К примеру, добавлять информацию об

авторизованном пользователе в запросы, а при обработке ответов добавлять параметры, отвечающие за совместимость с клиентским приложением.

Данные подходы позволяют централизованно управлять преобразованием и обогащением данных, обеспечивая согласованность и упрощая разработку. [1, с. 214]. Таким образом, унификация, валидация и обогащение запросов и ответов на уровне входной точки существенно повышают гибкость и эффективность разрабатываемого решения, позволяя разработчикам сосредоточиться на реализации бизнес-логики в отдельных сервисах.

Аутентификация и авторизация

API Gateway может играть роль сервера безопасности выполняя аутентификацию и авторизацию запросов от клиентов, что позволяет централизованно управлять доступом к микросервисам [3, с. 308] и обеспечивать безопасность всей архитектуры приложения. Шлюз в качестве главной точки входа может проверять токены доступа такие как open-id или oauth 2.0, применять политики безопасности к запросам, идущим к проксируемым сервисам, смотри (рис. 3) Большинство решений, реализующих паттерн API Gateway, поддерживают интеграцию с keycloak и другими сервисами аутентификации.

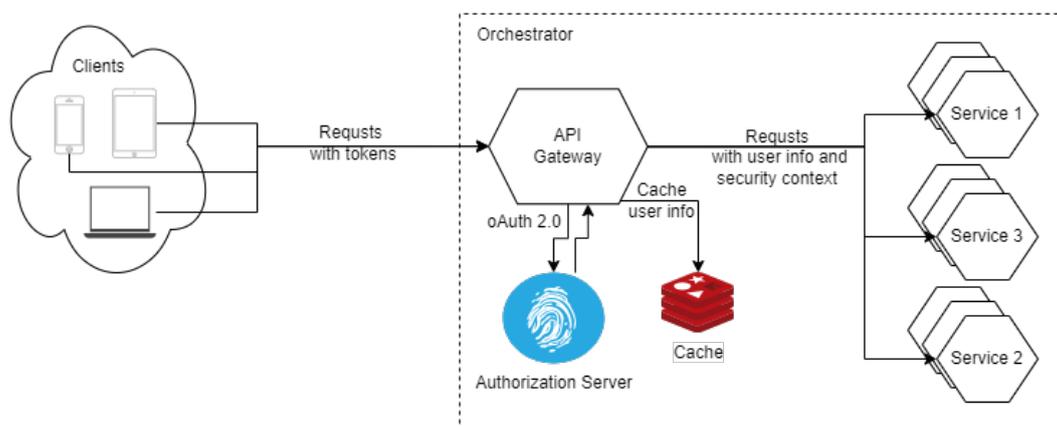


Рис. 3. Проверка авторизации на уровне сервиса Gateway

Трассировка и журналирование

Одним из Best Practice подходов является настройка журналирования и трейсинга запросов / ответов на уровне входной точки в приложение. Такой подход позволяет быстро выявлять и устранять проблемы в работе системы [4, с. 231] так как:

- При добавлении к запросу параметра traceId на уровне шлюза, возможно проследить

весь путь запроса от момента прихода его в приложение, до возврата ответ клиенту.

- При возврате traceId клиентскому приложению в случае ошибки будет очень легко найти в каком месте приложения запрос столкнулся с проблемой.

- Журналируя запрос и ответ на уровне входной точки, возможно увидеть запрос в том виде, в котором он пришел до вмешательства нижележащих слоев приложений.

Типы API Gateway

Существует два основных типа API Gateway: классические и реактивные. Классические или синхронные Gateway обычно работают на серверах типа Apache Tomcat и работают по принципу 1 запрос = 1 поток, в котором ожидается ответ от микросервиса перед отправкой ответа клиенту. Соответственно, в случае исчерпания доступных потоков, все новые запросы будут становиться в очередь, тем самым создавая риск появления ошибок по типу «connection timeout» на стороне клиента. Такой шлюз будет уязвим к атакам типа DDoS, а также может давать сбои при прохождении через него большего количества трафика. К тому же решения, работающие на синхронном стеке, могут не поддерживать такие технологии типа WebSocket или SSE, так как они не поддерживают ни стриминг ни дуплексное соединение.

Реактивные API Gateway или асинхронные, напротив, используют асинхронную обработку запросов. На уровне сервиса используется всего несколько потоков, которые в цикле принимают и обрабатывают запросы, ожидают и возвращают ответы клиенту, что позволяет им эффективно справляться с большим количеством одновременных соединений. Так же из-за реактивной природы разработки такого типа Gateway по умолчанию поддерживает реактивные технологии, такие как SSE. Такие решения особенно полезны в системах с высокой нагрузкой и требованиями к реальному времени [1, с. 213].

Обеспечение отказоустойчивости

API Gateway также играет важную роль в обеспечении отказоустойчивости системы. Он может реализовывать такие паттерны как Circuit Breaker, который предотвращает каскадные сбои в системе, временно блокируя запросы к недоступным сервисам [5, с. 110]. Кроме того, API Gateway может реализовывать стратегии повторных попыток, что повышает устойчивость системы к временным сбоям. В случае недоступности одного из микросервисов, API Gateway может перенаправить запрос на резервный сервис или вернуть заранее определенный ответ по умолчанию [4, с. 232].

Однако, переходя к единой точке входа в приложение, создается и единая точка отказа. В случае сбоя на стороне сервера Шлюза мы получаем отказ в обслуживании от всех сервисов приложения, что равно полной недоступности. По этой причине при проектировании архитектуры приложения, использующего API Gateway

необходимо заранее предусмотреть высокую доступность самого сервиса Шлюза включая полное дублирование инфраструктуры, на которой работает данный сервис.

Заключение

Проведенное исследование демонстрирует, что применение паттерна API Gateway в микросервисной архитектуре является эффективным решением многих проблем, связанных с управлением, безопасностью и производительностью распределенных систем. API Gateway предоставляет единую точку входа для всех клиентских запросов, что значительно упрощает взаимодействие клиентов с микросервисами. Он обеспечивает эффективную маршрутизацию запросов, агрегацию данных и кэширование, что положительно влияет на производительность системы. В области безопасности API Gateway играет ключевую роль, централизует процессы аутентификации и авторизации, при этом предоставляя возможности для журналирования и защиты от атак.

Также использование данного паттерна снимает с разработчиком обязанность думать об обеспечении авторизации на уровне сервисов, что серьезно упрощает разработку.

Использование API Gateway способствует повышению отказоустойчивости системы, реализуя такие паттерны как Circuit Breaker и стратегии повторных попыток.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение API Gateway является необходимым элементом в современной микросервисной архитектуре. Он не только решает многие технические проблемы, но и позволяет разработчикам сосредоточиться на бизнес-логике микросервисов, не отвлекаясь на решение общих задач маршрутизации, безопасности и управления API.

Однако стоит отметить, что внедрение API Gateway также требует тщательного планирования и может добавить дополнительную сложность в архитектуру системы. Поэтому важно взвешенно подходить к его использованию, учитывая конкретные требования и особенности проекта.

Литература

1. Indrasiri K., Siriwardena P. *Microservices for the Enterprise: Designing, Developing, and Deploying*. 2nd Edition. // Apress, 2023. P. 211-215.
2. Mitra R., Nadareishvili I. *Microservices: Up and Running*. // O'Reilly Media, 2020. P. 158-162.

3. Siriwardena P., Dias N. *Microservices Security in Action*. // Manning Publications, 2020. P. 307-310.
4. Gough J., Bryant D., Auburn M. *Mastering API Architecture: Defining, Connecting, and*

- Securing Distributed Systems and Microservices*. // O'Reilly Media, 2023. P. 229-233.
5. Blokdyk G. *API Gateway A Complete Guide – 2020 Edition*. // 5STARCOOKS, 2020. P. 100-115.

LETOV Nikita Kirillovich

Information Security Specialist,

Moscow Aviation Institute National Research University, Russia, Moscow

EFFECTIVENESS OF APPLYING THE API GATEWAY PATTERN IN COMMERCIAL SOFTWARE DEVELOPMENT

Abstract. *The paper presents a comprehensive analysis of the API Gateway pattern usage in the context of commercial software development. The paper examines key aspects of API Gateway application, including its role in microservice architecture, impact on system security and performance. The study demonstrates the application of theoretical concepts in real-world development scenarios. The research aims to provide software developers and architects with a deep understanding of the benefits and potential issues associated with implementing API Gateway in commercial projects.*

Keywords: *microservice architecture, software development, API Gateway, security, performance, scalability, distributed systems.*

МИРЗАЕВА Шигим Абдулла-Гаджиевна

студентка, Уфимский университет науки и технологий, Россия, г. Уфа

Научный руководитель – доцент кафедры автоматизированных систем управления

Уфимского университета науки и технологий,

кандидат технических наук Родионова Людмила Евгеньевна

УЧЕТ НАЛОГОПЛАТЕЛЬЩИКОВ В СИСТЕМЕ АНАЛИЗА ОТЛОЖЕННЫХ НАЛОГОВЫХ ВЫЧЕТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО РОБОТА

Аннотация. В статье рассматривается применение программного робота для выгрузки отложенных вычетов по налогу на добавленную стоимость из АИС-Налог 3 по списку налогоплательщиков с детализацией.

Ключевые слова: налог, программный робот, роботизация, *Robotic Process Automation, RPA*, отложенный налоговый вычет, документооборот, продавец, покупатель.

Федеральная налоговая служба (ФНС России) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору за соблюдением законодательства о налогах и сборах, за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью внесения в соответствующий бюджет налогов, сборов и страховых взносов, в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью внесения в соответствующий бюджет иных обязательных платежей, за производством и оборотом табачной продукции, за применением контрольно-кассовой техники, а также функции органа валютного контроля в пределах компетенции налоговых органов [5, 8].

Миссия ФНС России – высокое качество услуг и комфортные условия для уплаты налогов при эффективном противодействии схемам незаконного уклонения от уплаты налогов для обеспечения справедливых и равных для всех условий ведения бизнеса [6].

В настоящее время ФНС России является одним из самых развитых федеральных ведомств в Российской Федерации в части внедрения современных информационных технологий. Основной целью цифровизации ФНС России является автоматизация и ускорение процессов, связанных с налоговым учетом и отчетностью, а также улучшение взаимодействия с налогоплательщиками и контролирующими органами.

Современный комплекс АИС «Налог-3» – это полностью централизованная система на основе единой базы данных, необходимых для работы ФНС. Она позволяет организовать единое рабочее пространство для всех территориально и организационно распределенных пользователей, создавать центры компетенций и обеспечивать обслуживание системы по всей стране [7].

Базовым технологическим компонентом всей работы АИС «Налог 3» является автоматизация процессов. На основе имеющейся в программном комплексе информации и заложенной для ее обработки алгоритмов ведомство принимает, обрабатывает и анализирует полученные сведения с целью автоматизации налогового администрирования [7].

В реестре юридических лиц зарегистрировано примерно 5,4 млн компаний, проверить всю отчетность руками долго, дорого, неэффективно. Поэтому ФНС пользуется автоматизированными программами. Существует программа для проверки деклараций по НДС – АСК НДС (Автоматизированная система контроля НДС). АСК НДС помогает увидеть расхождения в декларациях компаний, которые заключают сделки друг с другом.

С 2015 года внедрен в эксплуатацию программный комплекс АСК НДС – 2, который активно используется налоговыми органами Амурской области при проведении камеральных проверок по НДС. Программный комплекс использует принцип зеркального отражения

сведений о покупках и связанных с ними продажах у покупателя и продавца. Система сопоставляет данные об одной и той же операции, и если они не совпадают – формируется автотребование по разрыву, который свидетельствует о завышении налоговых вычетов покупателем или занижение суммы налога к уплате продавцом. По таким автотребованиям, проводятся мероприятия налогового контроля по всей цепочке контрагентов.

Назначением программного робота будет являться автоматизированный процесс выгрузки отложенных вычетов по налогу на добавленную стоимость из АИС-Налог 3 по списку налогоплательщиков с детализацией.

Роботизация будет основана на использовании множества цифровых роботов (ботов), которые решают рутинные задачи и имитируют часть действий пользователя.

В рамках предложенного подхода программный робот применяется для выявления и пресечения деятельности организованных групп лиц, формирующих необоснованные налоговые вычеты по НДС без источника возмещения.

Назначением программного робота является автоматизированный процесс выгрузки отложенных вычетов по налогу на добавленную стоимость из АИС-Налог 3 по списку налогоплательщиков с детализацией.

Роботизация или Robotic Process Automation (RPA) – вид технологии автоматизации процессов, основанный на использовании программных роботов и искусственного интеллекта.

Это технология, основанная на использовании множества цифровых роботов (ботов), которые решают рутинные задачи и имитируют часть действий пользователя.

Рассмотрим преимущества роботизации:

- Спасают человечество от рутинных и скучных задач;
- Для робота нет различий в контексте, он одинаково хорошо справляется с задачами в разных сегментах;
- Интегрируются, могут работать с существующими системами, не изменяя ИТ-ландшафт;
- Роботы готовы выполнять поставленные задачи 24 часа в сутки, они не болеют, не ходят в отпуск, у них не бывает плохого настроения;
- Роботы не ошибаются;

- Когда исполняемый процесс требует модификации, роботу достаточно изменить правила работы, сотрудников надо переучивать.

После внедрения программного робота будут отмечаться следующие положительные стороны:

- Оптимальное распределение трудовых ресурсов, и, как следствие, оперативное решение вопросов и эффективный контроль деятельности структурных подразделений.
- Снижение документооборота при осуществлении процедур истребования документов (информации) в связи с уменьшением количества поручений.
- Максимальное использование преимуществ централизованной системы АИС «Налог-3».

Централизация процессов позволяет сконцентрироваться на обслуживании налогоплательщиков, контрольной работе и аналитике. Цель изменений – повысить эффективность налогового администрирования, улучшить коммуникации с налогоплательщиками, отвечать быстрее и качественнее на все запросы.

Литература

1. URL: <https://www.nalog.gov.ru/rn77/> (дата обращения: 22.11.2024).
2. Методические рекомендации для территориальных органов ФНС России, реорганизуемых в форме перехода на двухуровневую систему управления и укрупнения малочисленных налоговых органов.
3. Приказ от 15.11.2022 №ЕД-7-4/1093@ с 01.12.2022 в структуре Управления модернизации налоговых органов создан отдел внедрения программных роботов.
4. Налоговый кодекс Российской Федерации (НК РФ) URL: <https://nalog.garant.ru/fns/nk/> (дата обращения 23.11.2024).
5. Филиппова И.А., Зотова М.С. Налоговая система РФ // Экономика и социум. 2014. № 2-4 (11). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nalogovaya-sistema-rf> (дата обращения: 27.11.2024).
6. Положение об автоматизированной информационной системе Федеральной налоговой службы (АИС «Налог-3») утверждено приказом ФНС России от 14 марта 2016 г. № ММВ-7-12/134.

7. Приказ Федеральной налоговой службы (ФНС России) от 17 февраля 2014 г. № ММВ-7-7/53@ г. Москва «Об утверждении Регламента

Федеральной налоговой службы». URL: <https://rg.ru/documents/2014/06/04/fns-dok.html> (дата обращения 14.01.2025).

MIRZAEVA Shigim Abdulla-Gadzhievna

Student, Ufa University of Science and Technology, Russia, Ufa

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Automated Control Systems
at Ufa University of Science and Technology,
Candidate of Technical Sciences Rodionova Ludmila Evgenievna*

ACCOUNTING OF TAXPAYERS IN THE DEFERRED TAX DEDUCTION SYSTEM USING A SOFTWARE ROBOT

Abstract. *The article discusses the use of a software robot for unloading deferred value-added tax deductions from AIS-Tax 3 according to the list of taxpayers with details.*

Keywords: *tax, software robot, robotics, Robotic Process Automation, RPA, deferred tax deduction, document management, seller, buyer.*

МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ

ЕКИМЕНКОВА Арина Сергеевна

студентка, Медицинский университет «Реавиз», Россия, г. Москва

ТАРИВЕРДИЕВ Сергей Михайлович

студент, Медицинский университет «Реавиз», Россия, г. Москва

БОРЦОВА Анастасия Ильинична

студентка, Медицинский университет «Реавиз», Россия, г. Москва

*Научный руководитель – доцент кафедры акушерства, гинекологии и педиатрии
Медицинского университета «Реавиз» Пакина Виктория Анатольевна*

ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫЕ РОДЫ ИЗ-ЗА КУРЕНИЯ БЕРЕМЕННЫХ

Аннотация. В статье проанализирована проблема преждевременных родов, обусловленных табакокурением во время беременности. Представлены современные данные о влиянии активного и пассивного курения на течение беременности, развитие плода и перинатальные исходы. Рассмотрены основные механизмы негативного воздействия никотина и других компонентов табачного дыма на маточно-плацентарный кровоток, развитие фетоплацентарной недостаточности и формирование осложнений беременности. Систематизированы данные о частоте преждевременных родов у курящих женщин и связанных с этим рисках для здоровья новорожденных.

Ключевые слова: преждевременные роды, табакокурение, беременность, никотиновая зависимость, перинатальные исходы, фетоплацентарная недостаточность.

Введение

Преждевременные роды в современном акушерстве представляют собой одну из наиболее серьезных медико-социальных проблем, оказывающих существенное влияние на показатели перинатальной заболеваемости и смертности. Особую актуальность приобретает изучение модифицируемых факторов риска, среди которых табакокурение занимает лидирующие позиции. Несмотря на общую тенденцию к снижению распространенности потребления табака среди женского населения Российской Федерации с 21,4% в 2009 году до 14,5% в 2016 году, проблема курения во время беременности остается крайне актуальной [9]. Наиболее тревожным является тот факт, что в возрастной группе от 19 до 44 лет – периоде наибольшей репродуктивной активности – почти половина женщин продолжает курить, даже осознавая потенциальный вред для здоровья будущего ребенка [2, с. 28-37; 3, с. 75-77].

Современные исследования убедительно демонстрируют многофакторное негативное влияние компонентов табачного дыма на течение беременности, развитие плода и перинатальные исходы. Никотин, проникая через плацентарный барьер, оказывает прямое токсическое воздействие на формирующиеся органы и системы плода, а угарный газ и другие токсические вещества существенно нарушают маточно-плацентарный кровоток, приводя к хронической внутриутробной гипоксии. Особую озабоченность вызывает тот факт, что даже пассивное курение способно вызывать серьезные осложнения беременности и повышать риск преждевременных родов [4, с. 79-84].

В научной литературе накоплен значительный объем данных, свидетельствующих о прямой зависимости между интенсивностью курения и степенью выраженности перинатальных осложнений. При этом особое внимание уделяется не только непосредственному влиянию

табакокурения на течение беременности, но и отдаленным последствиям для здоровья детей, рожденных от курящих матерей [5, 6]. Все это определяет необходимость глубокого и всестороннего изучения данной проблемы с целью разработки эффективных стратегий профилактики и снижения частоты преждевременных родов у курящих беременных.

Методология исследования

В основу исследования положен комплексный анализ современных научных публикаций, посвященных проблеме преждевременных родов у курящих женщин. Методологическая база включает систематический обзор отечественных и зарубежных источников, опубликованных в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет. Особое внимание уделено работам, содержащим результаты крупных популяционных исследований и метаанализов.

Исследование проводилось в несколько этапов с применением методов статистического анализа для обработки количественных данных, характеризующих частоту преждевременных родов у курящих беременных, особенности течения беременности и перинатальные исходы. При анализе статистических показателей использованы методы описательной статистики, корреляционный анализ для выявления взаимосвязей между интенсивностью курения и частотой осложнений беременности.

В качестве основных источников информации использованы публикации в ведущих медицинских журналах, материалы научных конференций, клинические рекомендации и протоколы ведения беременных с никотиновой зависимостью. Для повышения достоверности результатов применен метод перекрестной проверки данных из различных источников, а оценка их достоверности проводилась с использованием современных статистических критериев. Методологический подход также включал изучение патофизиологических механизмов воздействия компонентов табачного дыма на организм матери и плода, что позволило сформировать целостное представление о причинно-следственных связях между табакокурением и развитием преждевременных родов. Особое внимание уделено анализу отдаленных последствий курения во время беременности для здоровья детей.

Результаты и обсуждение

Проведенный анализ научных публикаций позволил систематизировать современные представления о влиянии табакокурения на развитие преждевременных родов и связанных с ними осложнений беременности. Установлено, что никотин и другие компоненты табачного дыма оказывают комплексное негативное воздействие на организм матери и плода, существенно повышая риск преждевременного прерывания беременности.

Таблица 1

Влияние курения на частоту развития преждевременных родов и перинатальных осложнений [5, 6, 9]

Показатель	Увеличение риска, %
Преждевременные роды	14-25
Мертворождение	23
Отслойка плаценты	30-60
Низкая масса тела при рождении	>100
Синдром внезапной детской смерти	23-34

По данным представленной таблицы 1 видно значительное увеличение риска неблагоприятных перинатальных исходов у курящих беременных. Особенно высок риск рождения

маловесных детей и развития отслойки плаценты [5, 6, 9].

Далее рассмотрим особенности влияния активного и пассивного курения на течение беременности (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительная характеристика влияния активного и пассивного курения на исходы беременности [5, 6, 9]

Параметр	Активное курение	Пассивное курение
Риск мертворождения	23%	13%
Задержка роста плода	Выражена	Умеренно выражена
Преждевременные роды	Высокий риск	Умеренный риск
Плацентарные нарушения	Значительные	Умеренные

Результаты анализа (табл. 2) показывают, что даже пассивное курение существенно повышает риск неблагоприятных исходов беременности. Особенно важно отметить, что у курящих женщин отмечается значительное нарушение маточно-плацентарного кровотока, что

приводит к хронической внутриутробной гипоксии плода [5, 6, 9].

Следующий важный аспект – зависимость перинатальных осложнений от интенсивности курения (табл. 3).

Таблица 3

Корреляция между количеством выкуриваемых сигарет и риском осложнений беременности [5, 6, 9]

Количество сигарет в день	Риск преждевременных родов	Дефицит массы плода
1-5	Умеренный	100–150 г
6-10	Высокий	150–200 г
>10	Очень высокий	20–300 г

Представленные данные (табл. 3) демонстрируют прямую зависимость между интенсивностью курения и степенью выраженности перинатальных осложнений. При этом даже минимальное количество выкуриваемых сигарет оказывает негативное влияние на развитие плода [5, 6, 9].

Продолжим анализ влияния курения на течение беременности и риск преждевременных родов. Рассмотрим дополнительные статистические данные. Статистические показатели влияния курения на исходы беременности и здоровье новорожденных представлены на рисунке.



Рис. Статистические показатели влияния курения на исходы беременности и здоровье новорожденных [5, 6, 9]

Анализ представленных на рисунке 1 данных позволяет сделать несколько важных выводов. Во-первых, обращает на себя внимание достаточно высокий процент женщин (73,6%), которым удается отказаться от курения к концу беременности, что свидетельствует об эффективности профилактической работы

медицинского персонала и высокой мотивации будущих матерей [9]. Однакостораживает тот факт, что 43% женщин возвращаются к курению уже в первые два месяца после родов, что может негативно сказаться на здоровье ребенка, особенно в период грудного вскармливания [4, с. 79-84].

Особую тревогу вызывают отдаленные последствия курения матери для здоровья детей. Так, риск развития респираторных заболеваний увеличивается до 45–55%, что объясняется токсическим воздействием компонентов табачного дыма на формирующуюся дыхательную систему плода [2, с. 28–37]. Высокая частота невротических расстройств (35–40%) и нарушений когнитивных функций (20–25%) указывает на значительное влияние никотина на развитие центральной нервной системы ребенка [3, с. 75–77].

Существенным является и тот факт, что у 25–30% детей, рожденных от курящих матерей, наблюдается задержка физического развития, что может быть связано как с прямым токсическим действием компонентов табачного дыма, так и с нарушением маточно-плацентарного кровообращения во время беременности [5, 6, 9]. Полученные данные подчеркивают необходимость комплексного подхода к профилактике курения среди беременных женщин и важность поддержания их мотивации к отказу от курения не только во время беременности, но и в послеродовом периоде.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать ряд важных выводов о влиянии табакокурения на развитие преждевременных родов и связанных с ними перинатальных осложнений. Прежде всего, следует отметить, что как активное, так и пассивное курение во время беременности существенно повышает риск неблагоприятных исходов, причем степень этого риска находится в прямой зависимости от интенсивности курения.

Анализ статистических данных показывает, что у курящих беременных риск преждевременных родов увеличивается на 14–25%, вероятность мертворождения возрастает на 23%, а риск отслойки плаценты повышается на 30–60% [5, 6, 9]. Особую тревогу вызывает более чем двукратное увеличение вероятности рождения детей с низкой массой тела и значительное повышение риска синдрома внезапной детской смерти.

Отдельного внимания заслуживает проблема отдаленных последствий курения для здоровья детей. Установлено значительное увеличение частоты респираторных заболеваний, невротических расстройств и нарушений когнитивных функций у детей, рожденных от курящих матерей. При этом даже своевременный отказ от курения во время беременности

не полностью нивелирует риски для здоровья будущего ребенка.

Полученные результаты подчеркивают необходимость комплексного подхода к решению проблемы табакокурения среди беременных женщин. Требуется разработка и внедрение эффективных программ профилактики, включающих как медицинские, так и психолого-социальные аспекты. Особое внимание следует уделить поддержанию мотивации к отказу от курения не только во время беременности, но и в послеродовом периоде, учитывая высокий процент рецидивов в первые месяцы после родов.

Важным направлением дальнейших исследований должно стать изучение эффективности различных методов помощи в отказе от курения, адаптированных специально для беременных женщин, а также разработка персонализированных подходов к профилактике преждевременных родов у курящих беременных с учетом индивидуальных факторов риска и особенностей течения беременности.

Результаты исследования могут быть использованы при разработке клинических рекомендаций по ведению беременности у курящих женщин, а также при создании образовательных программ для медицинских работников и информационных материалов для будущих матерей. Только комплексный подход к решению проблемы табакокурения во время беременности позволит существенно снизить частоту преждевременных родов и улучшить показатели здоровья новорожденных.

Литература

1. Албогачиев Т.Х. Влияние курения на частоту преждевременных родов, низкую массу тела новорожденных и другие осложнения беременности: сравнительное исследование / Т.Х. Албогачиев, Т.С. Барахоева, Д.С. Барахоева // Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. – 2024. – № 4. – С. 203–206. – EDN FOUWZC.
2. Влияние активного и пассивного курения на риск развития преждевременных родов и других больших акушерских синдромов / Е.Е. Черная, А.Э. Каспарова, В.Л. Янин [и др.] // Научный медицинский вестник Югры. – 2022. – Т. 33, № 3. – С. 28–37. – DOI 10.25017/2306-1367-2022-33-3-28-37. – EDN GFEOYP.
3. Влияние курения различных сигарет на риск реализации преждевременных родов / Е.С. Иуси, М.С. Шарипова, А.Э. Каспарова [и др.]

// Научный медицинский вестник Югры. – 2022. – Т. 32, № 2. – С. 75-77. – DOI 10.25017/2306-1367-2022-32-2-75-77. – EDN ZQAGKE.

4. Влияние курения табака на течение беременности и перинатальные исходы: анализ результатов регистра беременных БЕРЕГ / Р.И. Стрюк, Э.Э. Локшина, О.В. Крикунова [и др.] // Лечебное дело. – 2022. – № 2. – С. 79-84. – DOI 10.24412/2071-5315-2022-12810. – EDN JHLYSR.

5. Курение во время беременности – бросить нельзя оставить. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – URL: <https://profilaktica.ru/population/profilaktika-zabolevaniy/profilaktika-zavisimostey/profilaktika-kureniya/kurenie-vo-vremya-beremennosti/>.

6. Курение во время беременности: бросать или нет. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – URL: <https://www.huggies.ru/library/planirovanie/uhod-za-beremennymi/kurenie-vo-vremya-beremennosti-brosat-ili-net>.

7. Рублевская А.С. Эффективность школы по борьбе с курением среди беременных / А.С. Рублевская, Н.А. Бичан // Кузнецкая

крепость: сборник материалов Сибирского научно-практического форума, посвященного 95-летию юбилею НГИУВ – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Новокузнецк, 11–13 октября 2022 года. – Новокузнецк: НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, 2022. – С. 99-100. – EDN TGUJZ.

8. Рыжкова Д.С. Преждевременные роды / Д.С. Рыжкова, Т.А. Ершова, Е.И. Фадеева // Молодой ученый. – 2022. – № 33(428). – С. 45-47. – EDN YLKSCL.

9. Табакокурение во время беременности: оценка рисков и их минимизация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – URL: https://www.rmj.ru/articles/bolezni_dykhatelnykh_putey/Tabakokurenie_vo_vremya_beremennosti_ocenka_risikov_i_ih_minimizaciya/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru.

10. Фадеева Е.В. Курение и потребление алкоголя среди беременных женщин и женщин репродуктивного возраста: результаты скрининга и мотивационного консультирования / Е.В. Фадеева // Российский психиатрический журнал. – 2024. – № 1. – С. 67-77. – EDN GDNPLX.

EKIMENKOVA Arina Sergeevna

Student, Medical University "Reaviz", Russia, Moscow

TARIVERDIEV Sergey Mikhailovich

Student, Medical University "Reaviz", Russia, Moscow

BORTSOVA Anastasia Ilyinichna

Student, Medical University "Reaviz", Russia, Moscow

Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Pediatrics of the Medical University "Reaviz" Pakina Victoria Anatolyevna

PREMATURE BIRTH DUE TO SMOKING DURING PREGNANCY

Abstract. *The article analyzes the problem of premature birth caused by smoking during pregnancy. Current data on the effects of active and passive smoking on pregnancy, fetal development, and perinatal outcomes are presented. The main mechanisms of the negative effects of nicotine and other components of tobacco smoke on the uteroplacental blood flow, the development of fetoplacental insufficiency and the formation of pregnancy complications are considered. The data on the frequency of premature birth in smoking women and the associated risks to the health of newborns are systematized.*

Keywords: *premature birth, smoking, pregnancy, nicotine dependence, perinatal outcomes, fetoplacental insufficiency.*

ШАТАЛОВА Юлия Владимировна

заместитель директора по ДПО,
ГБПОУ СК «Пятигорский медицинский колледж», Россия, г. Пятигорск

ЯКИМОВА Мария Геннадьевна

методист отделения ДПО,
ГБПОУ СК «Пятигорский медицинский колледж», Россия, г. Пятигорск

ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДПО

Аннотация. Статья посвящена анализу актуальных тенденций и значимости дополнительного профессионального образования (ДПО) в условиях стремительного развития техники, технологий и изменений на рынке труда.

Ключевые слова: дополнительное образование, актуальные вопросы, тенденции развития, онлайн-режим.

В связи с активным развитием техники и технологий возрастают требования к качеству профподготовки выпускников учебных заведений. В связи с этим возрастает значимость и актуальность дополнительного профессионального образования (ДПО). Быстро растущие информационные потоки и стремительное развитие технологий обуславливают необходимость постоянного расширения компетенций специалистов и освоения новых сфер деятельности.

Рынок труда также стремительно развивается и диктует свои правила, открывая все большие возможности для тех, кто обладает прочными глубокими знаниями и специальными навыками, применимыми в различных областях деятельности. Поэтому многие стремятся пройти обучение по нескольким направлениям.

Качественно иной становится и роль дополнительного профессионального образования. Перед учебными центрами, в условиях совершенствования образовательных стандартов и роста научно-технического прогресса ставится задача организовать непрерывное повышение квалификации специалистов, а также предложить программы обучения, обеспечивающие личностный рост и высокий уровень подготовки профессионалов будущего.

По результатам недавних исследований крупные компании ставят обучение и развитие персонала как приоритетную цель на ближайшие несколько лет. Это обусловлено стремительным развитием технологий и выживанием

на рынке, для большей конкурентоспособности сотрудники должны быть гибкими, знать и уметь пользоваться современными инструментами. Также активно развиваются новые направления работы, зарождаются новые профессии и даже новые сферы занятости, которые требуют подготовки кадров. При этом дополнительное профессиональное образование позволяет в кратчайшие сроки подготовить нужных для предприятий и компаний специалистов любой сферы занятости. Само ДПО тоже меняется: появляются новые подходы и форматы, внедряются новые технологии.

Главным трендом дополнительного профессионального образования в настоящее время является внедрение онлайн режима, а также смешанного формата обучения, при котором совмещаются классические аудиторные занятия с выполнением онлайн заданий, проведением вебинаров, телеконференций, использованием графики, аудио и видео материалов. Активно используются образовательные онлайн-платформы.

Важным аспектом является то, что слушатель сам выбирает место, время, а также индивидуальную образовательную нагрузку, но при этом в онлайн формате предусмотрены встречи в формате видеосвязи с преподавателем, а также другими слушателями курса, что повышает качество подобного формата обучения за счет большей мотивации и создания благоприятной среды.

В целом при включении онлайн составляющей в образовательный процесс ДПО помимо

обучения развиваются также навыки планирования и самоконтроля.

Большинство компаний в России уже сочетают в работе офлайн и онлайн режимы.

Также большую популярность набирают форматы быстрого углубленного обучения, основанные на знаниях, полученных практическим путем, и позволяют осваивать навыки в очень короткие сроки (марафоны, интенсивы, проектные школы). Отдельным направлением стоит рассматривать активно применяемые в IT-обучении (буткемпы) как ускоренную программу адаптации специалистов в этой сфере.

Дополнительное профессиональное образование напрямую связано с идеями непрерывного обучения: в будущем уже не останется профессий, навыки для которых нельзя получить в течение жизни. Чтобы оставаться на плаву, специалистам приходится непрерывно учиться. А образовательная среда просто подстраивается под жизнь.

Ещё один тренд дополнительного образования - обучение через опыт или *experimental learning*. Ученики погружаются в ситуацию, решают практические задачи без предварительного освоения теории. Но мало получить опыт, главное его правильно осознать. Базовый принцип подхода - подталкивать людей к анализу.

Такое обучение всё чаще используется в бизнес-среде: сотрудники развиваются через наставничество, коучинг или просто наблюдение за коллегами; вместе находят решения проблем на тренингах и мастер-классах. И одним из самых популярных видов становится симуляция реальных процессов.

Еще одним трендом является образование в виде игры. Основная идея такого подхода – использование игровых правил в учебном процессе, принцип наград и поощрений в виде нематериальной мотивации. Интерес поддерживается также ростом сложности программы по мере обучения и оперативная обратная связь. Так образование становится более интересным и поможет научиться проходить путь до конца, причём максимально эффективно.

Исходя из возрастающей необходимости постоянного, а порой непрерывного дополнительного образования система ДПО на сегодня активно развивается и внедряет большое количество различных актуальных методик ведения учебного процесса.

Литература

1. Балдина А.С. Теоретические аспекты профессиональной переподготовки и повышения квалификации государственных гражданских служащих // Наука и бизнес: пути развития. 2015. № 10. С. 126-128.
2. Мухина Т.Г., Колосов Е.В., Бородачев В.В. История и перспективы развития отечественной системы дополнительного профессионального образования в условиях высшей школы: Монография. Н. Новгород: Изд-во ННГАСУ, 2013. 289 с.
3. Флеров О.В., Рыбаков Н.А., Пустовойтов Ю.Л. Социально-экономические истоки компетентностного подхода в высшей школе // Наука и бизнес: пути развития. 2015. № 10. С. 126-128.
4. <https://doprof.ru/professii/rol-dopolnitelnogo-professionalnogo-obrazovaniya>.

SHATALOVA Yulia Vladimirovna

Deputy Director for Vocational Training,
GBPOU IC "Pyatigorsk Medical College", Russia, Pyatigorsk

YAKIMOVA Maria Gennadievna

Methodologist at the VDPO department,
GBPOU IC "Pyatigorsk Medical College", Russia, Pyatigorsk

FEATURES AND PROSPECTS OF DPO DEVELOPMENT

Abstract. The article is devoted to the analysis of current trends and the importance of additional professional education in the context of the rapid development of technology, technology and changes in the labor market.

Keywords: additional education, current issues, development trends, online mode.

ФИЛОЛОГИЯ, ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ, ЖУРНАЛИСТИКА

ЖИЛЬЦОВА Елизавета Алексеевна

магистрантка, Псковский государственный университет, Россия, г. Псков

Научный руководитель – доцент кафедры европейских языков и культур Псковского государственного университета, кандидат филологических наук Самуйлова Мария Евгеньевна

ПРОБЛЕМА НЕПЕРЕВОДИМОСТИ ПЬЕСЫ РИЧАРДА БРИНСЛИ ШЕРИДАНА «ШКОЛА ЗЛОСЛОВИЯ»

Аннотация. Научная новизна исследования заключается в опыте перевода, отличного от распространенного варианта, включенного в художественный текст. Никто не исследовал перевод А. Ливерганта ранее. Избранная для исследования проблема не утрачивает своей актуальности, поскольку интерес к игровым возможностям перевода художественного текста в наше время чрезвычайно велик. Художественный перевод всегда актуален, так как в отличие от переводов, к примеру, научных текстов, перевод художественных произведений можно в полной мере сравнить с искусством, чьей задачей является не буквальная передача текста, а нечто большее. Сложность перевода художественных текстов можно объяснить специфическими способами отражения мира в разных языках и различием культур, к которым принадлежат языки перевода и оригинала, из-за чего дословный перевод зачастую просто не в состоянии передать всю глубину художественного произведения.

Ключевые слова: художественный перевод, переводчик, текст, литература, художественное произведение, непереводимость, прагматический подход, говорящие имена, каламбуры, игра слов.

Проблематика непереводимости связана с парадоксами. Первый заключается в том, что всё, что понято, фактически уже переведено на «внутренний» язык – тот, которым человек мыслит. И в то же время далеко не всё, что есть в мыслях, можно выразить так, чтобы и другие люди легко и быстро это поняли. Некоторые понятия, представления, образы невозможно передать для других настолько кратко и ясно, чтобы соответствующая формулировка могла считаться переводом в традиционном смысле этого слова. Второй парадокс состоит в том, что нередко значимым является не план содержания, а план выражения – например, в стихах, в игре слов, в неожиданных метафорах, в неологизмах. А форма (даже если она понята именно содержательно, как задумал автор) в разных языках разная, и тут уже неизбежно возникает проблема под названием «непереводимость». В тех сферах, где форма исключительно важна, о переводе можно

говорить лишь условно: обычно переводчик подбирает совсем иные по семантике слова и конструкции ради сохранения эффекта от построенных на форме риторических приемов, а порой ему приходится и вовсе отказаться от идеи перевода тех или иных фрагментов текста, где форма в дихотомии «форма – содержание» оказывается ведущей.

Художественный перевод – это искусство передачи содержания и эстетической ценности художественного произведения на другой язык, сохраняя при этом его стиль, ритм, риторические особенности и особенности языка автора. Художественный перевод требует не только полного понимания оригинала, но и глубокого владения языком, на который производится перевод. Переводчик художественной литературы должен быть талантливым, креативным и искренне увлеченным текстом, чтобы передать его дух и характер. Целью художественного перевода является передача

всех эмоций, атмосферы и идей оригинала таким образом, чтобы читатель имел возможность ощутить истинное значение произведения на другом языке. Художественный перевод является важным средством сближения разных культур и расширения мировосприятия, поэтому переводчики этого жанра заслуживают особой признательности и восхищения [2].

Актуальность темы исследования обусловлена устойчивым интересом к проблемам понимания авторского замысла и адекватной передачи смысла иноязычного текста, функционирующим как художественной литературе, так и в реальной жизни.

Цель: проанализировать и выявить сходства и различия передачи смысла, реалий, каламбуров в двух переводах – А. Ливерганта и М. Лозинского.

Материалами для работы послужила пьеса британского драматурга Ричарда Бринли Шеридана «Школа злословия» (англ. *The School for Scandal*), а также два перевода пьесы в авторстве А. Ливерганта и М. Лозинского.

Последним по времени переводом комедии, признаваемым ныне наиболее удачным, явился перевод М. Л. Лозинского, выполненный для Государственного театра комедии в Ленинграде: первое представление состоялось 25 апреля 1937 г., первая публикация была осуществлена в 1941 году [1].

Перевод Александра Ливерганта опубликован в журнале «Иностранная литература» номер 6 от 2022 года.

Для перевода Ливерганта в противовес переводам Лозинского характерна русификация отдельных имен действующих лиц, свойственная классицистическим прочтениям английского произведения. Многие имена и фамилии больше похожи на прозвища и характеризуют морально-этические качества персонажей как в оригинале, так и в обоих переводах.

Сэр Питер Тизл, Леди Тизл (*to teaze* – дразнит; *tease* – задира или *teasel* – ворсить). Сэр Оливер Сэрфес, Чарльз Сэрфес (*surface* – поверхностный). В обоих переводах перечисленные герои звучат согласно транскрипции. *Sir Harry Bumper* (*bumper* – бампер, бокал, поднимать бокал за здоровье), Сэр Гарри Бэмпер в прочтении Лозинского, Сэр Гарри Пью у Ливерганта, чтобы обозначить человека, любящего застолья. Окус (*snake* – змея, гадина, предатель, подлец, ползать, пресмыкаться), Снейк у М. Л. Лозинского; Беспечни у Ливерганта (*careless* – легкомысленный, беспечный),

Кейрлесс у М. Л. Лозинского. Сэр Бенджамен Бэкбайт (*to backbite* – злословить за спиной, клеветать) у Лозинского; Сэр Бенджамин Злосли (от словосочетания «злословить») у Ливерганта. Мистер Никкит (*to nick it* – угадывать, попадать в точку) у Лозинского; мистер Лыкомшит (Не лыком шит – не лишен знаний, способностей; умеет делать что-либо не хуже других) у Ливерганта. *Crabtree* (от *crab* или *crabtree* («сварливый, придирчивый, выскивающий недостатки человек»)) – Кребтри, Сварли (сварливый – ворчливый, склонный к ссорам). *Rowley* (распространенная английская фамилия) – Роули/Раули у переводчиков. *Moses* (распространенное еврейское имя) – Моисей (Мозес/Мозэс у переводчиков). Мария – общераспространенное имя. Джозеф, Софи – привычные для англичан имена. *Trip* (от *trip* («ложный шаг, обмолвка, ставить подножку»)) – Трип у Лозинского, Проньри, по всей вероятности согласно словосочетанию «ставить подножку», у Ливерганта (проньра – ловкий, всюду успевающий, проникающий человек) [10].

Lady Sneerwell (от *sneer* – насмешка, осмеяние, издевка, колкость, насмеяться, глумится, издеваться, высмеивать) + *well* – как следует, основательно) – леди Снiruэл у Лозинского, леди Плутни (плут – хитрый и ловкий обманщик, мошенник) у Ливерганта. Не совсем понятно, на основании чего переводчик так решил, вероятно, показать отрицательную роль в пьесе, у героини ловко получается исподтишка насмеяться над другими. *Missis Candour* (*candour* – откровенность, искренность, прямота) в переводе Лозинского, *Missis Swiristi* у Ливерганта.

В оригинале произведения Шеридана *Lady Wormwood* (*wormwood* – полынь горькая, источник горечи), в переводе Лозинского – леди Укус (вероятно, по аналогии острой приправы в кулинарии), леди Скуллы-Своддитт у Ливерганта (словосочетание фамилии говорящее и передает вкус горечи).

Герой Лисп у Лозинского (*lisp* – шепелявость, лепет, сюсюканье), Вякли у Ливерганта (вякать – высказывать что-то невпопад, не по делу). Леди Бритл (*brittle* – хрупкий, ломкий), леди Губка (вероятно, по структуре губки – впитывающая в себя все, слабая).

Капитан Бостол (*to boast* – хвастаться), капитан Похвальби у Ливерганта. У Лозинского *Missis Clack* (*clack* – щелчок), у Ливерганта – Баллабол (балабол – болтун, человек, который много говорит попусту). Филигри Флерт/сэр

Филигри Флирт (flirt – заигрывать, кокетничать, вертихвост). Мистер Примиэм (premium – надбавка, плата, первосортный), мистер Впрок у Ливерганта (впрок – про запас или на пользу). Sir Jeremy Terrier (terrier – солдат территориальной армии) – Сэр Тиви Террьер. Брэш (brush – как щетка, так и столкновение, стычка). Ливергант предлагает замену на Друг. Нолль (noll – ноль, ничто) характеризует человека, ничего не значащего.

Помимо сказанного множество говорящих фамилий включено Шериданом в светские разговоры (действие I, сцена 1; действие II, сцена 2): Miss Gadabout (от «бродяга, бездельник, непоседа»), мисс Гэдэбаут у Лозинского, мисс Ласки у Ливерганта; Mrs. Festino (от festival – праздник) миссис Фестино, Colonel Cassino (от casino – казино), полковник Кассино у обоих переводчиков; Lord Boffalo (от buffalo – буйвол, пугать, обманывать), Бэффэло/Буффалло; Sir Harry Bouquet (от букет, комплимент, любезность), у Лозинского сэр Генри Бокет, Генри Нагл у Ливерганта (вероятно имеется в виду, что персонаж настойчивый, наглый, добивается своего); Lord Spindle (от веретено), лорд Спиндл у Лозинского, лорд Впол у Ливерганта; Sir Thomas Splint (от лыко, осколок, заноза), Сплинт у Лозинского, лорд Толк у Ливерганта; Captain Quinze (от названия карточной игры), Куинз у Лозинского, Умней у Ливерганта (означает человека, просчитывающего грамотно наперед, априори победителя); Miss Letitia Piper (от волынщик, курильщик трубки), мисс Летиции Пайпер у Лозинского, мисс Летиция Сладки у Ливерганта; Lady Dowager Dundizzy (от dun – надоедать, докучать + dizzy – головокружение, глупый), леди Дендизи у Лозинского, а у Ливерганта немного по-другому – леди Доуджер Дандиззи [10].

Перевод Лозинского отличается большей точностью в транскрибировании. Мистер и Миссис Хонимун (медовый месяц) и у Ливерганта Неразлей (буквально «всегда вместе»; мисс Тэттл (от гл. tattle – сплетничать), Сплюньти (от «сплетня») у Ливерганта; Том Саунтер (от saunter – гуляка, медленная походка, бродить), у Лозинского, Мистер Подл (от «подлый», «втихаря») у Ливерганта.; леди Фризл (кудряшка) у Лозинского, Поблекли у Ливерганта; миссис Драузи (соня) – Лозинский, миссис Сонли – буквально означает «соню» в переводе Ливерганта; мисс Найсли (от nice –

красивый), мисс Бровки у Ливерганта (вероятно обозначить красивое лицо героини); мисс Вермильон (румяна), мисс Рдей (рдеть – резко выделяться, краснеть) в переводе Ливерганта; миссис Эвергрин (вечнозеленая) – Mrs Stucco в оригинале, Неувядай у Ливерганта; вдова Охр (охра), миссис Прим (чопорная, натянутая), миссис Страшной у Ливерганта; мисс Симпер (simper – жеманная – лишённая простоты и естественности, манерная, а также булькать, закипать) у Лозинского, мисс Смакую у Ливерганта; миссис Пэрси (толстуха), миссис Тушки у Ливерганта; мисс Саллоу (sallow – желтоватый, болезненный), мисс Статью у Ливерганта; миссис Кэдрил/Кадриль (кадриль); леди Стукко (штукатурка), у Ливерганта леди Присмерти (имея в виду побелку, неживой цвет лица); кузина Огл (делать глазки, глазеть, нежно подглядывать), миссис Глазки – персонаж у Ливерганта.

Дед Ричард Рэвлин по Ливерганту (дед Ричард у Лозинского) переводится без уточнения родственных связей. Напротив, двоюродная бабушка Дебора (у Лозинского) и двоюродная бабка Дебора (у Ливерганта) переводится с уточнением и даже с эмоциональным усилением отдаленности родства (у Ливерганта).

Вильям Блэнт/Уильям Блант, Уолтер Блэнт/Уолтер Блант переводятся дословно в связи с тем, что эти персонажи эпизодические и не несут ведущей роли в пьесе.

В обоих прочтениях, и Лозинского, и Ливерганта, угадываются английские имена и фамилии: сэр Ричард Рэвлин, бабка Дебора, мисс Гадэбут, сэр Филигри Флирт, миссис Прим, мистер Стенли, мистер и миссис Хонимун, мисс Тэттл, лорд Бэффало/Буффалло, сэр Гарри Бокет, Том Саунтер, лорд Спиндл, сэр Сплинт, мистер Никкит, мистрис Драузи, мисс Найсли и др.

Петрарка – итальянский поэт XIV в., влюбленный в знатную венецианку Лауру и прославивший ее своими стихами, и Эдмунд Уоллер, английский поэт XVII в., воспевавший в своей поэме леди Доротею Сидней: «...they'll immortalize you! You will be handed down to posterity, like Petrarch's Laura, or Waller's Sacharissa» – «...они вас обессмертят! Ваше имя перейдет в потомство, подобно именам петрарковой Лауры и уоллеровой Сахариссы» (М. Л. Лозинский). Лаура Петрарки и Сахариса Уоллера – перестановку предлагает Ливергант. «Поверьте, сударыня, эти строки вас обессмертят. Потомство сравнит

вас с Лаурой Петрарки или с Сахарисой Уоллера». Словосочетание должно быть звучным в пьесе, и каждый автор обыгрывает это по-своему [10].

Перевод и интерпретация «говорящих имен» сформулированы на личное усмотрение каждого переводчика, при этом Ливергант пытался самобытно охарактеризовать личность

героя, называя его соответствующим русским словом, несмотря на использование транслитерации/транскрипции в некоторых случаях. В переводе и Лозинского, и Ливерганта наиболее распространен некий симбиоз транскрипции и транслитерации, хотя у Лозинского он преобладает. Ливергант часто использует замены применимо к фамилиям действующих героев.

Таблица 1

Анализ объёма говорящих имен и обычных имен в пьесе

Всего героев: 68	Пьеса «Школа злословия» Р. Б. Шеридана, оригинал, чел.	%
Просто имена	9	13
Говорящие имена	50	74
Прочие имена/герои	9	13

Абсолютное большинство составляют говорящие имена в пьесе – 74% (табл. 1). Просто имена и прочие герои составляют по 13% каждое. Говорящие имена собственные – широко употребляемое явление в художественной литературе в принципе. Автор произведения дал своим персонажам такие имена для придания более яркого художественного образа. Они могут подчеркивать, либо преувеличивать их качества, их предназначение.

Таким образом, предложенные Ливергантом трактовки отдельных эпизодов отличаются купированием ряда существенных деталей, смещением акцентов и даже введением дополнительных сопоставлений, образов, отсутствующих в оригинале и призванных усилить его изобразительно-выразительные возможности. При переводе «Школы злословия» Ливергант отчетливо продемонстрировал свою способность выбирать из множества значений английских слов наиболее подходящие.

Приверженность светского общества к постоянному повторению нравственных правил, поучений и моралей раскрыта Лозинским посредством параллельных синтаксических конструкций с придаточным определительным предложением или причастным оборотом, относящимся к слову «человек»; Ливергант был не столь последователен.

Чуждость Ливерганта буквализму проявилась в переводе устойчивых оборотов английского языка, использованных Шериданом, средствами русской идиоматики. На примере перевода «Школы злословия» отчетливо

проявилось умение Ливерганта максимально сохранить нюансы описания, придающие ему новые выразительные краски, но при этом наблюдается неоправданное деление действий на явления вместо предложенных в оригинале сцен/картин, приводившее к дроблению целостных фрагментов на небольшие по объему части [2].

Исходя из применения двумя переводчиками различных переводческих трансформаций, можно определить объём их использования у каждого из них.

Под каламбуром понимают игру слов, основанную на смысловой коллизии разных значений того же слова или разных слов вне какой-либо логической связи с целью создания комического эффекта в окказиональном словоупотреблении. Эффект каламбура, обычно комический (юмористический), заключается в контрасте между смыслом одинаково звучащих слов [3, с. 22-26].

Трансформация – основа большинства приемов перевода. Заключается в изменении формальных (лексические или грамматические трансформации) или семантических (семантические трансформации) компонентов исходного текста при сохранении информации, предназначенной для передачи.

В настоящее время существует большое количество классификаций переводческих трансформаций. Л. С. Бархударов, например, сводит все виды преобразований и трансформаций четырьмя элементарным типам: 1) перестановка; 2) замена; 3) добавление; 4) опущение.

Таблица 2

**Соотношение (объём) использования типов переводческих трансформаций
в переводах Лозинского и Ливерганта, %**

Трансформации	Лозинский	Ливергант
Перестановка	21%	21%
Замена	43%	36%
Добавление	18%	26%
Опущение	18%	17%

Таким образом, согласно таблице 2, чаще всего в двух вариантах перевода используется замена. Лозинский использовал замену в 43% своего перевода, а Ливергант 36%, поскольку это наиболее распространённый и многообразный вид переводческих трансформаций. В процессе перевода замене могут подвергаться формы слов, части речи, члены предложения. То есть имеют место грамматические и лексические замены. Замена частей речи – самый распространённый пример переводческих трансформаций.

Перестановка как вид переводческой трансформации используется равноценно двумя переводчиками – 21% – изменяются расположения языковых элементов в тексте перевода по сравнению с текстом подлинника. Элементами, могущими подвергаться перестановке, являются слова, словосочетания, части сложного предложения и самостоятельные предложения в строе текста. Порядок слов в английском и русском языках не одинаков. Порядок следования компонентов русского предложения «прямо противоположен» порядку следования компонентов исходного английского предложения. Явление это довольно частое при переводе [6].

Такой вид переводческих трансформаций как добавление используется в большем объёме Ливергантом – 26% (против Лозинского – 18%). Причиной, вызывающей необходимость добавлений в тексте перевода, является то, что можно назвать «формальной невыраженностью» семантических компонентов словосочетания в языке оригинала.

Опущение – явление, прямо противоположное добавлению. При переводе Лозинский и Ливергант использовали такой способ с одинаковой частотой – 18% и 17% соответственно. Опущению подвергаются чаще всего слова, являющиеся семантически избыточными, то есть выражающие значения, которые могут быть извлечены из текста и без их помощи [8].

Как видно, перевод «Школы злословия» Шеридана, выполненный Лозинским в первой половине двадцатого века, во многом пробудил интерес к произведению, вызвав

спорадический интерес в плане создания подражаний и переработок «на русский лад». Ливергант – современник ныне живущих людей. В его переводе влияние Лозинского проявилось незначительно, но прослеживается. Ливергант использовал множество добавлений «от себя», Лозинский же часто использовал синонимичные английским слова русского языка. Напротив, при всей текстовой и стилевой точности, свидетельствующей о высоком профессионализме Лозинского-переводчика, его прочтение «Школы злословия» все же выполнено с некоторой долей небрежности. Перевод Лозинского звучит как более классический вариант художественного произведения, в то время как перевод Ливерганта, выполненный в двадцать первом веке, более адаптирован для современного слушателя.

Выводы

В процессе исследования был проанализирован корпус заранее отобранных примеров, наиболее ярко демонстрирующих основные переводческие приемы – лексические и грамматические трансформации.

Таким образом, можно полагать, что цель работы – проанализировать и выявить сходства и различия передачи смысла, реалий, каламбуров в двух переводах – А. Ливерганта и М. Лозинского – была успешно достигнута. Поскольку художественный текст – это воплощение творческого замысла автора, результат творческого процесса, то для переводчика чрезвычайно важным представляется понять исходный замысел автора и выделить особенности его индивидуального стиля для дальнейшей передачи на другой язык [9].

На основе результатов исследования, представленных в данной выпускной квалификационной работе, можно понять замысел произведения, узнать прозвища героев пьесы, идиомы, пословицы, как на английском, так и на русском языке, выявить для себя цитаты, которые возможно применить в будущем. Переводчики тщательно подбирали ассоциации с русскоязычным миром.

Таким образом, можно сделать вывод, что залогом удачной адаптации художественного

произведения на иностранном языке является не столько сопоставление систем двух языков и адаптация исходного произведения к языковой картине мира языка перевода, сколько сохранение языковой картины мира оригинала, как в переводе Михаила Лозинского. Важно отметить, что окружающая среда не стоит на месте и адаптация к современным реалиям бывает вполне оправданна, как это сделал Александр Ливергант.

Литература

1. Александр Ливергант. Об авторе. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.litres.ru/author/aleksandr-yakovlevich-livergant/about/> (дата обращения: 04.10.2024).
2. Ахмедова С.Н. Особенности перевода художественных текстов // Филология и литературоведение. 2014. № 8 [Электронный ресурс]. URL: <https://philology.snauka.ru/2014/08/888> (дата обращения: 04.10.2024).
3. Вахтин Б.Б. Выступление на Всесоюзном симпозиуме по художественному переводу // Актуальные проблемы теории художественного перевода. М., 1967. Т. 2. С. 22-26.
4. Классические переводы в истории русской литературы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.alba-translating.ru/ru/ru/articles/history/classicaltranslations.html> (дата обращения: 04.10.2024).
5. Копанев П.И. Вопросы истории и теории художественного перевода. – Минск: Изд-во Белорус. гос. ун-та, 1972. 11. Комиссаров В.Н. Слово о переводе. – М.: Международные отношения, 1973.
6. Маслова В.А. Лингвокультурология. Введение: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / В.А. Маслова; отв. ред. У. М. Бахтикиреева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 183 с.
7. Михаил Лозинский. Краткая биография. [Электронный ресурс]. URL: <https://slova.org.ru/lozinskiy/about/> (дата обращения: 04.10.2024).
8. Томахин Г.Д. Реалии – американизмы. Пособие по страноведению: Учеб. пособие для ин-тов и фак. иностр. яз. – М.: Высш. шк., 1988. – 128 с.
9. Школа злословия. Комедия. Перевод с английского и вступление Александра [Электронный ресурс]. URL: <https://magazines.gorky.media/inostran/2022/6/s-hkola-zlosloviya.html?ysclid=lxqceeto3a4380280> (дата обращения: 04.10.2024).
10. Яшина Н.К. Практикум по переводу с английского языка на русский: Учебное пособие / Н.К. Яшина. – М.: Флинта, 2015. – 29 с.

ZHILTSOVA Elizaveta Alekseevna

Graduate Student, Pskov State University, Russia, Pskov

Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of European Languages and Cultures of Pskov State University, Candidate of Philological Sciences Samuilova Maria Evgenievna

THE PROBLEM OF THE UNTRANSLATABILITY OF RICHARD BRINSLEY SHERIDAN'S PLAY "THE SCHOOL OF BACKBITING"

Abstract. *The scientific novelty of the research lies in the experience of translation, which differs from the common version included in the literary text. No one has investigated A. Livergant's translation before. The problem chosen for the study does not lose its relevance, since the interest in the game possibilities of literary text translation is extremely high nowadays. Artistic translation is always relevant, because unlike translations of, for example, scientific texts, the translation of works of art can be fully compared with art, whose task is not to literally convey the text, but something more. The difficulty of translating literary texts can be explained by the specific ways in which the world is reflected in different languages and by the difference in cultures to which the translated and original languages belong, which is why a literal translation is often simply unable to convey the full depth of an artistic work.*

Keywords: *artistic translation, translator, text, literature, artistic production, untranslatability, pragmatic approach, talking names, puns, wordplay.*

КАЛИНИЧЕНКО Кира Сергеевна

студентка,

Армавирский государственный педагогический университет, Россия, г. Армавир

ВСЕСТОРОННЕЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ АНГЛИЙСКИХ ВРЕМЕН: ФОРМА, ФУНКЦИЯ И ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЯЗЫКА

Аннотация. Система времен английского языка, являющаяся краеугольным камнем его грамматической структуры, представляет собой как сложности, так и увлекательные области исследования для лингвистов и преподавателей языков. В данной статье рассматривается сложная работа английских времен, анализируются их форма, функция и тонкие нюансы, которые часто представляют трудности для изучающих язык. Изучая взаимосвязь между морфологией, семантикой и прагматикой, эта статья стремится предоставить всесторонний обзор системы времен английского языка, подчеркивая ее значимость для общения и изучения языка.

Ключевые слова: английский язык, система времен, аспекты глаголов, контекстуальное значение, обучение языку, грамматика.

Введение

Английский язык, несмотря на отсутствие богатого морфологического маркирования, как во многих других языках, выражает временные отношения с помощью сложной системы времен и аспектов. Понимание этой системы имеет решающее значение как для носителей языка, так и для неносителей, чтобы передавать нюансированные значения о том, когда происходят действия и их взаимосвязь. В данной статье представлено подробное исследование системы времен английского языка, выходящее за рамки простого разделения на настоящее, прошедшее и будущее. Мы углубляемся в сложности перфектных и прогрессивных аспектов, а также модальных вспомогательных глаголов, используемых для передачи будущего времени и других временных нюансов. Мы рассмотрим не только формальные характеристики времен, но и функции, которые они выполняют в дискурсе, и последствия для обучения языку.

Формальный обзор английских времен

Система времен английского языка обычно подразделяется на двенадцать времен, каждое из которых образуется путем сочетания различных вспомогательных глаголов с основной формой основного глагола. Эта классификация основана на матрице, сочетающей три основных точки во времени (настоящее, прошедшее, будущее) с четырьмя аспектными различиями (простое, длительное/прогрессивное, перфектное и перфектное длительное).

Настоящее время:

Simple Present (Простое настоящее): Основная форма глагола (или окончание -s для 3-го лица единственного числа). Используется для привычек, распорядка дня, общих истин (например, I work (Я работаю), She sings (Она поет)).

Present Continuous (Настоящее длительное): be + глагол с окончанием -ing. Используется для действий, происходящих сейчас, временных ситуаций (например, I am working (Я работаю сейчас), She is singing (Она поет сейчас)). **Present Perfect** (Настоящее совершенное): have/has + причастие прошедшего времени. Используется для действий, связанных с настоящим (например, I have worked (Я поработал), She has sung (Она спела)). **Present Perfect Continuous** (Настоящее совершенное длительное): have/has + been + глагол с окончанием -ing. Используется для действий, которые начались в прошлом и все еще продолжаются (например, I have been working (Я работаю уже некоторое время), She has been singing (Она поет уже некоторое время)).

Прошедшее время:

Simple Past (Простое прошедшее): Глагол + -ed (или неправильные формы). Используется для завершенных действий в прошлом (например, I worked (Я работал), She sang (Она пела)).

Past Continuous (Прошедшее длительное): was/were + глагол с окончанием -ing. Используется для действий, происходивших в прошлом (например, I was working (Я работал в тот

момент), She was singing (Она пела в тот момент)). Past Perfect (Прошедшее совершенное): had + причастие прошедшего времени. Используется для действий, которые произошли до определенного момента в прошлом (например, I had worked (Я поработал к тому моменту), She had sung (Она спела к тому моменту)).

Past Perfect Continuous (Прошедшее совершенное длительное): had + been + глагол с окончанием -ing. Используется для действий, которые происходили в прошлом до более позднего времени (например, I had been working (Я работал до того момента какое-то время), She had been singing (Она пела до того момента какое-то время)).

Будущее время:

Будущее в английском языке сложно и часто передается с помощью сочетания различных средств:

Simple Future (Простое будущее, с использованием will): will + основная форма глагола. Используется для будущих предсказаний, спонтанных решений (например, I will work (Я буду работать), She will sing (Она будет петь)).

Future Continuous (Будущее длительное): will + be + глагол с окончанием -ing. Используется для действий, которые будут происходить в определенное время в будущем (например, I will be working (Я буду работать в то время), She will be singing (Она будет петь в то время)).

Future Perfect (Будущее совершенное): will + have + причастие прошедшего времени. Используется для действий, которые будут завершены к определенному времени в будущем (например, I will have worked (Я поработаю к тому моменту), She will have sung (Она сплет к тому моменту)).

Future Perfect Continuous (Будущее совершенное длительное): will + have + been + глагол с окончанием -ing. Используется для действий, которые будут продолжаться в течение некоторого времени в будущем до определенной точки (например, I will have been working (Я буду работать к тому моменту уже какое-то время), She will have been singing (Она будет петь к тому моменту уже какое-то время)). Конструкция going to для будущего: be going to + основная форма глагола. Указывает на запланированные будущие действия.

Аспект и его взаимодействие со временем

В то время как время относится к расположению события во времени (прошедшее, настоящее или будущее), аспект относится к

внутренней структуре события или его отношению ко времени. Аспектные различия в английском языке, хотя и менее явно выражены, чем в некоторых языках, важны для выражения нюансированных значений:

- Простой аспект: Представляет действия как единичные, завершенные события.
- Длительный аспект: Подчеркивает развертывающийся, продолжающийся характер действий. Длительный аспект также используется для передачи временных ситуаций.
- Совершенный аспект: Представляет действия как имеющие отношение или связь с более поздним моментом во времени. Часто подчеркивает результат или последствия прошлого события. Взаимодействие между временем и аспектом – это то, где изучающие английский язык часто сталкиваются с проблемами, поскольку бывает трудно уловить нюансы между, например, простым прошедшим временем и настоящим совершенным или простым прошедшим и прошедшим длительным.

За рамками простой парадигмы времени

Система из двенадцати времен, представленная выше, представляет собой идеализированную модель. В действительности английский язык использует более широкий спектр стратегий для передачи времени и темпоральности, в том числе:

- Модальные вспомогательные глаголы: Такие слова, как can, could, may, might, shall, should, will, would, and must, часто выражают будущее время, но также модальность, возможность, обязательство и другие семантические нюансы. Они взаимодействуют со временем, добавляя дополнительную сложность. Например, I might have worked сочетает в себе как прошедшее, так и модальное значения.
- Лексические выражения: Наречия, такие как yesterday (вчера), tomorrow (завтра), now (сейчас), since (с тех пор), а также временные фразы, имеют решающее значение для закрепления событий во времени.
- Контекстуальные подсказки: Окружающий дискурс, ситуационный контекст и общие знания между говорящими также играют важную роль в интерпретации временных последствий высказываний.

Последствия для изучения языка и педагогики

Сложность системы времен английского языка часто создает значительные трудности для изучающих язык. Трудности возникают из-за нескольких факторов:

- Отсутствие морфологического маркирования: Многие другие языки используют грамматические маркеры для более четкого выражения времени, чего нет в английском языке. Опора на вспомогательные глаголы и определенный порядок слов может сбивать с толку учащихся.

- Тонкие семантические различия: Нюансы аспекта (например, простой против длительного) часто трудно понять даже продвинутым учащимся.

- Интерференция межъязыковых связей: Учащиеся часто накладывают систему времен своего родного языка на английский, что приводит к ошибкам.

Чтобы эффективно преподавать систему времен английского языка, преподаватели должны:

- Подчеркивать как форму, так и функцию: Недостаточно научить только тому, как формировать времена; учащиеся должны понимать значения и контексты, в которых следует использовать каждое время.

- Контекстуализировать обучение: Учить времена в значимых ситуациях и дискурсах, а не в виде изолированных грамматических упражнений.

- Обеспечить обширную практику и обратную связь: Поощряйте студентов экспериментировать с различными временами и

предоставляйте четкую, конструктивную обратную связь по их использованию.

- Сосредоточьтесь на коммуникативном воздействии времен: Покажите учащимся, как разные времена влияют на смысл и эффект их сообщений.

Заключение

Система времен английского языка является богатой и сложной областью изучения. Хотя ее часто представляют как статический набор из двенадцати времен, это гибкая система, которая взаимодействует с аспектом, модальностью, лексическими подсказками и контекстом. Глубокое понимание системы времен английского языка необходимо как для успешного общения, так и для эффективного изучения языка. Дальнейшие исследования должны быть сосредоточены на том, как контекстуальные факторы и прагматическое осознание формируют интерпретации времен. Кроме того, преподаватели должны продолжать совершенствовать свои педагогические подходы, чтобы более эффективно обучать нюансам и сложностям этого основного аспекта английской грамматики. Это позволит учащимся по-настоящему освоить темпоральность, присущую английскому языку, что обеспечит содержательное и естественное общение.

KALINICHENKO Kira Sergeevna

Student, Armavir State Pedagogical University, Russia, Armavir

A COMPREHENSIVE STUDY OF THE ENGLISH TENSE SYSTEM: FORM, FUNCTION, AND CONSEQUENCES FOR LANGUAGE LEARNING

Abstract. *The system of tenses of the English language, which is the cornerstone of its grammatical structure, presents both complexities and fascinating areas of research for linguists and language teachers. This article examines the complex work of English tenses, analyzes their form, function and subtle nuances, which often pose difficulties for language learners. By examining the relationship between morphology, semantics, and pragmatics, this article aims to provide a comprehensive overview of the English language tense system, highlighting its importance for communication and language learning.*

Keywords: *English, tense system, aspects of verbs, contextual meaning, language teaching, grammar.*

ФИЛОСОФИЯ

КАРАЕВ Эдуард Таймуразович

ассистент, кандидат политических наук,

Специализированный учебно-научный центр-школа-интернат имени А. Н. Колмогорова
Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, Россия, г. Москва

РЕЛИГИОЗНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ КОНФУЦИАНСКОЙ КАТЕГОРИИ «ЛИ»

***Аннотация.** Данная статья посвящена анализу религиозного составляющего конфуцианской категории «ли», которая является одной из важнейших категорий китайской философии. Из-за возведенного до максимы значения ритуалов и обрядов конфуцианство стало глубоко интегрированным не просто в социальную сферу жизни, но, если можно выразиться современной терминологией, в массовое сознание, а содержание категории «ли» многими синологами распространилось на религиозную составляющую жизни древних китайцев.*

***Ключевые слова:** конфуцианство, «ли», обряд, ритуал, этикет, религия, китайская философия.*

Этимологическое значение иероглифа 礼 – «культовое действие с сосудом», графическую основу иероглифа составляет изображение ритуального сосуда. Переводы этого понятия на русский язык включают в себя такие варианты, как «церемония», «обряд», «ритуал», «этикет», «благопристойность». На первый взгляд может показаться странным, что столь разные вещи древние китайцы называли одинаково, однако, в отличие от нас, для них эти вещи не казались такими уж разными. И этические нормы, и сакральный ритуал, правила поведения имели безусловную важность для сохранения гармонии в обществе.

Развитие религиозно-мифологических представлений древних китайцев привело к формированию права, которое транслировалось из божественной воли. Под правом мы понимаем эффективную систему общеобязательных, формально определенных, установленных и гарантируемых государством правил поведения, которые регулируют общественные отношения. В период родоплеменного уклада отношения в обществе строились на основе правового обычая, обладающего всеобщностью и санкционированностью властной верхушкой. Данные процессы сопровождалась зарождением отличных от морали способов социальной регуляции – в первую очередь, права, а уже сформировавшаяся на стадии родового общества религия, обретшая свои социальные корни

и трансформировавшаяся в новую идеологию, стала претендовать на высшую регулятивную санкцию. Первоначальная «всеобщая» мораль, даже сохраняя определенные элементы этой всеобщности, с ростом имущественной дифференциации начала сводиться к «классовой».

В процессе разложения патриархальных отношений на смену правовому обычаю на авансцену политической жизни вышли конкурирующие между собой конфуцианское ли [4, с. 96].

Существует множество толкований термина «ли». Его интерпретируют как «наличие хорошего вкуса, вкладывая в это понятие умение достойно вести себя в любой ситуации» [10, с. 87], «этикет» [3, с. 130; 5, с. 26], «благопристойность» [7, с. 26].

Не отменяя ни одного из перечисленных пониманий категории «ли», Конфуций произвел резкие перемены в семантическом поле данной категории. Понимая «ли» в первую очередь как этическую норму поведения, он уделил основное внимание анализу «ли» как правил поведения «совершенного мужа», что, по мнению А. Мартынова, «резко изменило содержание ли, превратив эту категорию из средства выражения общественного статуса в один из важнейших показателей внутренних совершенств *цзюнь-цзы* [6, с. 80].

Из-за возведенного до максимы значения ритуалов и обрядов конфуцианство стало глубоко интегрированным не просто в

социальную сферу жизни, но, если можно выразиться современной терминологией, в массовое сознание» [4, с. 147].

Считаем важным дать анализ обоснованности конфуцианства как «национальной религии». Российский китаевед Л. С. Васильев, говоря о специфике древнекитайской религии, отмечал, что главным китайским божеством в своей основной верховно-контролирующей составляющей и регулирующим началом стало Небо. И, что очень важно, Небу придавался не столько религиозно-сакральный характер, сколько морально-этический. Таким образом, «чжоуское Небо (Тянь) стало не столько даже верховным божеством, сколько высшим олицетворением разума, целесообразности, справедливости и добродетели» [6, с. 80].

Большинство исследователей считают достаточно условным применение к конфуцианству термина «религия». Эта признаваемая условность доводится, в свою очередь, до утверждения, что конфуцианство и вовсе нельзя считать религией. Категоричность данной сентенции выражена в тезисе «конфуцианство не религия, а философское и этико-политическое учение; традиционными религиями Китая являются даосизм, буддизм, уживающиеся с многочисленными культами, вплетенными в религиозное сознание». Нельзя не согласиться с мнением русского богослова А. В. Меня, считавшего, что конфуцианство – это «первая в истории попытка построения автономной морали, которая не связана с религией и с откровением» [8, с. 39]. Можно согласиться с тем, что отнесение конфуцианства к философии более объективно, чем называть его религией. Религией его называют скорее из-за догматического следования всем предписаниям, которые им декларируются.

Частичную применимость термина «религия» к конфуцианству можно допустить, если принимать во внимание немногочисленные элементы религиозности в идеях и обрядовой стороне данного учения. Следует понимать, что речь идет о религии в подлинном смысле этого слова. Тот же А. В. Меня весьма справедливо отметил, что вся религиозность конфуцианства «сводилась к требованию соблюдения

обрядов и к сознанию того, что от Неба зависит судьба его самого и его учения» [8, с. 34].

В то же время есть ряд исследователей, которые считают, что Конфуций был в немалой степени религиозным мыслителем. Такого взгляда придерживались западные синологи Л. Вандермерш [10, с. 171] и Х. Крилл [9, с. 96] и отечественный китаевед Ф. С. Быков [1, с. 98].

Можно отметить, что, проведя десакрализацию и расширив сферы применения категории «ли», Конфуций берет за основу значение этой категории как «надлежащей нормы поведения». Ни в коем случае не пренебрегая регуляторными функциями «ли», Конфуций осознанно перенес акцент на самодисциплину личности.

Литература

1. Быков Ф.С. Зарождение политической и философской мысли в Китае. М.: Наука, 1966.
2. Васильев Л.С. История религии Востока. М.: Высшая школа, 1983.
3. Го Можо. Философы Древнего Китая. М.: Иностранная литература, 1961.
4. Караев Э.Т. Политическая и правовая мысль Древнего Китая. Москва, МАКС Пресс, 2021.
5. Карапетьянц А.М. Первоначальный смысл основных конфуцианских категорий // Конфуцианство в Китае: проблемы теории и практики. М.: Наука, 1982.
6. Классическое конфуцианство: переводы, статьи, комментарии А. Мартынова и И. Зограф. В 2 т. Т. 1. – СПб.: Нева, 2000.
7. Кобзев А.И. Особенности философского и научной методологии в традиционном Китае // Этика и ритуал в традиционном Китае. М.: Наука, 1988.
8. Меня А.В. История религии. В поисках Пути, Истины и Жизни. В 7 т. Т. 3: Духовная жизнь Китая и Индии в середине первого тысячелетия до н. э. М.: Слово, 1992.
9. Creel H.G. Was Confucius agnostic? – TP, serie II, vol. XXIX, 1932.
10. Vandermeersch L. Confucianisme et sociétés asiatiques. Paris, Éditions L'Harmattan – Sophia University (Tokyo), 1991.

KARAEV Eduard Taimurazovich

Assistant, Candidate of Political Sciences,
Specialized Educational and Scientific Center-A. N. Kolmogorov Boarding School
of Lomonosov Moscow State University, Russia, Moscow

RELIGIOUS COMPONENT OF THE CONFUCIAN CATEGORY "LI"

Abstract. *This article is devoted to the analysis of the religious component of the Confucian category "li", which is one of the most important categories of Chinese philosophy. Because of the elevated to the maximal meaning of rituals and ceremonies, Confucianism became deeply integrated not just into the social sphere of life, but, if we can put it in modern terminology, into mass consciousness, and the content of the category "li" has been extended by many sinologists to the religious component of ancient Chinese life.*

Keywords: *Confucianism, "li", rite, ritual, etiquette, religion, Chinese philosophy.*

КАРАЕВ Эдуард Таймуразович

ассистент, кандидат политических наук,

Специализированный учебно-научный центр-школа-интернат имени А. Н. Колмогорова
Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, Россия, г. Москва

РИТУАЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В ДРЕВНЕКИТАЙСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Аннотация. Данная статья посвящена ритуальной стороне в древнекитайской культуре. Ритуал («ли») является одной из важнейших категорий китайской философии, в особенности конфуцианства. В статье обосновывается взаимосвязь между учением о ритуале, активным пропагандистом которого была конфуцианская школа и тенденцией к строгому регламентированию социальных действий.

Ключевые слова: ритуал, обряд, этикет, «ли», социальная норма, этика, китайская философия, культура, конфуцианство.

Этимологическое значение иероглифа 禮 – «культовое действие с сосудом», графическую основу иероглифа составляет изображение ритуального сосуда. Переводы этого понятия на русский язык включают в себя такие варианты, как «церемония», «обряд», «ритуал», «этикет», «благопристойность». Пусть не кажется странным, что столь разные вещи древние китайцы называли одинаково; в отличие от нас, для них эти вещи не казались такими уж разными. И этические нормы, и сакральный ритуал, правила поведения имели безусловную важность для сохранения гармонии в обществе.

Можно привести ряд примеров, иллюстрирующих значение «ли» как обряда или ритуала. К примеру, император династии Тан писал: «Если духи ниспосылают благодать, то ритуал (Ли) не может не отреагировать на их действия. Навечно сказано также и о том, что на жертвоприношениях император должен присутствовать лично» [8, с. 281]. Другой пример повествует об императоре Тайцзун, который на просьбу своей администрации совершить торжественное жертвоприношение Небу на горе Тайшань, что означало бы установление порядка, писал: «Дао – путь еще не проник в простой народ, доверие к власти еще не полностью охватило все владения и уезды. Как же можно объявлять Небу, что небо и земля обрели прочное положение, и совершать на горе Тайшань обряд Ли в облачном павильоне» [8, с. 282].

Существует множество толкований термина «ли». Его интерпретируют как «наличие хорошего вкуса, вкладывая в это понятие умение достойно вести себя в любой ситуации» [10, с. 87], «этикет» [5, с. 26], [2, с. 130], «благопристойность» [6, с. 26].

Не отменяя ни одного из перечисленных пониманий категории «ли», Конфуций произвел резкие перемены в семантическом поле данной категории. Понимая «ли» в первую очередь как этическую норму поведения, он уделил основное внимание анализу «ли» как правил поведения.

Значение соблюдения обрядов, ритуалов постоянно подчеркивается у Конфуция, особенно когда ведется речь об облике совершенного человека. И это не случайно, если учитывать время, в которое жил мудрец. В кризисный момент истории китайской цивилизации, когда начало происходить разложение морально-нравственных ориентиров в обществе, как никогда нужно было сохранить преемственность тех самых этических ценностей.

Один из ведущих современных российских синологов В. В. Малявин считает вопрос о значимости ритуала главным вопросом конфуцианского учения. В. В. Малявин хочет показать антропологическое и даже онтологическое значение категории «ли» в конфуцианской этике. Иными словами, обрядовость и общая ритуальная культура не есть созданное какой-либо внешней управляющей силой, навязанной человеку искусственно, а возникает естественно в ходе исторического генезиса. Естественно является обращение Конфуция к глубоким истокам человеческой природы, так как именно она заслуживает доверия. Ценность подхода В. Малявина заключается в том, что благодаря такому подходу стало возможным сочетание конфуцианства с учениями (в первую очередь с даосизмом), которые выдвигали на первый план спонтанность, естественность в человеческом поведении. Однако, в

отличие от даосизма, который английский культуролог Кристофер Доусон определил как религию «чистого созерцания», в конфуцианстве отсутствует мироотрицающий элемент [3, с. 236].

Ритуал – это то, что обеспечивает единство человека и природы, это особая жизненная среда, насыщенная морально-психологическим эликсиром, который копился веками и который сам по себе должен способствовать становлению «благородного мужа». Ритуал имеет двойственную природу. С одной стороны, он является передатчиком в неизменном виде мировоззренческих ценностей, приобретаемая тем самым онтологический, космический статус, с другой стороны, он выстраивает ограничитель индивидуальных устремлений. «Находя свое выражение во множестве различных предписаний относительно поведения человека, определенные ритуальные нормы начали приобретать явную искусственность, что приводило к культуре формы» [4, с. 150]. Васильев Л. С. по данному поводу писал о конфуцианстве: «Ни в одной из развитых религий жизнь людей не окутывалась такой густой паутиной обязательных церемоний» [1, с. 279].

Во времена Конфуция в отдельных царствах впервые стали вводиться законы, что, несомненно, вызывало резкое неприятие со стороны китайского мудреца и что побудило его к более активной пропагандистской деятельности. Он выступал против признания управления, осуществляемого на основе законов. При анализе взглядов сторонников протолегистов, таких, как Гуань Чжун, становится ясно, что свои критические стрелы Конфуций, в первую очередь, направляет на понимание закона как инструмента, главная функциональная значимость которого сводилась к уничтожению различий между благородными и простыми людьми. По поводу кодекса законов, отлитых на треножниках в царстве Цинь в 513 году до н. э. в «Цо-чжуань» сохранилось высказывание: «Если исчезнет различие между верхами и низами, то как можно будет управлять государством?» [9, с. 87].

Одно из главных условий функционирования «ли» – безоговорочное восприятие правил

и неукоснительное их выполнение. Они должны восприниматься обществом осознанно, но реалии диктовали для большинства членов общества слепое, бездумное исполнение «ли». Однако ритуал становится бессмысленным, если ему не следуют искренне. Человек не просто внешним образом должен участвовать в ритуальных обрядах, он обязан проникнуть в их внутреннюю суть, жить в них, ведь «при совершении похоронных обрядов скорбь лучше пунктуального исполнения» [7, с. 227].

Таким образом, «ли», в первую очередь, выступал системой регулирования общественных взаимоотношений. Данная система общественных отношений является отчасти проявлением обычного права, которое Конфуций сумел применить к новым условиям зарождающегося государства.

Литература

1. Васильев Л.С. История религий Востока. М.: Высшая школа, 1983.
2. Го Можо. Философы Древнего Китая. М.: Иностранная литература, 1961.
3. Доусон К.Г. Религия и культура. СПб.: Алетейя, 2006.
4. Караев Э.Т. Политическая и правовая мысль Древнего Китая. Москва, МАКС Пресс, 2021.
5. Карапетьянц А.М. Первоначальный смысл основных конфуцианских категорий // Конфуцианство в Китае: проблемы теории и практики. М.: Наука, 1982.
6. Кобзев А.И. Особенности философского и научной методологии в традиционном Китае // Этика и ритуал в традиционном Китае. М.: Наука, 1988.
7. Мартынов А.С. Конфуцианство: этапы развития. СПб.: Азбука-пресс, 2006.
8. Мартынов А.С. Официальная идеология императорского Китая. В сб. «Государство в докапиталистических обществах Азии» ГРВА. М., 1987.
9. Переломов Л.С. Конфуцианство и легизм в политической истории Китая. М.: Наука, 1981.
10. Creel H.G. Confucius. The Man and the Myth. L. 1951.

KARAEV Eduard Taimurazovich

Assistant, Candidate of Political Sciences,
Specialized Educational and Scientific Center-A. N. Kolmogorov Boarding School
of Lomonosov Moscow State University, Russia, Moscow

RITUAL COMPONENT IN ANCIENT CHINESE CULTURE

Abstract. *This article is devoted to the ritual side in ancient Chinese culture. Ritual ("li") is one of the most important categories of Chinese philosophy, especially Confucianism. The article substantiates the relationship between the doctrine of ritual, of which the Confucian school was an active promoter, and the tendency to strict regulation of social actions.*

Keywords: *ritual, rite, etiquette, "li", social norm, ethics, Chinese philosophy, culture, Confucianism.*

КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

БОЙЦОВ Григорий Андреевич

магистрант, Высшая школа народных искусств (академия), Россия, г. Санкт-Петербург

*Научный руководитель – доцент кафедры ювелирного и косторезного искусства
Высшей школы народных искусств (академии) Колобов Василий Николаевич*

ТРАДИЦИИ И НОВАТОРСТВО В СОВРЕМЕННОМ ХОЛМОГОРСКОМ КОСТОРЕЗНОМ ИСКУССТВЕ

Аннотация. *Статья изучает современное состояние холмогорского косторезного искусства и проводит анализ художественных, стилистических и технологических особенностей современных изделий из кости.*

Ключевые слова: *косторезное искусство, Н. Д. Буторин, фабрика, художник, высшее образование, училище, холмогорская резьба по кости, традиции, наука.*

Холмогорская резьба по кости – традиционный художественный промысел, становление которого продолжалось в течение нескольких столетий. Современное состояние промысла – тридцатилетний период возрождения и развития холмогорской художественной резьбы по кости в 1990–2020-е гг. – от «перестройки» до настоящего момента. 1990-е гг., переломные для страны, стали противоречивым этапом в существовании предприятия и промысла, что было обусловлено переходом к рыночной экономике и реформами в сфере народных художественных промыслов. Художники и мастера были вынуждены работать дома, самостоятельно искать направления реализации косторезных изделий.

Период 1990–2000-х гг. государственную фабрику перерегистрировали три раза: акционерное общество, общество с ограниченной ответственностью, муниципальное предприятие. Фабрика находилась в сложном экономическом состоянии: большие долги по налогам и по зарплате, отсутствие рынков сбыта, малоинтересные образцы изделий, старое деревянное здание фабрики, которое было признано аварийным. Новое здание было возведено в 2018 г. При фабрике открыли профессиональное училище № 27 имени Н.Д. Буторина». Срок

обучения составляет 2 года 10 месяцев, студент осваивает все способы обработки кости (сквозной ажур, гравировка, рельеф, тонирование, мелкая пластика). На первом году обучения делают из кости простые изделия – шпильки, закладки; на 2 и 3 курсах – шкатулки, ножи, ювелирные [8]. Помимо специальных профильных дисциплин, студенты изучают предметы полного среднего образования: математика, литература, русский язык, история и др.

После возрождения деятельности предприятия в 2018 г. осмысление современных приоритетов в развитии производства стало осуществляться с опорой на исторический опыт существования промысла. Холмогорская косторезная фабрика создает как изделия массового спроса из простой животной кости цевки или рога оленя (ювелирные украшения, шкатулки, ларцы, вазы, кубки), так и уникальные художественные изделия из моржей и бивней мамонта [12]. Одна из работ брошь «Ветка ажурная» О. Неверовой в технике ажурной резьбы. Этот аксессуар – пример сочетания утилитарности и классических особенностей холмогорского стиля; органичного соотношения декоративных особенностей, уровня исполнения.



Рис. 1. О. Неверова Брошь «Ветка ажурная». 2020 г.

В 2003 году в Санкт-Петербурге была основана Высшая школа народных искусств, благодаря ей стало возможным получение высшего образования в сфере косторезного искусства. Отделение художественной резьбы по кости было создано в 2005 г. на кафедре пластических искусств. Возглавить руководство учебной мастерской и организацию образовательного процесса пригласили Заслуженного художника России Николая Дмитриевича Буторина [9, с. 18]. Он сам разрабатывал программы обучения. До 2015 г. отделение художественной резьбы по кости (косторезная мастерская) находилась в составе кафедры пластических искусств; в 2015 г. мастерская художественной резьбы по кости вошла в состав кафедры ювелирного искусства (впоследствии – кафедра ювелирного и косторезного искусства) [3, с. 48]. С 2012 г. по настоящее время руководство отделением косторезного искусства, а также обучение по специальным дисциплинам в области художественной резьбы по кости возглавил ученик Н. Д. Буторина, и выпускник училища № 27 имени Н. Д. Буторина и Высшей школы народных искусств (академии) В. Н. Колобов.



Рис. 2. Скульптурная композиция «Собор Воскресения Христова на Крови». 2020 г.
Пискунова А. Д.

Проанализируем художественно-технологические особенности произведений – выпускных квалификационных работ студентов Высшей школы народных искусств, выполненных по собственным проектам. Работ, студентки А. Д. Пискуновой архитектурный ансамбль «Собор Воскресения Христова на Крови». Скульптурная композиция состоит из нескольких планов: первый план – карета, запряженная лошадью; второй – белое костяное кружево кости кованых ворот решетки Михайловского сада; третий – доминанта композиции – храм Спаса на Крови. Модель храма создана с использованием опыта косторезов прошлого: деревянная основа оформлена в технике оклеенных работ, украшена объемными «накладками» окон, рельефными колонками, и балясинами в виде столбиков. Венчают главки храма купола, выполненные из оленьего рога. Завершают главки храма купола из оленьего рога. В этой дипломной работе автор применил техники скульптурной, рельефной и ажурной резьбы, монтировки; материалы – дерево, рог лося, кость цевка. Эта композиция – один из уникальной образцова тракторки архитектурного ансамбля в традициях холмогорского косторезного искусства, что является новаторской находкой студента и научного руководителя проекта.



Рис. 3. О. С. Алехно Скульптурная композиция «Райский сад». 2017 г.

Рассмотрим еще одну работу студентов академии, воплощенных по собственным проектам студентов под руководством В. Н. Колобова. Скульптурная композиция «Райский сад» О. С. Алехно (2017 г.) выполнена в техниках ажурной и объемной резьбы, включает элементы монтировки. Студентка комбинировала различные материалы – лосиный рог, трубчатую кость крупного рогатого скота, дерево, что позволило добиться разнообразия фактур и создать ощущение живого цветущего сада. В этом произведении удачно сочетаются элементы объемной резьбы и традиционного холмогорского ажюра; на качественно иной уровень выведена объемная скульптура, которая изначально не получила активного развития в промысле.



Рис. 4. Е. Богданова «Бобры». 2021 г.

В Высшей школе народных искусств В. Н. Колобов, в работах использует и новаторские находки. Примером инновационных достижений в области косторезного искусства, является работа студентки ВШНИ Е. Богданова

«Бобры», выполненная в 2021 г. под руководством В. Н. Колобова. Студентка комбинировала различные материалы – эпоксидную смолу, дерево, кость. Эпоксидная смола в данном произведении, раскрывает полный образ водоема.

Студенты и преподаватели принимают участие в ежегодных мастер-классах по резьбе по кости, выставках, научно-практических конференциях и международных форумах. Среди наиболее значимых мероприятий 2021-2022 гг. – II Международный форум «Традиционные художественные промыслы и высшее профильное профессиональное образование: современные вызовы, новые возможности и перспективы», выставка «Великолепие художественного наследия России» в Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, II Художественно-промышленная выставка-форум «Уникальная Россия» в Выставочном центре «Гостиный двор» в Москве и др. [6, с. 57].



Рис. 5. Лохов О.В. Кубок «Архар». 2019 г.

Среди художников, определивших развитие холмогорского косторезного промысла в 1990–2020-е гг. – Н. Д. Буторин, Г. Ф. Осипов, В. М. Баландин, Н. И. Зачиняев, О. В. Лохов, Н. В. Логвинов, С. Е. Воронов, В. Т. Ватлин, И. И. Маклакова и другие. Типичной чертой современной резьбы по кости является все более индивидуальный, смелый, новаторский подход

художников к развитию исторических традиций. Это подтверждают произведения художника-костореза О. В. Лохова [14]. Одна из его работ – кубок «Архар», выполненный из бивня мамонта в техниках сквозной, рельефной, объемной резьбы. Форма кубка традиционна для холмогорского промысла, но художник дает ей иное прочтение. Этот кубок – воплощение классических приемов и техник холмогорской резьбы в современном звучании: ножка покрыта тонкой резьбой с растительным орнаментом, яблоко кубка украшает рельефная резьба в сочетании с тонким, сквозным ажуром. Крупные закрученные в спираль завитки перекликаются с формами стилизованных голов баранов, которые опоясывают объем чаши. Венчает кубок скульптурное изображение архара, будто вскочившего на горную вершину. Декоративное решение этого кубка, как и предыдущей композиции, демонстрирует сложившийся стиль художника-костореза, изобилующий обильными пышными украшениями.

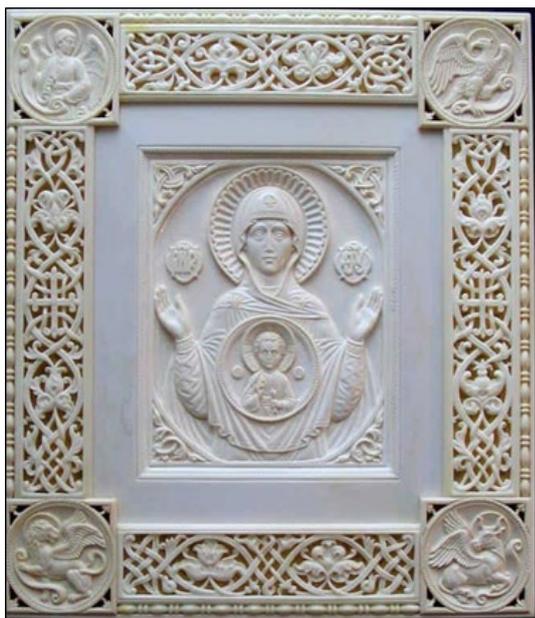


Рис. 6. В. М. Баландин «Богоматерь Знамение». 2006 г.

В произведениях В. М. Баландина: одним из излюбленных приемов резчика является соединение различных материалов – например, бивня мамонта и карельской березы [8]. Подобный прием можно видеть в оформлении иконы «Богоматерь Знамение». Исторически не характерный для холмогорской резьбы по кости, он, вместе с тем, позволяет удачно оттенить своеобразие колорита белой кости, выявить эстетику элементов ажурной резьбы – нач. XXI в.

В настоящий момент центрами сохранения и развития традиций холмогорской художественной резьбы по кости выступает ООО «Фабрика холмогорской резьбы по кости», Профессиональное училище № 27 им. Н. Д. Буторина и мастерская косторезного искусства им. Н. Д. Буторина, кафедры ювелирного и косторезного искусств Высшей школы народных искусств (академии) [3].

Литература

1. ГБПОУ АО «Профессиональное училище № 27 имени Н.Д. Буторина». – URL: <https://butorin.nubex.ru/historia/> (дата обращения: 10.11.2024).
2. Историко-мемориальный музей М.В. Ломоносова. – URL: <http://www.lomic.ru/index-1.html> (дата обращения: 10.11.2024).
3. Высшая школа народных искусств: история становления академии: коллективная монография / Под науч. ред. В.Ф. Максимович – СПб.: ВШНИ, 2018. – 188 с.
4. Колобов В.Н. Н.Д. Буторин: взгляд художника и педагога на косторезное искусство и образование через призму времени // Педагогика искусства. – 2019. – № 3. – С. 194-202. – URL: http://www.art-education.ru/sites/default/files/journal_pdf/kolobov_194-202.pdf (дата обращения: 10.11.2024).
5. Колобов В.Н. Непрерывное профессиональное образование в косторезном искусстве: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук: 13.00.08 / Василий Николаевич Колобов. – Санкт-Петербург, 2019. – 200 с.
6. Колобов В.Н. Профессиональное образование в области художественной резьбы по кости – фактор сохранения и развития косторезного искусства: монография: в 2-х частях. Часть 2. / Науч. ред. В.Ф. Максимович. – Санкт-Петербург: ВШНИ, 2022. – 100 с.
7. Колобов В.Н. Технология художественной резьбы по кости: учебное пособие для бакалавров по направлению подготовки «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы». Профиль: «Художественная резьба по кости». – Санкт-Петербург: ВШНИ, 2018. – 83 с.
8. Москин Д. Баландин Владимир Михайлович // Интернет-журнал «Лицей» – URL: <https://gazeta-licey.ru/dmitrymoskin/5704-balandin-vladimir> (дата обращения: 10.11.2024).
9. Наставничество // ГБПОУ Архангельской области «Профессиональное училище №

27 им. Н.Д. Буторина». – URL: <https://butorin.nubex.ru/6288/> (дата обращения: 11.11.2024).

10. Потапова Е.С. Резная кость Холмогор. Мастер Н.Д. Буторин // Народные мастера. Традиции и школы / сост. и общ. ред. М.А. Некрасовой. – Москва: Academia, 2006. – С. 90-102.

11. Резьба по кости. Резная кость. Холмогорская резьба: Работы Зачиняевых Николая и Кирилла. – URL: <https://vk.com/kholmogorskayabonezhachinyaevi> (дата обращения: 10.11.2024).

12. Станулевич В. Между жизнью и смертью застряла гордость России – косторезный промысел // ИА REGNUM. – URL: <https://regnum.ru/news/cultura/3094718.html> (дата обращения: 10.11.2024).

13. Фабрика Холмогорской резьбы по кости // Туристический портал Архангельской области. – URL: <https://pomorland.travel/what-to-see/fabrika-kholmogorskoj-rezby-po-kosti/> (дата обращения: 10.11.2024).

14. Lokhov. Резьба по кости. Олег Лохов. – URL: https://vk.com/art_mamont (дата обращения: 11.11.2024).

BOYTSOV Grigory Andreevich

Master's Student, Higher School of Folk Arts (Academy), Russia, St. Petersburg

Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Jewelry and Bone-Cutting Art at the Higher School of Folk Arts (Academy) Kolobov Vasily Nikolaevich

TRADITIONS AND INNOVATIONS IN MODERN Kholmogorsky BONE-CUTTING ART

Abstract. *The article examines the current state of Kholmogorsky bone-cutting art and analyzes the artistic, stylistic and technological features of modern bone products.*

Keywords: *bone carving, N. D. Butorin, factory, artist, higher education, college, Kholmogorsky bone carving, traditions, science.*

ЗОЛОТАРЕВА Руслана Павловна

дизайнер, художник по куклам, независимый исследователь, Россия, г. Санкт-Петербург

БУЛЕВЫ ОПЕРАЦИИ В ПРОТОТИПИРОВАНИИ ШАРНИРНЫХ КУКОЛ

Аннотация. Современные технологии 3D-моделирования играют важную роль в развитии декоративно-прикладного искусства и инженерного дизайна. Одним из перспективных направлений является создание шарнирных кукол, которые сочетают художественную ценность с технической сложностью. Использование булевых операций в процессе моделирования позволяет художникам и дизайнерам решать сложные задачи, связанные с формированием анатомически точных элементов конструкции, таких как шарниры, съемные детали и функциональные полости. Это способствует повышению качества конечного продукта, сокращению времени на разработку и обеспечению более высокой точности прототипирования.

Ключевые слова: булевы операции, трехмерное моделирование, шарнирная кукла, моделирование, шарнироприемники.

Целью данной статьи является исследование и описание применения булевых операций в процессе трехмерного моделирования шарнирных кукол. Статья направлена на выявление их роли в проектировании ключевых элементов конструкции, таких как шарнироприемники, полости для резинок и магниты, а также демонстрацию преимуществ использования булевых операций на разных этапах создания прототипов.

Новизна работы заключается в описании методов булевых операций в контексте создания шарнирных кукол. Уникальность подхода состоит в рассмотрении специфических технических задач, связанных с проектированием сложных элементов конструкции, и анализе практических кейсов, таких как создание мастер-моделей образа цвета и локтя шарнирной куклы. Данное исследование также акцентирует внимание на балансе между художественным и инженерным подходами в 3D-моделировании шарнирных кукол.

Трехмерное моделирование – это процесс создания цифровых моделей объектов с использованием специализированных программных продуктов. Трехмерное моделирование позволяет создавать объемные, детализированные модели, которые можно использовать для прототипирования, производства и дальнейшей настройки объектов. В последние десятилетия трехмерное моделирование стало неотъемлемой частью многих отраслей, включая архитектуру, инженерное проектирование, игровую индустрию и, конечно, искусство.

В сфере создания шарнирных кукол трехмерное моделирование открывает новые возможности для дизайнеров и мастеров. Оно позволяет точно воспроизвести анатомические особенности, разработать механизмы артикуляции и создать сложные элементы, такие как шарниры, полости для резинок или съемные фейсплейты. Это значительно улучшает качество моделей и ускоряет процесс разработки, позволяя на ранних этапах моделировать и тестировать различные варианты конструкций.

Использование моделирования в создании шарнирных кукол дает возможность сочетать художественные концепции с технической точностью, что делает процесс проектирования более гибким и результативным.

Определение булевых операций и их роль в трёхмерном моделировании

Булевы операции – это базовые математические операции, применяемые в 3D-моделировании для создания и модификации объектов. Они основаны на логических операторах: Объединение, пересечение, вычитание. Эти операции позволяют комбинировать, изменять и удалять части моделей, что является важным инструментом в процессе проектирования сложных объектов [1].

Объединение – результат данной операции представляет собой объект, сформированный в результате совмещения двух исходных объектов. При этом удаляются части объектов, находящиеся внутри общего внешнего объема.

Пересечение – итогом этой операции является объект, образованный в результате наложения двух исходных объектов. При

пересечении удаляются участки объектов, расположенные вне общего внутреннего объема.

Вычитание – результатом операции является объект, полученный путем вычитания одного объекта из другого. Вычитание применяется для создания вырезов, отверстий и других сложных геометрических деталей.

Булевы операции имеют критическое значение при создании шарнирных кукол, так как они позволяют точно моделировать подвижные части, соединения и другие функциональные элементы. Применение этих операций помогает достичь высокоточной артикуляции,

улучшить качество соединений и значительно ускорить процесс разработки прототипов. На различных стадиях проектирования булевы операции дают возможность гибко работать с формами и решать технические задачи, которые возникают при создании сложных механических элементов [2].

На рисунке ниже (рис. 1) приведен пример быстрого создания мастер-модели дополнительного объекта в рамках линейки продукции, с использованием оригинального дизайна куклы.

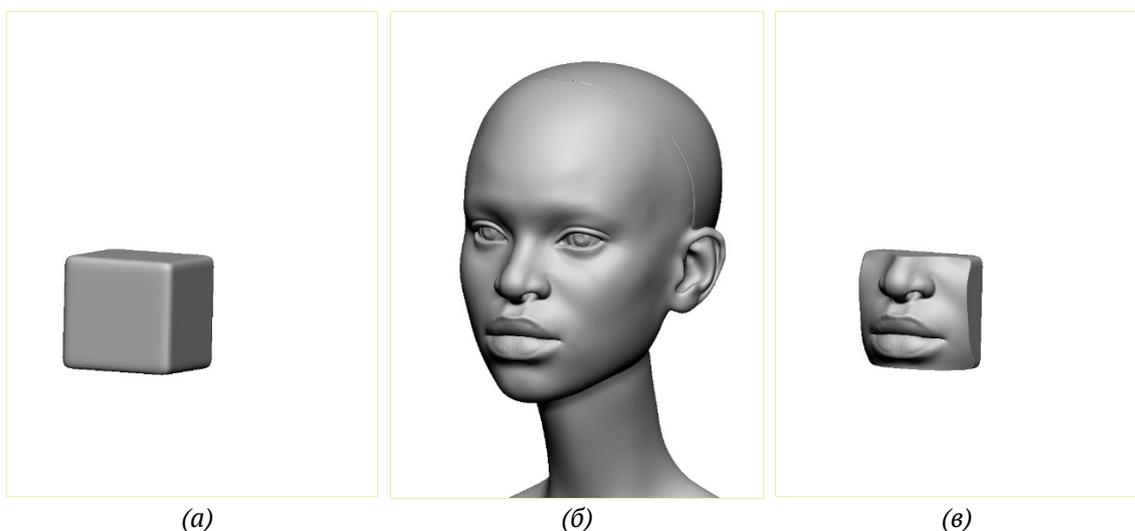


Рис. 1. Исходные объекты (а, б) и результат булевой операции «Пересечение» (в) для создания мастер-модели для дальнейшей отливки образцов цвета полиуретана (разработано автором)

Основные элементы дизайна шарнирных кукол, обеспечивающих артикуляцию.

Создание шарнирных кукол требует высокой степени точности и продуманности как в художественном, так и в техническом плане. Артикуляция – это способность куклы принимать различные позы благодаря подвижным сочленениям, которые соединяют отдельные части тела. Подвижность этих соединений напрямую зависит от конструкции шарниров, их взаимодействия и точности посадки деталей. Для создания максимально естественных движений требуется не только тщательное проектирование форм и деталей, но и использование современных методов моделирования, таких как булевы операции.

Шарнироприемники – это ключевые элементы, которые позволяют шарнирным соединениям двигаться. Булевы операции помогают точно создать эти элементы, комбинируя формы и вырезая необходимые отверстия для установки соединений. Для этих целей часто используется операция ИЛИ (OR), которая

позволяет объединить различные части, а также операция НЕ (NOT), чтобы вырезать полости для резинок, которые будут использоваться для натяжения и обеспечения движения.

Полости для натяжения резинки, как правило, моделируются с высокой точностью, чтобы обеспечить оптимальное натяжение и избежать чрезмерного износа материала. Булевы операции позволяют ускорить этот процесс, минимизируя количество ручных корректировок и улучшая качество работы.

Особенности точек артикуляции являются важным аспектом дизайна шарнирных кукол, так как от этих точек зависит степень подвижности и разнообразие поз. Важнейшими точками являются бедра, колени, локти, плечи, а также грудные и тазовые сочленения. Каждое из этих соединений требует тщательной проработки, чтобы обеспечить естественное движение и долговечность конструкции.

Для этих целей булевы операции позволяют точно позиционировать детали, таких как соединительные элементы для ног или рук, а

также вырезать пространство для шарнирных соединений. Например, в области плечей и бедер булевы операции часто используются для создания точных полостей, которые будут удерживать шарниры в нужном положении.

Кроме того, булевы операции могут быть использованы для моделирования точек, где будут размещаться сменные элементы, такие как глаза или фейсплейты. Операция ИЛИ (OR) идеально подходит для слияния нескольких объектов, например, для создания области, в которой будут устанавливаться съемные глаза. Для размещения магнитов, которые могут использоваться для удержания сменных частей, также можно использовать булевы операции, чтобы точно вырезать соответствующие полости и предусмотреть магнитные крепления.

Роль булевых операций в создании прототипов

На ранних этапах создания прототипов шарнирных кукол, когда моделирование находится на стадии драфта или в поиске формы, важен быстрый и гибкий подход. Это время для экспериментов с силуэтами, масштабом и общими пропорциями. На этом этапе использование булевых операций значительно ускоряет процесс, позволяя моделировать грубые формы и проверить, насколько предложенные решения будут работать с точки зрения инженерии.

Булевы операции дают возможность на ранней стадии создания быстро увидеть, насколько технически исполнима идея, не теряя времени на сложные детали и точные вычисления. Важно, чтобы модель была гибкой и позволяла вносить изменения, пока не будет найден окончательный вариант. Операции И (AND) и ИЛИ (OR) позволяют комбинировать формы, находя оптимальные сочетания для будущих деталей [3].

На инженерном этапе проектирования шарнирных кукол, когда модель уже близка к окончательному варианту, наступает момент, когда важна каждая деталь. Точность становится критически важной, особенно при проектировании шарнироприемников, которые должны идеально подходить друг к другу для обеспечения плавности движения. Булевы операции на этом этапе позволяют точно вырезать и соединять части модели, что особенно важно для элементов, требующих высокой прочности и долговечности.

Вместо того чтобы полагаться на ручную настройку, булевы операции позволяют быстро и точно воссоздавать идеальные соединения, минимизируя вероятность ошибок и упрощая процесс изменения и улучшения моделей. Это особенно важно для создания сложных шарнирных механизмов, которые должны работать без лишнего трения или ослабления [4].

Преимущества применения булевых операций в трёхмерном моделировании шарнирных кукол

Использование булевых операций в процессе трёхмерного моделирования шарнирных кукол имеет ряд значительных преимуществ, которые делают этот инструмент незаменимым на различных этапах разработки.

1. Ускорение процесса моделирования

Булевы операции позволяют быстро и эффективно комбинировать или вырезать формы, что значительно ускоряет процесс создания сложных объектов. Это особенно важно на ранних стадиях проектирования, когда требуется оперативно проверить несколько вариантов решения или быстро внести изменения в модель.

2. Точная настройка и проработка деталей

Булевы операции обеспечивают высокую точность при создании полостей для шарниров, магнитных держателей, а также соединений между различными частями куклы. С помощью булевых операций можно точно вычислить, как элементы будут взаимодействовать друг с другом, что критично для функциональности и долговечности механизма шарнирных соединений.

3. Гибкость в процессе разработки

Булевы операции дают возможность настраивать элементы модели без необходимости ручной доработки каждой детали. Они обеспечивают свободу в работе с композитными формами, позволяя интегрировать различные элементы в одну цельную структуру. Это особенно полезно на драфтовом этапе, когда модель находится в поисковой стадии.

4. Упрощение создания сложных геометрических форм

Булевы операции позволяют с лёгкостью создавать сложные геометрические формы, которые были бы трудны для ручной работы. Это облегчает проектирование анатомически точных шарниров и других мелких деталей, таких

как полости для натяжения резинок и расположение сменных глаз.

5. Автоматизация и уменьшение ошибок

Булевы операции автоматизируют процесс создания соединений, что снижает вероятность ошибок, часто возникающих при ручной настройке и соединении частей. Это также помогает избежать проблем с несовпадением элементов и неточностью в расчётах размеров.

6. Идеальная симметрия

Булевы операции обеспечивают безупречную симметрию при объединении или вычитании объектов. Когда необходимо создать две идентичные части (например, для ног, рук или других симметричных частей куклы), использование булевых операций позволяет избежать ошибок, которые могут возникнуть при ручной работе. Благодаря этому модель сохраняет симметричность на всех этапах, что критично для механических и эстетических аспектов куклы, особенно при работе с небольшими деталями, например, шарнирами или соединениями.

Также это позволяет избежать повторной работы, что экономит время и силы. Вместо того чтобы вручную копировать элементы и настраивать их вручную, булевы операции позволяют быстро и точно отразить объект относительно оси симметрии.

Описание возможных ограничений и сложностей при использовании булевых операций

Хотя булевы операции обладают множеством преимуществ, их использование не лишено ограничений и сложностей, в том числе и в контексте создания шарнирных кукол.

1. Сложность в обработке сложных форм

При создании очень сложных форм и элементов может возникнуть ситуация, когда булевы операции приводят к нежелательным результатам. Например, соединение множества объектов с использованием операции ИЛИ (OR) или И (AND) может создать модели с неправильно рассчитанными местами пересечений или неестественными формами, которые трудно будет обработать на последующих этапах.

2. Проблемы с топологией модели

При использовании булевых операций могут возникать проблемы с топологией модели,

особенно если объект содержит много пересечений или сложных углов. Это может привести к созданию «невидимых» ошибок в структуре, которые не всегда заметны на визуальном уровне, но могут вызвать проблемы при 3D-печати.

3. Ограниченная совместимость с другими методами моделирования

Булевы операции иногда могут конфликтовать с другими методами моделирования, особенно если используется несколько разных инструментов для работы с одной моделью. Это может привести к несовместимости слоёв, вырезанных элементов или деталей, что затрудняет дальнейшую работу с моделью.

4. Проблемы с невидимыми пересечениями

В 3D моделировании, в отличие от работы с физическими материалами (например, папье-маше), материал не имеет физического сопротивления. Это может привести к ситуации, когда два фрагмента модели пересекаются, но это не видно в процессе работы на экране. Эти невидимые пересечения могут стать проблемой при 3D печати, где модель будет физически собрана и невозможно будет совместить части, которые должны быть разделены [5].

5. Сложности в управлении

Чем больше объектов участвует в булевой операции, тем сложнее становится отслеживать их взаимодействия и корректировать модель. Это может затруднить работу, особенно если элементы имеют сложные формы или сильно перекрываются, что приводит к трудностям в правильном позиционировании и в итоге – к ошибкам в геометрии.

Применение булевых операций при создании элементов шарнирной куклы

Рассмотрим практический кейс создания детали локтя для шарнирной куклы, где необходимо предусмотреть два шарнира – для верхней и нижней части руки – и прорезь для резинок.

На рисунке ниже (рис. 2) показан фрагмент руки куклы в районе локтя и продемонстрированы все объекты, участвовавшие в булевых операциях. На нем видно, как именно различные фрагменты модели были объединены или вырезаны для получения точной формы для 3D-печати.

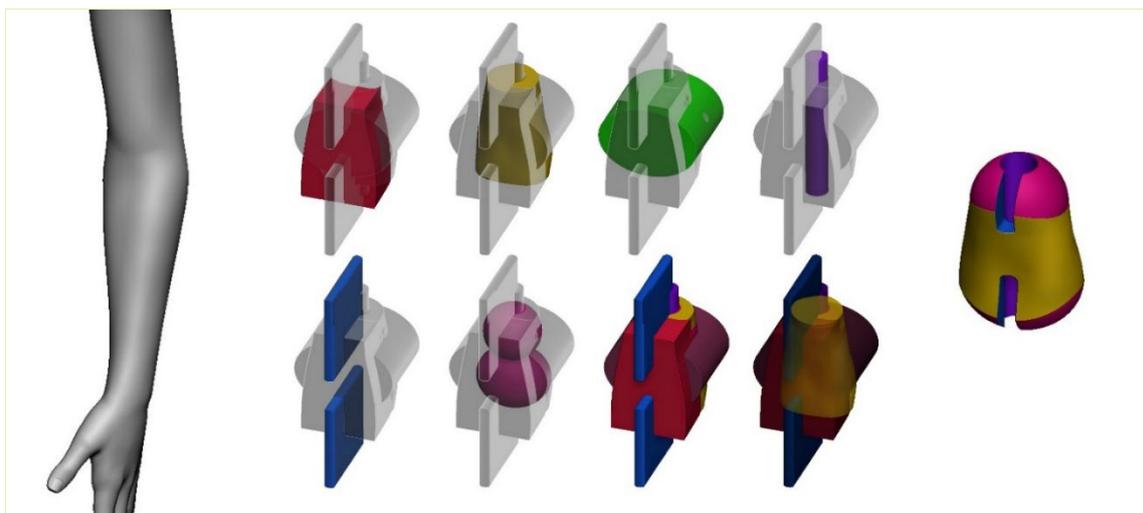


Рис. 2. Совокупность объектов для формирования шарнирных сочленений с использованием булевых операций Пересечения и Вычитания (разработано автором)

Для обеспечения подвижности локтя необходимо создать два шарнира – один для верхней части руки (предплечья), второй – для нижней части. С помощью булевых операций (чаще всего операции ИЛИ и И) можно скомбинировать геометрические формы, чтобы создать место для этих шарниров, при этом точно вырезая части, которые должны находиться в нужных местах для правильной артикуляции. Также необходимо создать полость для размещения резинки, которая будет отвечать за натяжение соединений. Булевы операции позволяют точно вырезать эту прорезь в нужной области детали.

Все объекты, участвующие в булевых операциях, взаимодействуют таким образом, чтобы результат был симметричным и точным, позволяя с помощью тех же вспомогательных объектов, создавать формы для сочетающихся в шарнирах деталей. Каждая деталь, будь то полость для шарнира или прорезь для резинки,

вырезается и обрабатывается с максимальной точностью, что крайне важно для того, чтобы собранная деталь функционировала как единое целое.

Литература

1. Келлер Э. Введение в Zbrush 4. - М.: ДКМ Пресс, 2012.
2. Sham Tickoo. MAXON ZBrush 2024: A Comprehensive Guide. CADCIM Technologies, 2024
3. Lukas Kutschera. Sculpting in ZBrush Made Simple. Packt Publishing, 2024
4. Светлана Шляхтина. Моделирование с использованием булевых операций // <https://compress.ru/article.aspx?id=16514> (дата обращения: 18.03.2024).
5. PowerShape Справка | Булевы операции | Autodesk // <https://help.autodesk.com/view/PWRS/2023/RUS/?guid=GUID-F83FDD1E-2DFA-496A-8168-A3CE69761F24> (дата обращения: 18.03.2024).

ZOLOTAREVA Ruslana Pavlovna

Designer, Doll Artist, Independent Researcher, Russia, St. Petersburg

BOOLEAN OPERATIONS IN PROTOTYPING ARTICULATED DOLLS

Abstract. Modern 3D modeling technologies play an important role in the development of decorative and applied arts and engineering design. One of the promising areas is the creation of articulated dolls that combine artistic value with technical complexity. The use of Boolean operations in the modeling process allows artists and designers to solve complex problems related to the formation of anatomically precise structural elements such as hinges, removable parts and functional cavities. This helps to improve the quality of the final product, reduce development time, and ensure higher prototyping accuracy.

Keywords: boolean operations, three-dimensional modeling, articulated doll, modeling, articulated receivers.

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

АЙДАМИРОВ Самир Амиддинович

магистрант, Академия управления Министерства внутренних дел Российской Федерации,
Россия, г. Москва

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ХИЩЕНИЯМ В СФЕРЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Аннотация. В статье рассматриваются возможные пути совершенствования нормативно-правовой базы противодействия хищениям в сфере топливно-энергетического комплекса. Автор делает акцент на необходимости конкретизации отдельных уголовно-правовых и административно-правовых норм, касающихся квалификации противоправных деяний в рассматриваемой сфере.

Ключевые слова: топливно-энергетический комплекс, безопасность, хищения, врезка, трубопровод.

Хищения в топливно-энергетическом комплексе (ТЭК) представляют собой существенную угрозу национальному благосостоянию Российской Федерации. Ведь, ТЭК выступает на сегодняшний день одним из главных доноров бюджета государства (более 30% ассигнований в бюджет [1]). Доходы Российской Федерации по итогам непростого с военно-политической стороны 2023 года пополнились более чем на 9 трлн. руб. от налоговой выручки со стороны ТЭК, о чем, в частности, сообщил вице-премьер Правительства Российской Федерации Александр Новак в интервью телеканалу «Россия-24», высказавшись о том факте, что более половины от экспорта страны пришлось на ТЭК [2], а суммарный объем бюджетных поступлений составил порядка трети (27-28%).

Учитывая уровень значимости ТЭК для российского бюджета, следует расценивать хищения в сфере ТЭК как прямую угрозу экономической безопасности Российской Федерации. Так, например, по данным ГИАЦ МВД России, в первом полугодии 2024 г. в области ТЭК принято сообщений и выявлено инициативно суммарно более 700 преступлений экономического характера (порядка 67% из них составляют незаконный оборот нефти и нефтепродуктов). В том числе более 270 – прямые хищения, более 30 – незаконная финансовая деятельность, более 250 – коррупционной направленности, 97 –

преступления против компаний собственников со стороны служащих. При этом более 300 – в крупном и особо крупном размере. Весь названный ущерб составляет порядка трети от федерального бюджета страны.

Правоохранительными органами Российской Федерации выявлено более 300 лиц, совершивших хищения в сфере ТЭК. Размер зафиксированного материального ущерба составил свыше 2,5 млрд руб. Сложившаяся ситуация одновременно с учетом военно-политических факторов в современной России заставляет задуматься об эффективности деятельности правоохранительных органов в обеспечении национальной безопасности Российской Федерации в области ТЭК.

Крупные хищения на предприятиях ТЭК представляют собой сложные, многоэпизодные преступления, совершаемые организованными преступными группами. Как правило, эти хищения не возможны без участия в преступном замысле ответственных должностных лиц из числа работников и руководства предприятий ТЭК. Следовательно, пресечение каждого факта преступной деятельности такого рода способно не допустить крупных многомиллионных недостач в федеральном бюджете. С другой стороны, раскрыть и расследовать подобные дела, установив всех участников преступной деятельности – сложная, не всегда выполнимая задача, что является еще одной

предпосылкой к акцентированному вниманию на предотвращении рассматриваемых преступлений.

Преступления в сфере ТЭК влекут за собой различные риски для государства и общества:

1. Экономические потери: хищения являются серьезной экономической проблемой. Они приводят к значительным финансовым потерям для государства и предприятий, ухудшению финансовой устойчивости отрасли.

2. Безопасность и стабильность государства: хищения влияют на безопасность страны и стабильность работы ТЭК, что может привести к снижению энергетической отдачи, прерыванию энергоснабжения и негативным последствиям для экономики и жизнедеятельности граждан.

3. Законные интересы предприятий и потребителей также находятся под угрозой: хищения наносят ущерб не только государству, но и предприятиям топливно-энергетического комплекса. Это может привести к ухудшению финансового положения предприятий, сокращению инвестиций в развитие и современные технологии. Также страдают и потребители энергоресурсов, получающие продукт ненадлежащего качества или объема, что может являться одним из последствий совершения хищений на предприятиях ТЭК или в системе транспортировки энергоресурсов.

Сложность противодействия преступлениям рассматриваемого вида усугубляется тем, что инфраструктура ТЭК в Российской Федерации разнообразна и имеет территориально распределенный характер.

Проблематика организационно-правового обеспечения предупреждения хищений в сфере топливно-энергетического комплекса включает следующие аспекты:

1. Недостаточная эффективность систем контроля и учета топливно-энергетического комплекса: неразвитые или неполные системы контроля и учета могут способствовать хищениям и несанкционированному использованию.

2. Отсутствие эффективных мер предотвращения хищений: недостаточные организационные меры безопасности и контроля, отсутствие систем видеонаблюдения, недостаточная охрана объектов могут усиливать риск хищений.

3. Сложности в расследовании и привлечении к ответственности: определение фактов хищения топлива и установление виновных

может быть сложным процессом, требующим сотрудничества между различными органами правопорядка и судебными инстанциями.

4. Коррупционные риски и незаконные схемы: наличие коррупционных сетей и незаконных схем может облегчать хищения и затруднять его предотвращение.

5. Низкая осведомленность и образованность персонала: недостаточное знание правил и процедур, неправильное использование топливно-энергетического комплекса со стороны персонала может вести к хищениям или несанкционированному использованию.

6. Неэффективное взаимодействие между различными заинтересованными сторонами: отсутствие координации и сотрудничества между правоохранительными органами, топливно-энергетическими компаниями, государственными органами и другими заинтересованными сторонами может затруднять предотвращение хищений и обеспечение безопасности.

7. Несовершенство и неоднозначность правовых норм, усложняющих объективную квалификацию совершенных деяний, а, следовательно, и усложняющих привлечение виновных лиц к адекватному наказанию.

Хищение нефти и нефтепродуктов путем кражи или растраты (ст. 158, 160 УК РФ [3]) остается на сегодняшний день наиболее распространенным видом преступной деятельности в сфере ТЭК. Данные хищения могут проявляться преимущественно в следующих формах:

а) нелегальная врезка в трубопровод. Протяженность нефтепроводов не позволяет обеспечить их охрану по всей длине транспортной ветки, что позволяет злоумышленникам, как правило, в ночное время, повредить нефтепровод путем врезки и похитить транспортируемый энергоресурс. Нефть или нефтепродукт перенаправляется из нефтепровода в заранее подготовленные цистерны для последующей перепродажи или предварительной переработки кустарным способом (например, в дизельное топливо) с последующей опять же реализацией. За одну врезку преступники в состоянии похитить от нескольких тонн до нескольких десятков тонн нефти. Доступность и распространенность инфраструктуры трубопроводов и ценность транспортируемого сырья нередко провоцируют противоправное поведение злоумышленников. В отчетах ведущих энергетических компаний регулярно отмечается, что в общем массиве противоправных

посягательств в отношении нефтегазового сектора доля врезок доминирует, а в 2021 году составила свыше 60% [4];

б) подлог сведений о потерях при добыче, переработке и транспортировке нефти и нефтепродуктов. В ходе любого технологического процесса, в том числе и переработки нефти и нефтепродуктов, образуются невосполнимые потери. Преступное сообщество, имея доступ к отчетно-плановой документации предприятия, способно завышать уровень этих потерь, присваивая при этом «потерянный» энергоресурс для последующей нелегальной реализации. Интерес представляет преступная схема, когда в качестве невосполнимых потерь указывается объем нефти, которая в результате издержек технологического процесса, действительно была потеряна, но затем при помощи специального оборудования улавливания отходов (флотация, сепарация, обезвоживание) возвращена в технологическую цепочку. Отдельной «черной дырой» в финансовых потоках нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих компаний являются схемы продажи продукта через цепочки компаний-посредников, фактически являющихся звеном преступной схемы. Энергоноситель отпускается в компанию «прокладку» по заниженной стоимости, затем реализуется по рыночной цене, а разница поступает в распоряжение злоумышленников.

в) нецелевое использование государственных субсидий и инвестиционных денежных средств, направляемых на развитие добывающих и перерабатывающих предприятий ТЭК.

С учетом того, что основная доля корыстных преступлений (не по объему ущерба, но по абсолютному количеству совершаемых деяний) – это кражи энергоносителей (нефти, нефтепродуктов, газа) из трубопроводов путем нелегальной врезки в последний, целесообразным представляется внесение отдельных уточнений и изменений в УК РФ.

Признаком объективной стороны состава данного преступления, предусмотренного п. «б» ч. 3 ст. 158 УК РФ, является место совершения деяния – нефтепровод, нефтепродуктопровод, газопровод. Вместе с тем разъяснения терминов «нефтепровод», «нефтепродуктопровод» и «газопровод», в уголовном законе нет. Кроме названных бланкетных норм, в УК РФ содержатся и подобные по смыслу сходные термины: магистральный трубопровод (ч. 2 и п. «б» ч. 4 ст. 215.3 УК РФ) и трубопровод

(Примечание 3 к ст. 158 УК РФ). При этом указанные понятия так же не раскрываются.

В качестве предложения по корректировке существующей двусмысленности формулировок предлагается использовать единый термин «трубопровод», который в целом не требует дополнительного толкования.

Разграничение магистральных и иных (бытовых) трубопроводов можно закрепить на основе диаметра трубы. Как правило, магистральные трубопроводы и их ответвления обладают высокой пропускной способностью и соответствующим диаметром трубы 0,3 м и более [5]. Соответственно, врезка в магистральный трубопровод позволяет злоумышленникам за короткий отрезок времени совершить хищение в крупном размере, одновременно нанеся существенный вред инфраструктуре и экологии, которые по объему ущерба могут существенно превышать стоимость похищенных энергоносителей.

С учетом сказанного, а также с учетом общественного вреда от рассматриваемых деяний предлагается п. «б» ч. 3 ст. 158 УК РФ изложить в формулировке:

«б) из трубопровода с диаметром трубы не более 0,3 м, объектом преступного посягательства которой являются энергоносители или продукты их переработки».

Одновременно предлагается дополнить ч. 4 ст. 158 УК РФ п. «в» в следующей формулировке:

«в) из трубопровода с диаметром трубы более 0,3 м, объектом преступного посягательства которой являются энергоносители или продукты их переработки».

Другое противоречие, содержащееся в УК РФ связано с тем, что деяния, предусмотренные ч. 1 и 2 статьи 215.3 УК РФ вступают в противоречие с действующим п. «б» ч. 3 ст. 158 УК РФ. Неоконченное преступление по ч.3 и п. «б» ч. 4 ст. 158 УК РФ формально может быть квалифицировано по ч. 2 ст. 215.3 УК РФ, в случае если виновное лицо уже подвергнуто административному наказанию за аналогичное деяние, а место хищения – магистральный нефтепровод! На взгляд автора следует исключить из УК РФ ч. 2 ст. 215.3, поскольку предусмотренное ей деяние является подготовкой к совершению преступления или покушением на совершение преступления, предусмотренного п. «б» ч. 3 ст. 158 УК РФ.

Одновременно ч. 1 ст. 215.3 следует дополнить уточняющей характеристикой объективной стороны:

«Самовольное подключение к трубопроводам транспортировки являются энергоносителей или продуктов их переработки диаметром не более 0,3 м».

Реализация требований, изложенных в законодательстве о безопасности объектов топливно-энергетического комплекса, обеспечивается установлением административной ответственности за их нарушение.

Для этих целей в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ [6] была введена ст. 20.30, содержащая бланкетное правило об административной ответственности за нарушение требований обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса.

Объективная сторона любого административного правонарушения представляет собой внешнее выражение деяния [7, с. 71]. Однако диспозиция по указанной статье КоАП РФ носит бланкетный характер и требует обращения к содержанию иных нормативных правовых актов – Федерального закона от 21 июля 2011 г. № 256-ФЗ (в ред. от 24 апреля 2020 г.) «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса» и иных подзаконных нормативных правовых актов.

В целом это логично, законодателю пришлось быкратно увеличить объем текста ст. 20.30, приводя в ней исчерпывающий перечень деяний, нарушающих обеспечение безопасности на предприятии ТЭК. Но сложность заключается в толковании термина «воспрепятствование», который характеризует объективную сторону правонарушения.

Ведь в федеральном законе «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса» не содержится понятия «воспрепятствование соблюдению требований».

Если речь идет о должностных лицах предприятий ТЭК, не вполне ясно, каким образом они могут воспрепятствовать соблюдению требований обеспечения безопасности.

Неисполнение ими своих обязанностей отнюдь не охватывается термином «воспрепятствование», а относится скорее к невыполнению требований безопасности и антитеррористической защищенности объектов ТЭК, либо к банальной халатности. Что же касается

граждан, в данном случае имеется еще большая неопределенность относительно принадлежности этих граждан к предприятию, где происходит правонарушение. Каким образом гражданин «с улицы» может воспрепятствовать соблюдению требований обеспечения безопасности предприятия ТЭК определить не возможно.

Если речь идет о незаконном проникновении на охраняемую территорию объекта ТЭК, то такое действие, скорее всего, не попадает под категорию «воспрепятствования» и квалифицируется по ч. 1 ст. 20.17 КоАП РФ как самовольное проникновение на охраняемый в установленном порядке объект.

Номы ч. 2 и ч. 3 ст. 20.17 КоАП РФ, предполагают усиление ответственности при проникновении гражданина на объекты Вооруженных Сил Российской Федерации, войск национальной гвардии Российской Федерации, иных федеральных органов исполнительной власти, а также и в том числе «объект топливно-энергетического комплекса, которому присвоена категория опасности». Представляется целесообразным установить повышенный уровень ответственности и на случаи самовольного проникновения на охраняемую территорию любого объекта ТЭК, исключив из ч. 3 ст. 20.17 КоАП РФ фразу: «которому присвоена категория опасности».

Само же понятие «воспрепятствование» в ст. 20.30 КоАП РФ на взгляд автора следует заменить термином «умышленное неисполнение».

Диспозиция ст. 20.30 КоАП РФ не указывает на форму вины, однако характер данного деяния предполагает возможность ее проявления как в умышленной, так и в неосторожной формах. Предлагается оставить только умышленную форму деяния, квалифицируя при этом неумышленно совершенное аналогичное бездействие как проявление халатности, что видится вполне логичным.

На взгляд автора, конкретизация объективной стороны хищений, совершаемых в сфере ТЭК, выступает хоть и не единственным, но важным элементом совершенствования всей системы противодействия преступности в сфере энергетики. А необходимые организационные меры, направленные на борьбу с хищениями в этой, столь чувствительной для государства и общества области, должны опираться на прочный нормативный правовой фундамент.

Литература

1. Министр финансов РФ Антон Силуанов в интервью телеканалу «Россия-24» отмечал, что федеральный бюджет РФ не увеличил зависимость от нефтегазовых доходов, на них приходится примерно треть поступлений. 26.12.2023 [Электронный ресурс] URL: <https://tass.ru/ekonomika/19629455> (дата обращения 10.04.2024).

2. Новак сообщил, что нефтегазовые доходы РФ в 2023 году составят около 9 трлн рублей. 27.12. 2023 [Электронный ресурс] URL: <https://tass.ru/ekonomika/19635935>(дата обращения 10.04.2024).

3. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 28.12.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 08.01.2025) // СЗ РФ, 17.06.1996, № 25, ст. 2954.

4. Официальный сайт ПАО «Транснефть». [Электронный ресурс] URL: <https://www.transneft.ru> (дата обращения 12.11.2024).

5. Магистральные трубопроводы. СНиП 2.05.06-85.

6. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195 ФЗ (в ред. от 24 февраля 2021 г.) // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2002. – № 1, ч. 1, ст. 1; Рос. газета. – 2021. – 26 февраля.

7. Липатов Э.Г. Административная ответственность: учебно-практическое пособие / Э.Г. Липатов, А.В. Филатова, С.Е. Чаннов. – М.: Волтерс Клувер, 2010. – 400 с., С. 71.

AIDAMIROV Samir Amiddinovich

Master's student,

Academy of Management of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,
Russia, Moscow

PROMISING AREAS FOR IMPROVING THE REGULATORY FRAMEWORK FOR COUNTERING THEFT IN THE FUEL AND ENERGY SECTOR

Abstract. *The article discusses possible ways to improve the regulatory framework for countering theft in the field of fuel and energy complex. The author emphasizes the need to specify certain criminal and administrative law norms concerning the qualification of unlawful acts in the field under consideration.*

Keywords: *fuel and energy complex, security, theft, tie-in, pipeline.*

КИРЖЕМАНОВА Яна Руслановна
студентка,
Ульяновский государственный университет,
Россия, г. Ульяновск

КОНЦЕПЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ГОСУДАРСТВА: ОБЗОР И АНАЛИЗ

Аннотация. В статье рассматривается концепция «электронного государства», которая обозначает трансформацию традиционных методов управления с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Описаны ключевые концептуальные принципы, такие как доступность, прозрачность, участие и эффективность, а также преимущества, включая удобство, экономию времени и средств, повышенную эффективность и улучшенную прозрачность. Также обсуждаются вызовы и ограничения, с которыми сталкивается электронное государство, такие как цифровой разрыв, вопросы конфиденциальности и безопасности, стоимость реализации и необходимость изменения организационной культуры. В заключение рассматриваются перспективы и ключевые тенденции, формирующие будущее электронного государства, включая использование искусственного интеллекта, Интернета вещей, блокчейна и технологий расширенной и виртуальной реальности.

Ключевые слова: электронное государство, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), доступность, прозрачность, участие граждан, эффективность управления, цифровой разрыв, конфиденциальность, искусственный интеллект, интернет вещей.

В последние годы термин «электронное государство» стал широко использоваться для обозначения трансформации традиционных методов управления с помощью информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Эта концепция предполагает использование электронных средств для предоставления государственных услуг, улучшения взаимодействия с гражданами и повышения эффективности управления [5, с. 5-12].

Концептуальные основы. Электронное государство основано на следующих концептуальных принципах:

- **Доступность:** Государственные услуги должны быть легко доступны гражданам и предприятиям в любое время и в любом месте.
- **Прозрачность:** Деятельность правительства должна быть открытой и подотчетной гражданам.
- **Участие:** Граждане должны иметь возможность участвовать в процессе принятия решений и влиять на государственную политику.
- **Эффективность:** Государственные услуги должны предоставляться своевременно, эффективно и экономично [1, с. 327-332].

Преимущества электронного государства. Электронное государство предлагает ряд преимуществ, в том числе:

- **Удобство:** Граждане могут получать государственные услуги, не выходя из дома.
 - **Экономия времени и средств:** Электронные процессы устраняют необходимость в физических посещениях государственных учреждений.
 - **Повышенная эффективность:** ИКТ могут автоматизировать задачи и улучшить координацию между государственными органами.
 - **Улучшенная прозрачность:** Электронные системы позволяют отслеживать и контролировать деятельность правительства.
 - **Расширенное участие:** Граждане могут участвовать в общественных консультациях и предоставлять отзывы в режиме реального времени [3, с. 18-22].
- Вызовы и ограничения. Несмотря на преимущества, электронное государство также сталкивается с рядом вызовов и ограничений:
- **Цифровой разрыв:** Не все граждане имеют доступ к ИКТ или обладают цифровыми навыками.
 - **Вопросы конфиденциальности и безопасности:** Электронные системы могут создавать риски для конфиденциальности и безопасности личных данных.

- **Стоимость реализации:** Разработка и внедрение электронного государства может быть дорогостоящим.

- **Необходимость изменения организационной культуры:** Переход на электронное государство требует изменений в культуре и методах работы государственных органов.

- **Отсутствие нормативно-правовой базы:** В некоторых юрисдикциях может отсутствовать четкая нормативно-правовая база для регулирования электронного государства [2, с. 164-166].

Перспективы и будущее. Концепция электронного государства продолжает развиваться по мере появления новых технологий и совершенствования существующих. Ожидается, что в будущем электронное государство станет еще более интегрированным, удобным и эффективным.

Ключевыми тенденциями, которые будут формировать будущее электронного государства, являются:

- **Использование искусственного интеллекта (ИИ):** ИИ может быть использован для автоматизации задач, улучшения взаимодействия с гражданами и предоставления персонализированных услуг.

- **Интернет вещей (IoT):** IoT позволяет подключать физические устройства к Интернету, что создает возможности для новых государственных услуг и приложений.

- **Блокчейн:** Блокчейн обеспечивает безопасный и прозрачный способ хранения и передачи данных, что имеет важное значение для электронного государства.

- **Расширенная реальность (AR) и виртуальная реальность (VR):** AR и VR могут использоваться для улучшения опыта взаимодействия с гражданами и предоставления интерактивных государственных услуг [4, с. 94-122].

Электронное государство является важной тенденцией в современном управлении, предлагающей значительные преимущества для

граждан, предприятий и самих государственных органов. Однако для успешной реализации электронного государства необходимо преодолеть ряд вызовов и ограничений. По мере того как технологии продолжают развиваться, ожидается, что электронное государство станет еще более интегрированным, удобным и эффективным, формируя будущее государственных услуг и взаимодействия с гражданами.

Литература

1. Белунская Я.А. Государственная политика в сфере создания концепции электронного государства. В сборнике: актуальные проблемы юридического образования: история, современность, перспективы. Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции молодых учёных, магистрантов и студентов. Белгородский государственный национальный исследовательский университет. Белгород, 2023. С. 327-332.

2. Глухова З.В. Основные подходы к концепции «электронное правительство» и «государство как цифровая платформа». В сборнике: Россия и мир. Сургут, 2023. С. 164-166.

3. Миронова О.А. Концепция электронного правосудия в аспекте развития электронного государства. В сборнике: вопросы развития государства и права: теория, история и практика. Сборник научных статей по материалам всероссийской научно-практической конференции. Симферополь, 2023. С. 18-22.

4. Мельникова Е.Н. Встраиваемость концепции электронного лица в правовую систему государства или государственного образования. Российский юридический журнал. 2022. С. 94-112.

5. Устинов А.В. Теоретико-правовые аспекты концепции электронного государства. Вестник международного юридического института. 2023. С. 5-12.

KIRZHEMANOVA Yana Ruslanovna
Student, Ulyanovsk State University, Russia, Ulyanovsk

THE CONCEPT OF AN ELECTRONIC STATE: REVIEW AND ANALYSIS

Abstract. *The article considers the concept of an "electronic state", which means the transformation of traditional management methods using information and communication technologies (ICT). Key conceptual principles such as accessibility, transparency, participation, and efficiency are described, as well as benefits including convenience, time and cost savings, increased efficiency, and improved transparency. The challenges and limitations faced by the e-government are also discussed, such as the digital divide, privacy and security issues, the cost of implementation, and the need to change organizational culture. In conclusion, the prospects and key trends shaping the future of the electronic state are considered, including the use of artificial intelligence, the Internet of Things, blockchain, and augmented and virtual reality technologies.*

Keywords: *e-government, information and communication technologies (ICT), accessibility, transparency, citizen participation, effective governance, digital divide, privacy, artificial intelligence, Internet of Things.*

КИРЖЕМАНОВА Яна Руслановна

студентка, Ульяновский государственный университет, Россия, г. Ульяновск

КОНЦЕПЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ГОСУДАРСТВА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

Аннотация. Статья посвящена концепции электронного государства (ЭГ) и анализирует проблемы, с которыми сталкивается ее внедрение, а также пути совершенствования законодательства в этой области. В статье рассматриваются ключевые проблемы, такие как отсутствие комплексного законодательства, защита персональных данных, уровень цифровой грамотности населения и доступность электронных услуг. Предлагаются меры по улучшению законодательства, включая принятие комплексного закона об ЭГ, усиление защиты персональных данных, повышение цифровой грамотности и обеспечение равного доступа к электронным услугам. Успешная реализация концепции ЭГ может значительно повысить эффективность государственного управления и улучшить качество жизни граждан.

Ключевые слова: электронное государство, информационно-коммуникационные технологии, законодательство, персональные данные, цифровая грамотность, электронные услуги, государственные услуги, цифровая инфраструктура, правовая неопределенность, социально уязвимые группы.

Концепция электронного государства (ЭГ) предполагает использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для предоставления государственных услуг, взаимодействия с гражданами и бизнесом, а также повышения эффективности управления [1, с. 416-420]. Однако внедрение ЭГ сталкивается с рядом проблем, требующих законодательного урегулирования [4, с. 50-51].

Проблемы.

- Отсутствие комплексного законодательства: законодательство, регулирующее ЭГ, фрагментарно и не обеспечивает целостного подхода к его развитию. Это приводит к правовой неопределенности и затрудняет реализацию концепции ЭГ [5, с. 94-112].

- Защита персональных данных: ЭГ предполагает обработку большого объема персональных данных. Недостаточное законодательное регулирование в этой сфере создает риски утечек и неправомерного использования данных.

- Цифровая грамотность: развитие ЭГ требует высокой цифровой грамотности населения. Однако в некоторых регионах и среди определенных социальных групп наблюдается недостаточный уровень знаний и навыков в области ИКТ.

- Доступность электронных услуг: не все граждане имеют равный доступ к электронным услугам из-за отсутствия технических возможностей, финансовых ограничений или других барьеров [3, с. 162-164].

Пути совершенствования законодательства.

- Принятие комплексного закона об ЭГ: разработка и принятие закона, который бы комплексно регулировал все аспекты ЭГ, включая предоставление услуг, взаимодействие с гражданами и бизнесом, защиту персональных данных и развитие цифровой инфраструктуры.

- Усиление защиты персональных данных: дополнение законодательства о защите персональных данных положениями, учитывающими специфику обработки данных в ЭГ. Введение строгих требований к обработке данных, механизмов контроля и ответственности за нарушения.

- Повышение цифровой грамотности: внедрение программ по повышению цифровой грамотности населения, особенно среди социально уязвимых групп. Создание доступных образовательных ресурсов и организация обучения.

- Обеспечение доступности электронных услуг: принятие мер по обеспечению равного доступа к электронным услугам для всех граждан, независимо от их местоположения, финансового положения или уровня цифровой грамотности. Предоставление альтернативных способов получения услуг для тех, кто не имеет доступа к ИКТ [2, с. 280-282].

Концепция электронного государства имеет значительный потенциал для повышения эффективности государственного управления и улучшения качества жизни граждан. Однако ее успешное внедрение требует

совершенствования законодательства, которое обеспечит комплексный подход, защитит персональные данные, повысит цифровую грамотность и гарантирует доступность электронных услуг для всех. Реализация предложенных мер позволит создать правовую основу для развития ЭГ и использования его преимуществ в интересах общества.

Литература

1. Исакова Т.О. Роль развития системы межведомственного электронного взаимодействия в реализации концепции «Государство как платформа». E-scio. 2022. С. 416-420.

2. Котова А.М. Концепция электронного государства. В сборнике: научные труды студентов горского государственного аграрного университета. Владикавказ, 2023. С. 280-282.

3. Лебедь Н.И. Теоретические аспекты внедрения концепции «Электронного правительства» современным государством. В сборнике: роль науки в трансформирующемся мире. Сборник научных трудов студентов и курсантов. Симферополь, 2024. С. 162-164.

4. Мартинес Моралес Е.Д. Концепция приоритета прав человека в условиях электронного государства. Студенческий вестник. 2023. С. 50-51.

5. Мельникова Е.Н. Встраиваемость концепции электронного лица в правовую систему государства или государственного образования. Российский юридический журнал. 2022. С. 94-112.

KIRZHEMANOVA Yana Ruslanovna

Student, Ulyanovsk State University, Russia, Ulyanovsk

THE CONCEPT OF AN ELECTRONIC STATE: PROBLEMS AND WAYS TO IMPROVE LEGISLATION

Abstract. *The article is devoted to the concept of electronic state (EG) and analyzes the problems faced by its implementation, as well as ways to improve legislation in this area. The article discusses key issues such as the lack of comprehensive legislation, personal data protection, the level of digital literacy of the population and the availability of electronic services. Measures are proposed to improve legislation, including the adoption of a comprehensive EG law, strengthening personal data protection, improving digital literacy, and ensuring equal access to electronic services. The successful implementation of the EG concept can significantly increase the efficiency of public administration and improve the quality of life of citizens.*

Keywords: *electronic government, information and communication technologies, legislation, personal data, digital literacy, electronic services, public services, digital infrastructure, legal uncertainty, socially vulnerable groups.*

ПЕТРУШКИНА Алина Рестемовна

магистрантка, Ульяновский государственный университет, Россия, г. Ульяновск

КИБЕРПРЕСТУПНОСТЬ КАК УГРОЗА МЕЖДУНАРОДНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация. С появлением первого компьютера жизнь человека изменилась навсегда. Виртуальное пространство стало составной частью нашей жизни. Однако и преступность эволюционировала, появился новый специфический вид – киберпреступность. В данном исследовании рассмотрены особенности нового вида преступлений. Показаны история первых преступных деяний, формирование понятия киберпреступности и ее последующее развитие. Несмотря на стремительную популярность среди криминальных кругов, в науке нет четко определенного и общепринятого понятия киберпреступления. Данные деяния характеризуются весьма специфическими признаками. Это подталкивает рассматривать киберпреступления как не совсем стандартные преступления. Показана классификация и основные угрозы, порождаемые данными преступными деяниями. Рассмотрено законодательство России и зарубежных стран. В России, как и в некоторых зарубежных странах, основной уклон делается на закреплении ответственности за данное деяние в Уголовном кодексе. При этом стоит отметить, что государства довольно быстро реагируют на появление новых угроз и стараются сформировать актуальное законодательство. Выявлены и обоснованы проблемы раскрытия киберпреступлений. Данные преступления являются весьма актуальными угрозами в сфере безопасности человека, общества и государства. Киберпреступность представляет собой угрозу не только национального и регионального масштаба, но и грозит международной безопасности.

Ключевые слова: киберпреступность, кибертерроризм, виртуальное пространство, информационная безопасность.

В 1941 году был создан первый компьютер. Это изобретение, которому в то время не уделили должного внимания, стало путеводителем по огромному и непредсказуемому миру виртуальной информации. Мы живем в среде, где инновации и информационные технологии играют ведущую роль в обществе. Жизнь современного человека невозможно представить без виртуального пространства. Процессы глобализации, стремительное развитие компьютерных технологий и всеобщая интеграция привели к возникновению современного информационного общества. Цивилизованное государство и общество не могут существовать без параллельной виртуальной реальности. Цифровая реальность содержит огромное количество личной и деловой информации, документов, денег и активов. Это своего рода огромная база для обмена информацией, развлечений, работы и т. д.

Но и этот виртуальный мир таит в себе свои «сюрпризы». В условиях информатизации и глобальной компьютеризации произошли существенные изменения во всех сферах жизни общества. Процесс этих изменений не обошел стороной и криминальную среду, а именно появился новый вид преступности –

преступления в сфере информационных технологий, или киберпреступность.

До сих пор нет четко определенного и общепринятого понятия данного преступления. Обобщенно мы можем сказать, что киберпреступления – это преступления, которые совершаются в так называемом виртуальном пространстве. В состав данного понятия включены преступления, которые совершаются с помощью компьютерной системы или Сети (Интернета), в рамках компьютерной системы или Сети (Интернет), или против компьютерной системы или Сети (Интернет). Киберпреступность – это довольно обширное понятие. К данному виду противоправных деяний мы можем отнести и преступления, где компьютер, информационная сеть (Интернет), данные и т. д. – являются объектом, и преступления, где компьютеры используются как средство и орудие. К этому же понятию многие ученые относят и действия в информационном пространстве для поддержания условий преступной общности, группы например, использование электронной почты для коммуникации, обмен криминальным опытом и специальными познаниями.

Преступления характеризуются анонимностью, максимальной скрытностью

преступника. Как известно, в информационном пространстве довольно тяжело вычислить лицо, которое совершило противоправное деяние. Но сложность вычисления и формирования своеобразной «подушки безопасности» для преступника обеспечивают специальные средства и программы (анонимайзеры, использование интернет-кафе и т. д.).

Данные преступления отличаются своей мобильностью. То есть можно совершить преступление из любой точки земного шара, понадобится только компьютер и Интернет. А также стоит отметить, что преступник и жертва также могут находиться в абсолютно разных странах мира, и между ними может существовать огромное расстояние.

Нестандартность киберпреступления также выступает отличительной чертой данного вида преступлений. Довольно сложно, а порой и невозможно предугадать дальнейшие действия киберпреступника и развитие событий. Также стоит отметить сложность мошеннических схем в виртуальном пространстве.

Возможность автоматизма киберпреступлений – своего рода «ноухау» в преступном мире. В данном признаке заложена возможность совершать преступления в виртуальном пространстве в автоматическом режиме. Например, хакер создает вредоносную программу, которая, в свою очередь, совершает киберпреступления (проникает на чужие компьютеры и отправляет личную информацию) без участия разработчика, то есть в автономном режиме.

Говоря о видах киберпреступлений, хотелось бы отдельно отметить ряд возможных интернет-угроз, которые тесно связаны и в определенном смысле раскрывают данное понятие. Большинство киберпреступлений направлено против виртуальных данных пользователей, а получить доступ к виртуальной среде возможно только посредством сети Интернет. Итак, среди основных угроз можно выделить следующие.

Спам – так называемая вредоносная реклама. Данная «рекламная информация» либо уже содержит шпионское ПО, либо переводит пользователей на сайт с вредоносной программой.

Фишинг – данное понятие раскрыто выше, однако хотелось бы отметить явное отличие фишинговых атак от спама. Спамы, как правило, рассылаются огромной группе пользователей, а фишинг имеет определенную целевую

аудиторию, которой и рассылаются вредоносные сообщения.

Интернет-атаки – направленная деятельность злоумышленников на взлом компьютеров и кражи данных посредством сети Интернет. Хотелось бы отметить, что в последнее время стали популярны PDFатаки. Связана такая популярность с малозащищенностью и уязвимостью PDF-фалов.

Социальные сети – это очень актуальное и перспективное направление реализации киберпреступлений. На просторах социальных сетей распространяется огромное количество вредоносных ссылок и программ.

Веб-приложения – это относительно новое направление интернетугроз. Злоумышленники крадут целые базы данных пользователей через «поддельные» приложения.

Интернет-мошенничество – очень популярный вид реализации интернет-преступлений. Существует огромное количество разнообразных схем от банальных до очень сложных (сюда можно отнести «лотереи», «подружка», «приглашение на работу», «ошибка», «нигерийская афера» и др.). Фантазия киберпреступников не стоит на месте, и поэтому появляется все больше новых мошеннических схем.

Тенденция роста данных преступлений очень высока. По статистике, каждую секунду в мире совершается около 18 киберпреступлений, то есть около полутора миллионов преступлений в день, и этот показатель постепенно растет. По данным многих аналитических компаний, около 2/3 пользователей Интернета хотя бы раз становились жертвами киберпреступников (в некоторых случаях жертва даже не подозревает о совершенном в ее отношении преступлении).

Количество киберпреступлений постоянно растет. На территории Российской Федерации за 2010 г. было зафиксировано 7974 преступления данного вида. В 2012 г. – 10227 киберпреступлений. В период с 2013 по 2016 г. количество зафиксированных преступлений увеличилось с 10 до 66 тысяч. А на протяжении 2017 г. было выявлено и зафиксировано 90688 преступлений. Как мы видим, темп роста киберпреступлений нарастает с каждым годом. Также следует учитывать тот факт, что данная статистика официальная. А как известно, огромное количество киберпреступлений не фиксируется или вовсе умалчивается. Мы можем предположить, что количество и темп

нарастают намного быстрее, чем показывает официальная статистика.

Представленные данные являются лишь статистикой по России. Трудно представить размер преступной деятельности в данном направлении по всему миру. Особенно стоит отметить размер ущерба, который составляет около 110 млрд долларов в год. Основываясь на представленных данных и показателях, мы можем сделать вывод, что киберпреступления являются весьма опасной угрозой для безопасности государственной и международной стабильности.

Литература

1. Айков Д., Сейгер К., Фонсторх У. Компьютерные преступления. Руководство по борьбе с компьютерными преступлениями. М.: Мир, 1999. 351 с.
2. Фролов М.Д. Уголовная ответственность за мошенничество в сфере компьютерной информации по законодательству стран Северной и Южной Америки, Океании, Азии и Африки // Административное и муниципальное право. 2015. № 11 (95). С. 1164-1168. DOI 10.7256/1999-2807.2015.11.16911.

PETRUSHKINA Alina Restemovna

Master's Student, Ulyanovsk State University, Russia, Ulyanovsk

CYBERCRIME AS A THREAT TO INTERNATIONAL SECURITY

Abstract. *With the advent of the first computer, human life has changed forever. Virtual space has become an integral part of our lives. However, crime has also evolved, and a new specific type has emerged – cybercrime. This study examines the features of a new type of crime. The history of the first criminal acts, the formation of the concept of cybercrime and its subsequent development are shown. Despite its rapid popularity among criminal circles, there is no well-defined and generally accepted concept of cybercrime in science. These acts are characterized by very specific features. This encourages us to consider cybercrimes as not quite standard crimes. The classification and main threats generated by these criminal acts are shown. The legislation of Russia and foreign countries is considered. In Russia, as in some foreign countries, the main emphasis is on securing responsibility for this act in the Criminal Code. At the same time, it is worth noting that States react quite quickly to the emergence of new threats and try to form an effective legislation. The problems of cybercrime detection have been identified and substantiated. These crimes are very urgent threats in the sphere of human security, society and the State. Cybercrime poses a threat not only on a national and regional scale, but also threatens international security.*

Keywords: *cybercrime, cyberterrorism, virtual space, information security.*

ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ДИДЕНКО Дмитрий Николаевич

студент, Поволжский государственный технологический университет,
Россия, г. Йошкар-Ола

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НА ТРАНСПОРТЕ СЕГОДНЯ

***Аннотация.** В статье рассмотрен опыт использования искусственного интеллекта в сфере транспорта на современном этапе развития транспортной отрасли в России. Обобщены перспективы развития применения искусственного интеллекта в сфере транспорта.*

***Ключевые слова:** цифровая трансформация, транспорт и дорожное хозяйство, интеллектуальные транспортные системы, искусственный интеллект.*

В последние годы искусственный интеллект (ИИ) получил сильнейший импульс к развитию благодаря технологическим прорывам, увеличению объема данных и совершенствованию подходов по работе с ними, росту скорости интернета и покрытия сети, развитию электронной коммерции, внедрению регулирования ИИ на законодательном уровне и ужесточению экологических требований. Технологические лидеры среди стран и компаний активно разрабатывают собственные подходы к формированию умной городской мобильности и выстраиванию интеллектуальных транспортных цепочек. Они, в свою очередь, позволяют обеспечить не только рост эффективности и результативности различных процессов, но и устойчивость к различным рискам и шокам, пройти турбулентный период с наименьшими потерями.

Это является важным фактором особенно в текущих условиях сильного влияния политических изменений на деятельность бизнеса. На глобальном уровне технологии искусственного интеллекта находят применение в ключевых процессах транспортировки пассажиров и грузов, управления транспортными потоками и дорожной инфраструктурой, взаимодействия с клиентами и др. Развитие ИИ в отрасли, тем временем, соответствует глобальной динамике, а в некоторых областях, таких как компьютерное зрение входит в число лидеров. Сегодня в фокусе как российского, так и мирового

технологического развития отрасли, как отмечают ведущие консалтинговые компании (Gartner, McKinsey & Co и др.), – технологии автономного передвижения, способные полностью изменить весь облик как персональной мобильности, так и пассажирских и грузовых перевозок во всех видах транспорта. Помимо этого, вектор развития транспортно-логистической отрасли направлен на формирование «умной» транспортной инфраструктуры (морских портов, воздушных гаваней, железнодорожной системы и др.), которая представляют собой полностью автоматизированные объекты на базе технологий ИИ, интернета вещей, больших данных, блокчейна и др.

По результатам 2023 года, 28,8% компаний транспортной отрасли использовали технологии на базе ИИ (10 место среди всех отраслей по направлению «Использование ИИ»), при этом 51,2% из них используют исключительно отечественные решения на основе ИИ. Помимо этого, 29,7% компаний отрасли планировали внедрить ИИ в течение 3 лет, а 21,5% от использующих и планирующих внедрение определили стратегию или дорожную карту развития ИИ. По результатам 2023 года 20,8% компаний, внедривших ИИ, оценивают экономический эффект от внедрения ИИ как существенный или многократный, а 86% организаций имеют финансирование плана действий по развитию ИИ [4].

Рассмотрим, как используется искусственный интеллект в сфере транспорта в настоящее время. Среди наиболее ярких примеров использования робототехники и технологий ИИ можно назвать беспилотный логистический коридор на трассе М-11 «Нева», по которому курсирует грузовой беспилотный транспорт, запуск автономного судовождения, эксперимент по управлению беспилотными скоростными поездами «Ласточка», проекты «свободный поток» и анализ психофизического состояния водителя с помощью системы видеоконтроля [3].

Беспилотное движение по М-11 функционирует с применением цифрового двойника трассы – разработки концерна «Телематика». Это высокоточная цифровая карта дороги и ее инфраструктуры, которая взаимодействует с беспилотным автотранспортом и передает ему информацию о трафике, погоде и происшествиях на трассе в режиме реального времени, что повышает безопасность и скорость передвижения.

В 2021 г. первый беспилотный грузовик проехал по ЦКАД, а уже в сентябре этого года вице-премьер Виталий Савельев открыл движение для подобного транспорта по всей трассе М-11 «Нева», которая соединяет Москву и Санкт-Петербург. По его словам, к концу этого года автопарк на маршруте составит 43 автомобиля, а в 2025 г. он увеличится до 93 машин.

В единую сеть беспилотных логистических коридоров, помимо М-11, по которой уже ездят беспилотные грузовики, уже включены ЦКАД и автомагистраль М-12 «Восток». Всего планируется 20 000 км беспилотных дорог: в том числе транспортный маршрут Европа – Западный Китай, автодороги М-1 «Беларусь», М-4 «Дон». Ожидается, что беспилотные коридоры на «умных» дорогах позволят на 15% снизить себестоимость перевозки, а средняя скорость движения машин при этом вырастет на 25% [1].

В АО «РЖД» технологии ИИ на разной стадии апробации и внедрения применяются во многих бизнес-процессах холдинга. Это управление персоналом, организация труда, охрана труда, содержание инфраструктуры, административно-организационные процессы и транспортно-логистическая деятельность. При этом технологии становятся составляющей частью систем поддержки принятия решений, рекомендательных сервисов и систем, беспилотного подвижного состава, а также

всевозможных помощников и ассистентов для сотрудников и пользователей услуг.

Пример использования ИИ в АО «РЖД»: проект по нормированию труда с помощью технологий компьютерного зрения. Цель – автоматизация ручного труда при анализе и обработке видеозаписей производственных работ. По экспертным оценкам, специалисты по нормированию труда тратят до 40% рабочего времени на обработку видеозаписей. Задача специалиста – определить время выполнения операций с каждым видом инструмента, применяемым в работе. Эта информация собирается по всем подразделениям и по сети для последующего анализа и выработки норм времени на выполнение операций. Сейчас эта задача решается с помощью компьютерного зрения, которое автоматизирует процесс. Технология распознает каждого участника бригады и его ключевые точки (нам нужны руки). Система также определяет, какие инструменты используют работники, и с помощью моделей машинного обучения «привязывает» их к рукам сотрудника. И тем самым при обработке последовательности кадров в видео обеспечивается возможность вычисления времени выполнения операций с инструментами [2].

В качестве примера можно привести один из проектов АО «РЖД», связанный с автоматической расшифровкой дефектограмм. В РЖД регулярно оценивают состояние железнодорожных путей, включая проведение неразрушающего контроля рельсов путем дефектоскопии. Результаты контроля сотрудники анализируют вручную. На этом этапе занято около полутысячи человек, и каждый из них должен проверить участок длиной 25 км. При выявлении дефекта сотрудники сообщают о необходимости повторной проверки. Обработка дефектограммы требует внимания, концентрации и высокой квалификации специалиста. В силу человеческого фактора опасный сигнал, соответствующий дефектной области рельса, может быть пропущен. Это вопрос безопасности, и риск пропуска очень высок – вплоть до схода подвижного состава. Технологии машинного обучения позволяют автоматизировать процесс. Сейчас ИИ видит до 97% дефектов: технология не заменяет человека, а помогает ему, подсвечивая проблемные участки рельса, требующие внимания [2].

Незаменимыми помощниками для пассажиров становятся всевозможные чат-боты и виртуальные ассистенты. Эти инструменты

позволяют получать консультации по различным вопросам, связанным с предлагаемыми услугами, без звонков в службу поддержки. Например, подобные сервисы могут быть полезными для клиентов на портале Travel.RZD.

Перспективным направлением становится развитие рекомендательных сервисов, когда чат-бот не просто дает ответы на конкретные вопросы, но и «помогает советом». Зная потребительские предпочтения, при покупке билета из точки А в точку Б технология может предложить пассажиру сопутствующие товары, посетить то или иное мероприятие и даже заехать по пути в какое-нибудь известное место [2].

В АО «МОСТРАН АВТО» внедрена система подсчета пассажиропотока на базе интеллектуальной аналитики. Аппаратно-программный комплекс Tracktice.Flow использует интеллектуальную систему видеонаблюдения на основе нейросетевой аналитики, обеспечивая точность подсчета до 99%:

- в любых погодных условиях;
- при любом освещении;
- при большом потоке пассажиров и нестандартных сценариях прохода.

Детекция и подсчет вошедших и вышедших пассажиров происходит непосредственно на борту транспортного средства в режиме реального времени. Система работает с любыми ир-видеокамерами, что позволяет интегрироваться в уже существующую инфраструктуру транспортного средства. Обработка данных на борту снижает затраты на связь при передаче данных. Значение внедрения данной системы на сегодняшний день заключается в решении проблемы «безбилетников».

Компания каршеринга «Ситидрайв» внедрила программу определения повреждений на автомобиле с помощью ML-моделей. При попадании фотографии от пользователей в систему она анализируется ML-моделями, по результатам такого анализа происходит интерпретация того, что находится в кадре:

1. Находится ли в кадре автомобиль?
2. Зафиксированы ли на автомобиле повреждения?
3. Зафиксированы ли на автомобиле повреждения, носящие критичный характер по внутреннему регламенту компании?
4. Какая сторона автомобиля представлена в кадре?

Если на 3 первых пункта система отвечает «да», данная фотография привязывается автоматически к конкретному автомобилю через

гос. номер и/или id автомобиля, при аренде или обслуживании которого она была сделана. Также, если на автомобиле ранее были зарегистрированы не исправленные повреждения, система добавит это в карточку. Вся информация по данному прецеденту собирается в карточку через веб-интерпретатор и передается в работу для ремонта и взыскания. Данное внедрение решает задачу необходимости на большом потоке входящих фотографий определять без ручного труда повреждения на автомобиле и автоматически распределять информацию о них по категориям [4].

Прикладное программное обеспечение «Контроль выпуска автобусов (Проверки Подмосковья)», разработанное по заказу Мингосуправления Московской области, позволяет своевременно предоставлять сведения и аналитические данные по изображениям в отчетах Государственной информационной системы мобильной диспетчерской платформы Московской области, автоматически сформировать результаты проверки по изображениям в отчетах Государственной информационной системы мобильной диспетчерской платформы Московской области и отобразить подробную информацию о выявленных нарушениях. Искусственный интеллект обучен находить на изображениях силуэты царапин и трещин на лобовом стекле автобуса, силуэты вмятин или сколов на бампере и корпусе автобуса, силуэты мусора и грязи в салоне автобуса. Модель ИИ работает в качестве сервиса (AIaaS) и принимает в качестве вводных параметров ID отчета в системе ГИС МДП и неразмеченную фотографию. Сервис определяет нарушения и возвращает на выходе ID отчета в системе ГИС МДП, размеченную фотографию и категории нарушений. Пользователями практики являются сотрудники профильного ОГВ и сотрудники ЦУР МО, которые модерируют только отчеты, где Модель ИИ выявила нарушения [4].

Система «Антисон», используемая в автобусах Московского транспорта, состоит из следующих компонентов:

- направленная на водителя камера с элементами ИИ (она заранее обучена определять момент засыпания и обнаруживать «отвлекающие» предметы в кадре;
- системный блок (содержит необходимые модули для связи и передачи событий на сервер, карты для автономного хранения записей, телеметрии и геолокации);
- центр мониторинга (диспетчерский

центр и информационная платформа).

С помощью алгоритмов и многослойных нейросетей система распознает потенциально опасные события, мгновенно оповещает о них водителя и предотвращает происшествия на дорогах. «Антисон» установлен на всех автобусах столицы России [4].

Технология V2X (Vehicle-to-Everything – автомобиль, подключенный ко всему) позволяет «связать» любой автомобиль и систему управления дорожным движением. Например, благодаря использованию технологии V2X, водители могут заблаговременно узнавать о дорожных работах или происшествиях, о схемах работы светофоров, заранее получать информацию о приоритете проезда перекрестков, о пешеходе на дороге и т. д.

В 2022–2024 гг. инфраструктура для V2X была развернута на ЦКАД и протестирована в Москве, Санкт-Петербурге, Самаре, Перми, Волгограде, Курске и на автомагистрали Самара – Тольятти, узнали «Ведомости. Инновации и технологии» в Московском автомобильно-дорожном государственном техническом университете (МАДИ). Для массового использования технологии V2X на российских дорогах необходимо оснащать автомобили и дорожную инфраструктуру специальным оборудованием для связи, считает профессор и заведующий кафедрой «Организация и безопасность дорожного движения, интеллектуальные транспортные системы» МАДИ Султан Жанказиев. По его словам, для поэтапного перехода к повсеместному движению беспилотного транспорта важно уже сейчас внедрять технологии взаимодействия с интеллектуальной дорожной инфраструктурой не только беспилотных, но и подключенных авто, проводить систематические испытания и тестирование для оценки эффективности V2X в пилотных зонах, а также разрабатывать соответствующие стандарты и формировать законодательство [1].

Разработанные «Телематикой» системы управления автодорогами и системы безопасности делают российские автомагистрали одними из самых безопасных в мире. В состав решений для трасс входят автоматическое распознавание инцидентов на дороге, информационные табло и системы мониторинга транспортных потоков, весогабаритный контроль и технологии подключенного транспорта. Всю информацию сводит вместе и анализирует система на базе ИИ. Автоматические системы управления дорожным движением снижают

аварийность до 40%, обнаруживая инциденты и предупреждая о них других водителей через информационные табло.

В рамках нацпроекта «Безопасные качественные дороги» интеллектуальные транспортные системы (ИТС) активно внедряют, в том числе и в городских агломерациях. К ним относятся крупные города с населением от 300 000 человек. К 2030 г. оснастить ИТС планируется 82 городских агломерации. С помощью технологии V2X интеллектуальные системы будут связаны с городскими системами транспорта, ЖКХ, безопасности и здравоохранения. В 2024 г. ИТС внедряли в 62 агломерациях.

По словам заместителя министра транспорта и дорожного хозяйства Татарстана Артема Чукина, сказанным на форуме Kazan Digital Week, внедрением элементов ИТС регион занимается более 15 лет. За это время на городских дорогах появились системы светового управления, метеомониторинга, весогабаритного контроля, информирования водителей с помощью динамических информационных табло и знаков переменной информации, системы фиксации нарушений и многое другое. В результате с 2008 г. в регионе улучшился показатель безопасности: число погибших в ДТП снизилось на 60%. Кроме того, интеллектуальные системы уже помогли снизить время в пути по магистральным автодорогам города на 16%, подчеркнул эксперт.

Другие участники рынка также активно внедряют элементы ИИ в транспортной сфере. К примеру, Sitronics Group. В 2022 г. специалисты компании разработали интеллектуальный комплекс управления дорожным движением. Такие системы в режиме реального времени позволяют анализировать дорожную ситуацию и адаптировать работу тех же светофоров с учетом трафика, минимизируя время ожидания и вероятность возникновения пробок. Это, в свою очередь, снижает риск возникновения аварий на дорогах.

Sitronics Group в 2023 г. построила основной и резервный ЦОД, создала центральный пункт управления, внедрила периферийное оборудование для сбора данных и управления световыми объектами. Кроме того, в том же году компания реализовала проект по внедрению ИТС в Саранской агломерации. Там также заработали умные дорожные контроллеры, подсистема мониторинга параметров транспортного потока и подсистема метеомониторинга.

Интеллектуальные дорожные системы способны отслеживать автомобильные потоки в онлайн-режиме и на основе этих данных планировать развитие транспортной сети. То есть на основе полученной информации система может подсказать, стоит или нет на этом участке дороги строить, например, транспортную развязку. Таким образом, нейросети помогают на более качественном уровне проводить модернизацию дорожного каркаса страны [1].

С развитием ИИ на дорогах появились безбарьерные системы оплаты: на некоторых трассах уже работает безбарьерная форма оплаты проезда «Свободный поток». Водитель может не останавливаться у шлагбаума, а деньги за проезд спишутся в автоматическом режиме за счет работы алгоритмов ИИ. Инновационная платформа распознает все типы транспортных средств, более сотни марок и тысячи моделей автомобилей, а также регистрационные знаки 60 государств.

Такая система установлена на самой умной дороге России – ЦКАД в Московском регионе. «Телематика» внедрила на дороге «Свободный поток» в 2020 г. Тогда это была первая в стране интеллектуальная система взимания платы. Точность распознавания транспортных средств и номеров выше 99%, в том числе система считывает грязные и даже частично закрытые номера. Использование «Свободного потока» позволяет достичь до 40% экономии времени в пути, снижает расходы на грузоперевозки и улучшает экологическую обстановку за счет уменьшения пробок и заторов.

«Свободный поток» также внедрен на трассе М-12 – это самая протяженная в мире трасса, использующая систему. В том числе благодаря ее внедрению время в пути из Казани в Москву сократилось вдвое. За все время применения безбарьерной системы на обеих дорогах она обработала более 345 млн транзакций, свидетельствуют данные «Телематики».

Внедрение новых технологий в транспортной сфере позволяет сделать проезд более комфортным для автолюбителей и снижает уровень аварийности.

В числе трендов развития транспорта в городах России и мира можно отметить увеличение на городских дорогах средств индивидуальной мобильности, автономного транспорта, появление платных скоростных дорог внутри городов, общественного электротранспорта, платных объездов городов. Продолжающийся рост населения крупных городов России уже

ставит вопросы мобильности населения и экологии [1].

В России построена одна из самых разветвленных дорожных сетей в мире. Страну связывают 85 000 км железных дорог и 1,5 млн км автомобильных трасс. Все это создает предпосылки для быстрого и долгосрочного роста российского рынка. Согласно прогнозам «Телематики», размер рынка интеллектуальных решений для транспортной отрасли в РФ может превысить 320 млрд руб. к 2030 г. Выручка самого концерна за последние три года выросла в четыре раза, до 39,6 млрд руб., чистая прибыль – в 45 раз, следует из его публичной отчетности.

Развитие инфраструктуры находится среди ключевых национальных приоритетов, реализация которых намечена на годы вперед. Объем заявленных инвестиций государства в железные и автомобильные дороги до 2030 г. составляет 10,8 трлн руб., протяженность скоростных автомагистралей в этот период должна удвоиться, анонсировано создание высокоскоростных магистралей и на железной дороге. Сегодня строительство и развитие современной транспортной инфраструктуры невозможно без широкомасштабного внедрения решений на основе ИИ, развития «умных» дорог и роботизации.

Существует значительный эффект от использования технологий на основе искусственного интеллекта на автомагистралях и на железной дороге. Их использование приводит к росту пропускной способности сети и сокращению издержек на перевозки, а также их сроков. Например, снижение аварийности на автодорогах может достигать 40%, а на железной дороге такие решения позволяют значительно уплотнить грузопотоки и увеличить пропускную способность. Это означает, что спрос на IT-решения для транспортной отрасли в ближайшие годы продолжит рост.

Литература

1. Круглова К.Э. Искусственный интеллект выходит на дорогу (загл. с экрана) [Электронный ресурс] Режим доступа <https://www.vedomosti.ru/technologies/trendsруб/articles/2024/11/29/1073098-iskusstvennii-intellekt-vihodit-na-dorogu> (дата обращения 9.12.2024).
2. Любченко А.В. Как РЖД применяют искусственный интеллект (загл. с экрана) [Электронный ресурс] Режим доступа <https://rzddigital.ru/opinions/kak-rzhd->

primenyayut-iskusstvennyy-intellekt-/ (дата обращения 9.12.2024).

3. Минтранс и крупнейшие транспортные компании России презентовали решения по использованию ИИ на транспорте (загл. с экрана) [Электронный ресурс] Режим доступа <https://mintrans.gov.ru/press-center/news/11164> (дата обращения 9.12.2024).

4. Эффективные отечественные практики применения технологий искусственного интеллекта в сфере транспорта и логистики [Электронный ресурс] Режим доступа https://files.data-economy.ru/Docs/Effektivnye_otchestvennye_praktiki_primeneniya_tehnologiy_ii_v_sfere_transp_orta_i_logistiki.pdf (дата обращения 9.12.2024).

DIDENKO Dmitry Nikolaevich

Student, Volga Region State Technological University, Russia, Yoshkar-Ola

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TRANSPORT TODAY

Abstract. *The article examines the experience of using artificial intelligence in the field of transport at the current stage of development of the transport industry in Russia. The prospects for the development of the use of artificial intelligence in the field of transport are summarized.*

Keywords: *digital transformation, transport and road infrastructure, intelligent transport systems, artificial intelligence.*

ЧЕРНОВ Семён Павлович

студент, Уральский государственный экономический университет, Россия, г. Екатеринбург

*Научный руководитель – доцент кафедры государственного и муниципального управления
Уральского государственного экономического университета,
кандидат экономических наук Ляшенко Елена Александровна*

**«СОВРЕМЕННАЯ ЦИФРОВАЯ СРЕДА»: СПЕЦИФИКА РЕАЛИЗАЦИИ
СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА В ГОРОДЕ ЕКАТЕРИНБУРГЕ**

Аннотация. В статье рассматривается стратегический проект «Современная цифровая среда», разработанный Департаментом информатизации Администрации города Екатеринбурга и являющийся частью действительного Стратегического плана развития Екатеринбурга. Проект был разработан, с учетом на реализацию мероприятий в срок до 2024 года, с учетом актуальных для 2019 года данных о состоянии социально-экономического развития города и принимая во внимание утвержденную в 2019 году Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации методику оценки качества цифровизации городской инфраструктуры. В настоящее время Администрация города Екатеринбурга ведет работу по актуализации стратегического плана развития, что делает актуальным вопрос о рассмотрении положений проекта, промежуточных итогов его реализации и формировании предложений на перспективу.

Ключевые слова: Свердловская область, Екатеринбург, цифровизация, стратегический проект, Стратегия развития, муниципалитет, актуализация, городское хозяйство, оценка, отчетность, Департамент информатизации.

Стратегическое планирование играет важнейшую роль в управлении и развитии городского хозяйства Екатеринбурга. Будучи административным центром Свердловской области и одним из крупнейших мегаполисов России, город уделяет особое внимание созданию долгосрочных планов, которые позволяют гармонично развивать все сферы городской жизни.

Основным инструментом для достижения этих целей является стратегический план развития Екатеринбурга, впервые утвержденный городской Думой в 2003 году: документ охватывает ключевые направления социально-экономического и территориального развития, задает миссию, цели и задачи города, а также включает комплекс мер, направленных на модернизацию городской инфраструктуры, улучшение качества жизни и устойчивое развитие [1].

Особенностью стратегического плана является его интеграция с федеральной и региональной стратегической повесткой, что обеспечивает Екатеринбургу доступ к ресурсам и передовым методикам планирования. Одним из важнейших элементов плана является

акцент на цифровую трансформацию городского хозяйства. В рамках формирования плана был разработан ряд проектов, направленных на внедрение современных технологий в управление и взаимодействие с гражданами – среди них особо выделяется стратегический проект «Современная цифровая среда», который был призван стать фундаментом для создания интегрированной цифровой экосистемы Екатеринбурга [2].

Проект был инициирован как ответ на актуальные вызовы времени, в том числе, необходимость модернизации городской инфраструктуры и повышения эффективности управления городом. Как динамично развивающийся мегаполис, Екатеринбург сталкивался с рядом проблем, среди которых низкий уровень автоматизации процессов, отсутствие интеграции между информационными системами муниципальных органов, ограниченные возможности взаимодействия с гражданами и недостаточная прозрачность управления. Эти вызовы и стали основой для формирования целей проекта, направленных на создание комплексной цифровой среды, обеспечивающей устойчивое развитие городской инфраструктуры.

Целью проекта было обозначено построение интегрированной системы управления, которая объединяет различные аспекты городского хозяйства – от жилищно-коммунального хозяйства до транспорта и общественной безопасности. Для достижения этой цели проект ставит перед собой задачи, включающие в себя:

- модернизацию информационно-коммуникационной инфраструктуры;
- перевод муниципальных услуг в электронный формат;
- внедрение интеллектуальных систем управления ресурсами;
- создание платформ для взаимодействия граждан с муниципальными органами власти.

Механизм реализации проекта «Современная цифровая среда», избранный при разработке, основан на внедрении и использовании передовых технологий – таких, как геоинформационные системы (ГИС), интернет вещей (IoT), технологии анализа больших данных (Big Data), облачные решения и искусственный интеллект (AI). Эти технологии обеспечивают мониторинг и управление городской инфраструктурой в реальном времени, что способствует повышению точности данных, оперативности принятия решений и снижению потерь ресурсов.

Ключевым элементом проекта является создание Единой геоинформационной системы, которая интегрирует данные о пространственном развитии города и позволяет эффективно управлять территориальными ресурсами. Интернет вещей используется для оснащения городской инфраструктуры датчиками, которые отслеживают состояние сетей, дорожной обстановки и коммунальных ресурсов. Анализ больших данных помогает прогнозировать нагрузки на инфраструктуру и оптимизировать процессы, связанные с управлением транспортом и энергоресурсами. Искусственный интеллект, в свою очередь, предлагается использовать для анализа поступающих данных и разработки рекомендаций по улучшению городской среды.

Проект «Современная цифровая среда» был разработан как неотъемлемая часть стратегического плана развития Екатеринбурга, что подчеркивает его значимость для города. Документально проект согласован с общими целями и задачами плана, включая улучшение качества жизни граждан, повышение прозрачности управления и создание комфортной городской

среды. Реализация проекта осуществляется под координацией Администрации Екатеринбурга при поддержке федеральных и региональных органов власти, таких как Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ и Правительство Свердловской области.

Дополнительно необходимо отметить, что стратегический проект «Современная цифровая среда», разработанный в Екатеринбурге, тесно связан с федеральной программой «Умный город» – которая стала непосредственной основой для разработки концепции стратегического проекта и подходов к его реализации. «Умный город» представляет собой инициированную Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации программу, направленную на внедрение цифровых технологий в управление городским хозяйством, повышение качества жизни граждан и устойчивое развитие городской инфраструктуры [3].

Оба проекта разделяют общую миссию по созданию комфортной, безопасной и высокотехнологичной городской среды. Так, в рамках «Умного города» были разработаны стандарты и направления, охватывающие такие аспекты, как цифровизация жилищно-коммунального хозяйства, развитие интеллектуального транспорта, обеспечение общественной безопасности, внедрение энергосберегающих технологий и повышение прозрачности управления. Эти направления легли в основу стратегического проекта «Современная цифровая среда», который адаптировал их для решения специфических задач, стоящих перед Екатеринбургом.

Одним из ключевых элементов взаимосвязи между проектами является использование единого подхода к развитию цифровой инфраструктуры. «Умный город» на федеральном уровне акцентирует внимание на создании высокоскоростных сетей передачи данных, внедрении геоинформационных систем (ГИС) и использовании интернета вещей (IoT). Эти технологии стали центральными для реализации «Современной цифровой среды». Например, в Екатеринбурге была создана Единая геоинформационная система (ЕГИС), которая интегрирует данные о пространственном развитии города и обеспечивает их использование для управления коммунальными сетями, транспортом и другими объектами инфраструктуры. Этот подход полностью соответствует целям и задачам программы «Умный город».

Проекты также связаны через систему мониторинга и оценки эффективности. В рамках реализации программы «Умного города» с 2018 используется рейтинг «IQ городов», который измеряет цифровую зрелость муниципальных образований на основе таких показателей, как уровень цифровизации услуг, наличие интеллектуальных систем управления и уровень вовлеченности граждан. Проект «Современная цифровая среда» Екатеринбурга ориентирован на достижение высоких результатов в этих показателях. Участвуя в федеральной программе, в период с 2018 по 2023 годы город поднялся с 15-го на 4-е место в рейтинге «IQ городов», наглядно демонстрируя, как федеральные стандарты могут быть успешно применены на региональном уровне [4].

Кроме того, стратегический проект «Современная цифровая среда» следует ключевому принципу программы «Умный город» – ориентированности на граждан. В рамках федеральной программы акцент сделан на создании платформ обратной связи, которые позволяют жителям участвовать в управлении городом. Этот принцип был интегрирован в проект Екатеринбурга через платформу «Активный Екатеринбург», которая стала важным инструментом взаимодействия между гражданами и муниципальными органами власти. Жители могут подавать жалобы, предлагать инициативы и участвовать в обсуждении проектов благоустройства, что способствует росту доверия к управлению городом.

Наконец, проекты объединяет стремление к устойчивости и энергоэффективности. «Умный город» акцентирует внимание на внедрении технологий энергосбережения и интеллектуальных систем управления ресурсами. Эти направления также учтены в метриках проекта «Современной цифровой среды», в их числе модернизация систем уличного освещения, внедрение интеллектуальных счетчиков и автоматизированных систем учета энергоресурсов. Эти меры не только способствуют экономии ресурсов, но и формируют более устойчивую городскую инфраструктуру.

Разработка проекта стала важным шагом в организации процессов, направленных на цифровую трансформацию городского хозяйства. Он нацелен на решение ключевых проблем городской инфраструктуры, таких как низкий

уровень автоматизации и недостаточная интеграция систем. Благодаря четко поставленным целям и использованию современных технологий проект создает условия для устойчивого развития города, повышения качества муниципальных услуг и улучшения взаимодействия с жителями [5].

Екатеринбург, включенный в общероссийскую программу «Умный город» в числе первых муниципалитетов, демонстрирует пример системного подхода к цифровизации. Стратегический проект «Современная цифровая среда» может быть по-прежнему использован для продолжения и структурирования работы над развитием инфраструктуры, внедрения инновационных технологий и укрепления взаимодействия между всеми заинтересованными сторонами. Опыт Екатеринбурга подтверждает, что создание современной информационной среды является не только вызовом, но и мощным инструментом для преобразования городской среды.

Литература

1. Стратегический план развития Екатеринбурга // Администрация города Екатеринбурга. URL: <https://екатеринбург.рф/официально/стратегия> (дата обращения: 03.01.2025).
2. Стратегический проект «Современная цифровая среда» // Администрация города Екатеринбурга. URL: https://екатеринбург.рф/официально/стратегия/обсуждения/современная_информационная_среда (дата обращения: 03.01.2025).
3. Об утверждении методики оценки хода и эффективности цифровой трансформации городского хозяйства в Российской Федерации (IQ городов): Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31 декабря 2019 г. № 924/пр. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/120502/> (дата обращения: 03.01.2025).
4. Результаты расчета Индекса IQ городов за 2023 год // Минстрой России. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/373609/> (дата обращения: 03.01.2025).
5. Итоги социально-экономического развития муниципального образования «город Екатеринбург» в 2023 году // Администрация города Екатеринбурга. – 2024.

CHERNOV Semyon Pavlovich

Student, Ural State University of Economics, Russia, Yekaterinburg

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of State and Municipal Management
of the Ural State University of Economics, Candidate of Economic Sciences
Lyashenko Elena Alexandrovna*

«MODERN DIGITAL ENVIRONMENT»: IMPLEMENTATION SPECIFICS OF A STRATEGIC PROJECT IN THE CITY OF YEKATERINBURG

Abstract. *The article examines the strategic project «Modern Digital Environment» developed by the Department of Informatization of the Yekaterinburg City Administration as part of the current Strategic Development Plan of Yekaterinburg. The project was designed for implementation by 2024, based on the 2019 data on the city's socio-economic development and considering the methodology for assessing the quality of urban infrastructure digitalization approved in 2019 by the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation. Currently, the Yekaterinburg City Administration is working on updating the strategic development plan, making it relevant to review the project's provisions, assess its interim results, and formulate proposals for the future.*

Keywords: *Sverdlovskaya oblast, Yekaterinburg, digitalization, strategic project, Development Strategy, municipality, update, urban economy, assessment, reporting, Department of Informatization.*

Актуальные исследования

Международный научный журнал

2025 • № 2 (237)

Часть II

ISSN 2713-1513

Подготовка оригинал-макета: Орлова М.Г.

Подготовка обложки: Ткачева Е.П.

Учредитель и издатель: ООО «Агентство перспективных научных исследований»

Адрес редакции: 308000, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135

Email: info@apni.ru

Сайт: <https://apni.ru/>

Отпечатано в ООО «ЭПИЦЕНТР».

Номер подписан в печать 21.01.2025г. Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

308010, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135, офис 40