

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС ЛУЧШИХ НАУЧНЫХ СТУДЕНЧЕСКИХ РАБОТ

Сборник статей Всероссийского
научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 25 марта 2026 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2026

УДК 001.12
ББК 70
В85

Ответственные редакторы:
Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

В85 Всероссийский конкурс лучших научных студенческих работ : сборник статей Всероссийского научно-исследовательского конкурса (25 марта 2026 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. — 151 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00276-041-1

Настоящий сборник составлен по материалам Всероссийского научно-исследовательского конкурса ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС ЛУЧШИХ НАУЧНЫХ СТУДЕНЧЕСКИХ РАБОТ, состоявшегося 25 марта 2026 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конкурса являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

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

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

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00276-041-1

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	6
RENGA: РОССИЙСКАЯ BIM-ПЛАТФОРМА ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	7
<i>Хаецкий Илья Александрович</i>	
РАЗВИТИЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ РОССИИ: ОТ ЦАРСКОСЕЛЬСКОЙ ДОРОГИ ДО ПРОЕКТА ВСМ-2.....	16
<i>Рачковский Иван Иванович</i>	
ПЕРЕХОД СУДОВЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК НА ОДНОКОНТУРНЫЕ СИСТЕМЫ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ	22
<i>Кириллов Данила Игоревич, Чирков Артемий Сергеевич, Шарыпова Мария Сергеевна, Швецов Максим Дмитриевич</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДЫ SIMINTESN ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ СУДОВОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ.....	32
<i>Овчаренко Егор Александрович, Корзников Михаил Эдуардович</i>	
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛООВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ.....	38
<i>Зарифов Аяз Рифкатович, Сабитов Ильназ Фаузиевич, Хамдеев Рустем Ринатович, Майоров Константин Николаевич</i>	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ МНОГОФАКТОРНОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ: БЕЗОПАСНОСТЬ, УДОБСТВО, ПРИМЕНИМОСТЬ	43
<i>Петров Савелий Станиславович</i>	
СЕКЦИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	48
ПРИМЕНЕНИЕ МАТРИЧНОЙ АЛГЕБРЫ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	49
<i>Зуева Анастасия Константиновна</i>	
СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	54
BIG-DATA АНАЛИТИКА В HR-МЕНЕДЖМЕНТЕ: ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УВОЛЬНЕНИЙ И ВЫЯВЛЕНИЕ ЛИДЕРОВ	55
<i>Шевцова Полина Николаевна, Волкова Анастасия Николаевна</i>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМИ АКТИВАМИ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ	65
<i>Рябушева Арина Андреевна</i>	
СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	72
РОЛЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ИЗУЧЕНИИ ОСНОВ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ	73
<i>Косолапов Александр Андреевич</i>	

МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ВИДЕО-ВИЗУАЛИЗАЦИИ С ЭЛЕМЕНТАМИ VR ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ОШИБОК У ПЛОВЦОВ ГРУППЫ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ	80
<i>Дахова Елизавета Владимировна</i>	
СЕКЦИЯ ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ.....	87
К ВОПРОСУ О ПРЕОДОЛЕНИИ СТЕРЕОТИПОВ О КОНСЕРВАТИВНОСТИ У ПОКОЛЕНИЯ Z В НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ	88
<i>Крышка Эльза Андреевна, Шаяхметова Лейсан Айратовна</i>	
СЕКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	99
«ЗАРЯ» В АРКТИКЕ: РУССКАЯ ПОЛЯРНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ 1900-1902 ГГ. (К ИСТОРИИ ОСВОЕНИЯ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ).....	100
<i>Сидельников Николай Станиславович, Сенов Даниил Игоревич</i>	
СЕКЦИЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	110
ТРАНСФОРМАЦИЯ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ.....	111
<i>Демидов Кирилл Витальевич, Соколов Назар Сергеевич</i>	
АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЯЗЫКОВЫХ НАВЫКОВ НА ТРУДОУСТРОЙСТВО МОЛОДЕЖИ В КОНТЕКСТЕ ТРАНСФОРМАЦИИ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА ТРУДА	116
<i>Пирогова Софья Романовна, Пальчикова Юлиана Юрьевна</i>	
СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	123
УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПЕРЕДАЧУ, ПРИБРЕТЕНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО СРЕДСТВА ПЛАТЕЖА ИЛИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ДОСТУПА К НЕМУ	124
<i>Филиппова Анастасия Владимировна</i>	
НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ СДЕЛОК С НЕДВИЖИМОСТЬЮ КАК СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ПРАВ СОБСТВЕННИКОВ	130
<i>Аверинский Тимофей Алексеевич, Васильева Валерия Сергеевна, Хацко Елизавета Александровна</i>	
НАСЛЕДОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ АКТИВОВ: ПРАВОВАЯ ПРИРОДА И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В РОССИИ	139
<i>Попова Яна Александровна</i>	
СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	146
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МОНИТОРИНГЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ	147
<i>Кутовой Степан Юрьевич, Таран Денис Алексеевич, Волнянский Евгений Михайлович, Шуваев Родион Романович</i>	

**СЕКЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**RENGA: РОССИЙСКАЯ BIM-ПЛАТФОРМА
ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО АРХИТЕКТУРНО-
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Хаецкий Илья Александрович

студент

Научный руководитель: **Польшакова Наталья Викторовна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Орловский государственный
аграрный университет»

Аннотация: Статья посвящена российскому решению в сфере BIM-проектирования – системе Renga, предназначенной для совместной работы над проектированием зданий и сооружений. Рассматриваются её функциональные особенности, включая моделирование несущих конструкций, разработку инженерно-технических коммуникаций и технологических частей объектов недвижимости. Особое внимание уделено преимуществам отечественного программного продукта перед иностранными аналогами, удобству интеграции с российскими строительными нормами и стандартам, а также успешным примерам внедрения Renga в реальные строительные проекты. Завершается статья обзором возможностей дальнейшего развития системы и рекомендациями для строителей и проектировщиков.

Ключевые слова: BIM-проектирование, архитектура, строительство, программное обеспечение, система Renga.

**RENGA: RUSSIAN BIM PLATFORM FOR COMPLEX
ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTION DESIGN**

Khaetsky Ilya Alexandrovich

Scientific adviser: **Polshakova Natalia Viktorovna**

Abstract: The article is devoted to the Russian solution in the field of BIM-designing – the Renga system, designed for collaborative work on the design of

buildings and structures. Its functional features are considered, including the modeling of load-bearing structures, the development of engineering and technical communications and technological parts of real estate objects. Special attention is paid to the advantages of the domestic software product over foreign analogues, the convenience of integration with Russian construction norms and standards, as well as successful examples of Renga implementation in real construction projects. The article concludes with an overview of the possibilities for further development of the system and recommendations for builders and designers.

Key words: BIM design, architecture, construction, software, Renga system.

Информационные технологии всё глубже проникают в сферу архитектуры и строительства, меняя подходы к проектированию и возведению зданий и сооружений. Современные требования рынка диктуют необходимость сокращения сроков реализации проектов, повышения точности расчётов и минимизации ошибок. Именно поэтому использование Building Information Modeling (BIM) становится ключевым фактором успеха современного архитектора и инженера [2]. На сегодняшний день значительная часть профессионального сообщества признала, что проектирование с использованием BIM — это не просто современный стандарт, а необходимое условие для качественного развития инвестиционно-строительной отрасли в России и её перехода на новый уровень эффективности [6].

Сегодня многие зарубежные системы BIM активно применяются в России, однако зависимость от импортных решений создаёт риски для устойчивости строительной отрасли [4]. Хотя активное внедрение BIM-технологий в Российской Федерации началось сравнительно недавно, за рубежом этот опыт успешно применяется уже более десяти лет. Российские разработчики предлагают собственные альтернативы, например, Renga, nanoCAD, Model Studio CS.

В своей работе мы постарались провести анализ между российскими и зарубежными BIM-системами. В сравнительной таблице представлены основные различия между российскими и зарубежными решениями, которые наглядно показывают преимущества и особенности каждой группы систем (таблица 1).

**ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС ЛУЧШИХ
НАУЧНЫХ СТУДЕНЧЕСКИХ РАБОТ**

Таблица 1

Сравнительная таблица российских и зарубежных BIM-систем

Критерий	Российские BIM-системы (например, Renga, nanoCAD, Model Studio CS)	Иностранные BIM-системы (например, Autodesk Revit, ArchiCAD, Bentley AECOsim)
Соответствие стандартам	Полностью соответствуют российским ГОСТам, СНиПам и СП. Автоматически формируют документацию по отечественным нормам.	Требуют дополнительной настройки и использования плагинов для соответствия российским стандартам.
Язык интерфейса и поддержка	Русский язык интерфейса, техническая поддержка и документация на русском языке.	Интерфейс и поддержка на английском (или требуют локализации). Русскоязычная поддержка может быть ограничена.
Стоимость лицензирования	Как правило, более доступная стоимость лицензий для российских пользователей. Часто есть специальные предложения для учебных заведений.	Высокая стоимость лицензий. Зависимость от курса валют и возможных санкционных ограничений.
Интеграция и совместимость	Глубокая интеграция с отечественными САПР (например, AutoCAD, КОМПАС-3D) и расчётными комплексами.	Глобальная совместимость через стандартные форматы (IFC, DWG), но интеграция с российскими САПР может быть сложнее.
Функциональность	Функционал активно развивается, ориентирован на потребности российского рынка. В некоторых областях могут уступать лидерам по количеству инструментов.	Огромный функционал, развитые библиотеки и инструменты для сложных задач. Глобальный опыт внедрения.
Обучение и внедрение	Проще внедрять в российских компаниях благодаря понятному интерфейсу и соответствию привычным стандартам. Много обучающих материалов на русском.	Требуется более длительное обучение из-за сложности интерфейса и необходимости адаптации под российские нормы.
Риски использования	Минимальные риски: независимость от зарубежных санкций, стабильная работа и поддержка внутри страны.	Высокие риски: зависимость от зарубежных вендоров, возможные ограничения на покупку лицензий или обновления ПО.

* Составлено авторами [1, 2, 3]

Исходя из представленных данных таблицы 1, можно сделать вывод, что отечественные решения выигрывают за счёт того, что они изначально созданы под действующее российское законодательство и государственные стандарты. Они дешевле, их проще и быстрее освоить, а поддержка всегда доступна на русском языке. Разработчики зарубежных систем часто предлагают широкий функциональный инструментарий, однако для работы в России их приходится подстраивать под действующие нормы, что не всегда удобно. Кроме того, есть риск столкнуться с проблемами из-за зависимости от иностранных поставщиков, например, с невозможностью купить лицензию или получить обновление.

Остановимся более подробно на системе Renga созданной специально для архитектурно-строительного проектирования и управления строительством. Система предназначена для коллективной работы инженеров, архитекторов и проектировщиков, обеспечивая полный цикл разработки проектов, начиная от концептуального замысла и заканчивая созданием рабочей документации [9,10]. Ключевым преимуществом BIM-моделей разработанных в системе Renga является их параметрическая взаимосвязанность. При изменении или замене отдельных элементов информационной модели происходит автоматическое обновление всей конфигурации объекта, а также связанных с ним проектных документов и спецификаций.

Графический интерфейс Renga отличается простотой и удобством, благодаря чему даже новички могут быстро освоить работу в системе. Все элементы расположены логично, а управление интуитивно понятно, что позволяет пользователям без специальной подготовки легко начать проектировать. Модульный принцип построения программы позволяет гибко настраивать рабочее пространство под конкретные задачи и использовать только те инструменты, которые действительно нужны на определённом этапе работы.

Renga легко интегрируется с другими системами проектирования и управления строительством. Она поддерживает экспорт и импорт файлов в популярных форматах, таких как *IFC* и *DWG*, что обеспечивает совместимость с большинством современных *CAD/CAM/BIM*-программ. Благодаря этому специалисты могут без проблем обмениваться данными с коллегами, использующими другое программное обеспечение, и включать Renga в уже существующие рабочие процессы. [9]. Соответствие системы российским стандартам и нормам проектирования говорит о том, что все создаваемые в системе чертежи, модели и документы автоматически оформляются с учётом

действующих регламентов и стандартов. Это немаловажно при работе с государственными заказчиками и подрядчиками, а также, в процессах прохождения экспертизы. Такой подход значительно упрощает подготовку проектной документации и снижает риск ошибок, связанных с несоответствием стандартам. Еще одним преимуществом данной системы является возможность подключения сторонних приложений и расширений, что позволяет адаптировать систему под конкретные потребности пользователей.

BIM система Renga предоставляет пользователю широкий спектр инструментов для эффективной организации процессов проектирования и управления проектами в рамках единой информационной среды, например, таких как: создание эскиза, концептуальное проектирование; проработка архитектурно-планировочных решений; совместная работа над проектом; автоматический подсчет спецификаций и ведомостей объемов работ; оформление проектной и рабочей документации; быстрое внесение изменений в проект; передача данных для проведения физико-технических расчетов.

Рассмотрим некоторые из них. В Renga для точного расчёта объёмов работ и количества материалов предусмотрен инструмент «Спецификации» (рис.1). Он автоматически собирает всю необходимую информацию из 3D-модели и представляет её в виде удобных таблиц. Главное преимущество — если пользователь вносит изменения в модель, спецификация тут же пересчитывается, и данные всегда остаются актуальными.

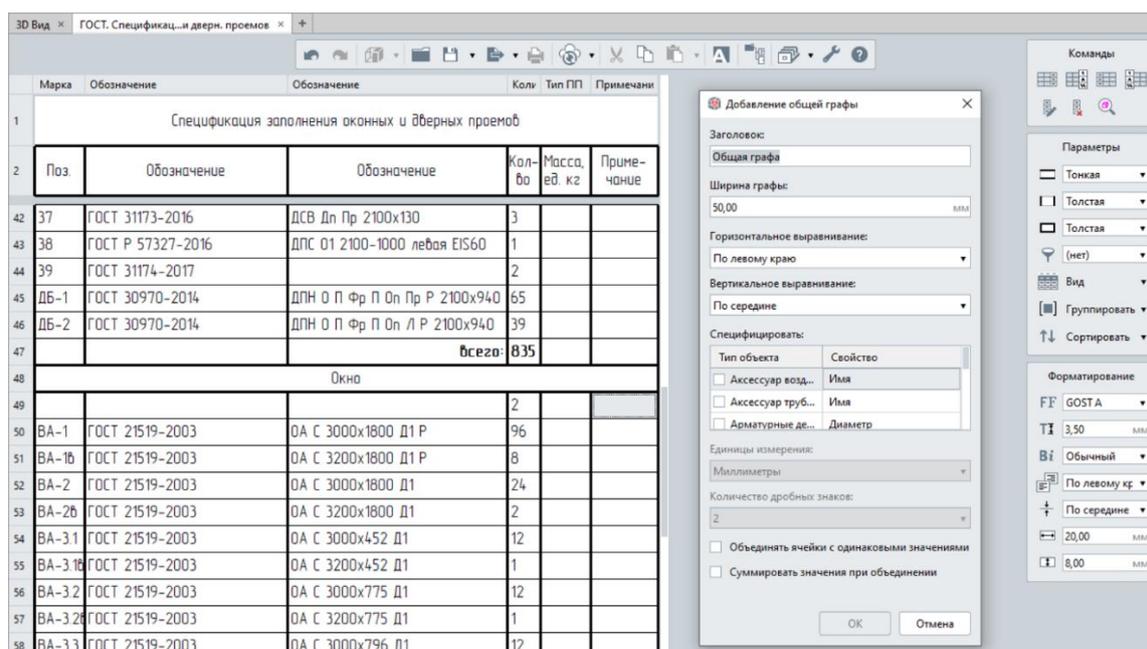
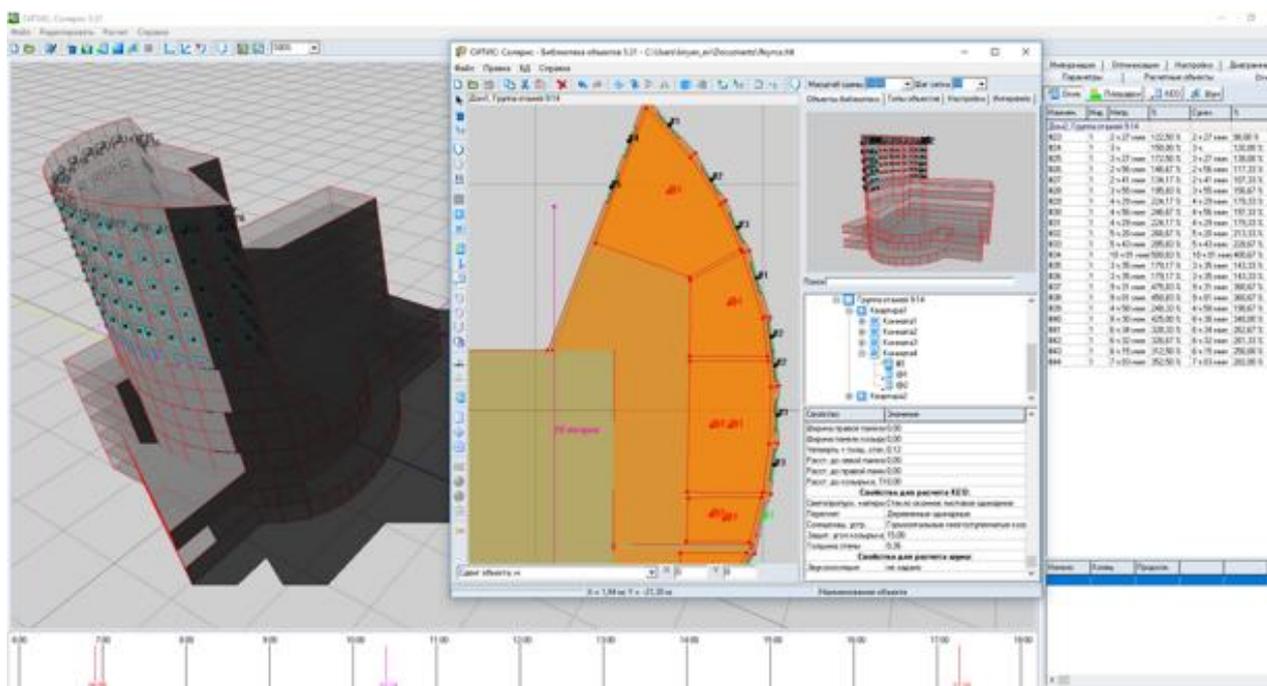


Рис. 1. Диалоговое окно «Спецификации» системы Renga

Пользователь может создавать собственные спецификации с нуля или воспользоваться уже готовыми шаблонами. В программе есть шаблоны, оформленные по ГОСТ, например, «*Экспликация помещений*» и «*Спецификация заполнения оконных и дверных проёмов*». При необходимости можно гибко настраивать вид таблицы: группировать данные по разным свойствам, применять фильтры или добавлять собственные характеристики объектов.

ВМ-модель, созданная в Renga, — это не просто трёхмерное изображение будущего здания. Она содержит подробную информацию о свойствах материалов: например, из чего сделаны стены, какова их плотность и теплопроводность, а также сведения о внутренней и внешней отделке.

Эту модель вместе со всеми данными можно экспортировать в формате IFC и использовать в специализированных программах для инженерных расчётов, например, в таких приложениях, как например, СИТИС: Солярис и выполнить в них теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций или расчет естественной освещенности (рис. 2). Такой подход позволяет проводить точные расчёты на основе актуальной модели, не теряя важной информации при переносе данных.



**Рис. 2. Диалоговое окно с инженерными расчётами
в приложении СИТИС: Солярис**

Система Renga успешно применяется в ряде масштабных строительных проектов, демонстрируя свою высокую эффективность и полезность для профессиональной деятельности архитекторов и инженеров. Перечислим наиболее значимые из них.

Проект приспособления под современное использование объекта культурного наследия «Руины замка «Рагнит»» (Калининградская область) от ЗАО «Агропромпроект». В Renga проектировались разделы: архитектура и конструкции, водоснабжение и канализация, отопление и вентиляция, технологические решения. Проект предусматривал ремонт кирпичной кладки, восстановление архитектурных элементов, обустройство межэтажных перекрытий, прокладку инженерных сетей и благоустройство [10].

Проект реконструкции ГБУК «Волгоградская филармония» (Центральный концертный зал) от компании «КС-Девелопмент».

Проект строительства стационарного учреждения социального обслуживания «Психоневрологический интернат для престарелых и инвалидов» от Проектной мастерской «Петергоф».

В 2023 году проекты, выполненные в Renga, заняли призовые места на Всероссийском конкурсе «ТИМ-Лидеры». Например, первое место в номинации «Информационное моделирование промышленных зданий» присуждено АО «ЦПТИ» (Росатом) за проект «Цифровая информационная модель зданий и сооружений» проекта «Центр коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов»».

Перспективы развития системы автоматизированного проектирования BIM Renga связаны с расширением функционала, внедрением инноваций, сотрудничеством с партнёрами и обучением пользователей [5,7]. Например, в первом квартале 2026 года планируется предоставить пользователям пользовательское параметрическое армирование, редактирование объектов на разрезах и фасадах, инструмент «Секущий куб» для быстрого доступа к внутренним элементам.

Успешный опыт применения Renga в масштабных проектах, включая объекты культурного наследия и социальные учреждения, а также признание на профессиональных конкурсах подтверждают её востребованность и зрелость.

Не менее важным аспектом является обучение и подготовка специалистов. Квалифицированные кадры формируются не только на курсах повышения квалификации, но и в высших учебных заведениях. Так, например, с 2005 года Орловским ГАУ был заключен договор с ООО «Ренга Софтвэз» на

право использования в учебном процессе программного обеспечения Renga Professional, которое позволяет студентам не просто пользоваться инструментами BIM, а понимать все этапы строительного производства — от идеи до реализации. Такой подход позволяет выпускникам стать более востребованными и конкурентоспособными на рынке труда.

Дальнейшее развитие системы, направленное на расширение функционала и внедрение инноваций, а также обучение будущих специалистов владением этой системой, укрепляет технологический суверенитет российской строительной отрасли и способствует повышению эффективности работы специалистов.

Список литературы

1. Абалтусов, Ю. А. BIM-технологии. Проблемы их внедрения и перспективы развития в строительстве и проектировании / Ю. А. Абалтусов, В. В. Чатуров. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 25 (263). — С. 151-153. — URL: <https://moluch.ru/archive/263/60897>.

2. Адизов Б. З. Состояние, проблемы, перспективы развития современной науки и технологий / Б. З. Адизов, Б. Ш. Акрамов, Р. Алиев [и др.]. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2025. – 601 с. – ISBN 978-5-00215-466-1. – EDN JPMID.

3. Бессонова, Н. В. BIM-проектирование в строительстве. Архитектурное моделирование в Renga : учебное пособие для вузов / Н. В. Бессонова, В. В. Талапов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21523-6.

4. Дымченко М.Е., Наумов А.А. Технологии информационного моделирования BIM в строительстве и архитектуре: анализ мирового и отечественного опыта. Современные тенденции в строительстве, градостроительстве и планировке территорий. 2023;2(3):74-83. <https://doi.org/10.23947/2949-1835-2023-2-3-74-83>

5. Ковалев, А. С. Новые технологии компьютерной графики объемного 3D моделирования и их практическая реализация / А. С. Ковалев, О. А. Шалимова, Н. В. Польшакова // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 10. – С. 85-88. – EDN MICPQV.

6. Польшакова, Н. В. Влияние цифровизации экономики на трансформацию системы управления предприятием / Н. В. Польшакова, И. А. Розов // Финансовый менеджмент. – 2025. – № 8. – С. 234-239. – EDN LPSDPI.

7. Польшакова, Н. В. Сравнительная характеристика брендинга в предпринимательских структурах: российский и зарубежный опыт / Н. В. Польшакова, В. В. Ананьев // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2025. – № 6(115). – С. 252-265. – DOI 10.21295/2223-5639-2025-6-252-265. – EDN FRBNPC.

8. Троценко, Е. В. Использование цифровых технологий в агропромышленном комплексе / Е. В. Троценко, Н. В. Польшакова // Научные исследования в аграрном секторе экономики: вопросы и достижения : По материалам всероссийской молодежной научной конференции, Орел, 30 мая 2019 года. – Орел: Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2019. – С. 440-445. – EDN APUUDD.

9. Официальный сайт системы Renga – <https://rengabim.com> (дата обращения: февраль 2026).

10. Renga: обзор программы. Доступно по адресу: <https://ascon.ru/products/renga/?ysclid=mm90pksc4m383341132> (дата обращения: март 2026).

© Хаецкий И.А.

**РАЗВИТИЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ РОССИИ:
ОТ ЦАРСКОСЕЛЬСКОЙ ДОРОГИ ДО ПРОЕКТА ВСМ-2**

Рачковский Иван Иванович

студент 1 курса

Научный руководитель: **Кокоева Нани Виленовна**

к.п.н., доцент, преподаватель

Владикавказский техникум железнодорожного
транспорта (филиал РГУПС)

Аннотация: В статье рассмотрена история становления Российских железных дорог. Показаны основные аспекты и роль железных дорог в Российской Федерации. Автор статьи отмечает стратегическое, историческое и хозяйственное значение российских железных дорог, а также их роль в годы Великой отечественной войны. В данной работе обозначены интересные стратегические линии от Якутии до Магадана, от правого берега Лены до Якутска, а также транспортный коридор Иркутск-Магадан

Ключевые слова: Российские железные дороги, поровая тяга, рельсовый транспорт, территориальная целостность, железнодорожная магистраль, железнодорожная ветка.

**DEVELOPMENT OF RUSSIAN RAILWAYS:
FROM THE TSARSKOYE SELO RAILWAY
TO THE HIGH SPEED ВСМ-2 RAIL PROJECT**

Rachkovsky Ivan Ivanovich

Scientific adviser: **Kokoeva Nani Vilenovna**

Abstract: This article examines the history of Russian Railways, highlighting key aspects of their role in the Russian Federation. The author highlights the strategic, historical, and economic significance of Russian railways, as well as their role during the Great Patriotic War. This work identifies key strategic lines from Yakutia to Magadan, from the right bank of the Lena River to Yakutsk, and the Irkutsk-Magadan transport corridor.

Key words: Russian Railways, pore traction, rail transport, territorial integrity, mainline, railway line.

Актуальность исследования обусловлена стратегическим значением железнодорожного транспорта, как структурообразующего элемента социально-экономического пространства Российской Федерации. Исторически железные дороги выступали в качестве «опорного каркаса», обеспечивающего освоение и интеграцию обширных территорий Евразийского континента.

В современных условиях инновационное развитие связано с качественной модернизацией инфраструктуры.

Учитывая масштабность территории и специфику климатических условий, железнодорожные магистрали остаются наиболее стабильным средством круглогодичного межрегионального сообщения, гарантирующим территориальную целостность страны. Они формируют единый хозяйственный комплекс, связывающий промышленные центры с сырьевыми базами. Кроме того, в условиях чрезвычайных ситуаций и внешних вызовов железные дороги приобретают статус ключевого элемента системы национальной безопасности, обеспечивая оперативную передислокацию сил и снабжение населения.

В процессе анализа историографии проблемы установлено, что первая в мире железная дорога общего пользования с паровой тягой была введена в эксплуатацию в Великобритании [2]. Генезис рельсового транспорта связан с развитием угольной промышленности, где последовательно внедрялись технологические решения: от деревянных лежней и чугунных рельсов с конной тягой до паровых двигателей. Основоположником современной концепции железных дорог считается британский инженер Дж. Стефенсон, реализовавший в 1825 году первый коммерчески эффективный проект – линию между Стоктоном и Дарлингтоном [2].

В России начало системному железнодорожному строительству положило открытие Царскосельской железной дороги 30 октября 1837 года. Инициатива австрийского инженера и профессора Ф.А. фон Герстнера, представившего императору Николаю I аргументы о способности нового вида транспорта «сокращать расстояния и оптимизировать коммуникации», изначально встретила скепсис в придворных кругах. На начальном этапе проект воспринимался преимущественно как технический аттракцион. Однако, согласно исследованиям М. Четверниковой, качественный перелом произошел в середине XIX века, когда была осознана невозможность полноценной

индустриализации без создания сети магистральных путей. Знаковым событием стало завершение строительства Николаевской железной дороги (ныне Октябрьская) в 1851 году, соединившей Санкт-Петербург и Москву. На тот момент она являлась наиболее протяженным в мире двухпутным маршрутом и послужила базой для формирования отечественной инженерной школы и технологического опыта [6].

Введение в эксплуатацию магистральных путей инициировало интенсивный промышленный подъем. Железнодорожное строительство выступило катализатором развития тяжелой индустрии: возникла потребность в массовом производстве отечественных рельсов, локомотивов и подвижного состава. Это стимулировало качественную трансформацию металлургии, горнодобывающей промышленности и транспортного машиностроения. Формирование транспортной сети обеспечило устойчивый спрос на продукцию угольных бассейнов Донбасса и нефтяных месторождений Кавказа, сформировав мультипликативный эффект, который ускорил процесс индустриализации Российской империи во второй половине XIX века [7].

Кульминационным этапом данной модернизации стало возведение Транссибирской железнодорожной магистрали. Решение о ее строительстве, принятое в 1891 году императором Александром III, было продиктовано необходимостью решения комплекса экономических и геополитических задач: преодоления изоляции Сибири и Дальнего Востока и укрепления коммуникативной устойчивости региона.

Проект Транссиба, реализованный в экстремальных природно-климатических условиях, стал беспрецедентным инженерным достижением. Создание данной магистрали обеспечило интеграцию территорий от Челябинска до Владивостока в единый хозяйственный организм, открыв доступ к освоению колоссального ресурсного потенциала восточных регионов страны [5].

Байкало-Амурская магистраль (БАМ) выступает историческим продолжением и стратегическим дублером Транссиба, являясь одним из наиболее масштабных инфраструктурных проектов второй половины XX века. Несмотря на наличие концептуальных разработок 1930-х годов, активная фаза реализации проекта началась в 1974 году, когда объекту был присвоен статус всесоюзной ударной комсомольской стройки. Прокладка трассы протяженностью более 4300 км (от Тайшета до Советской Гавани) осуществлялась в экстремальных физико-географических условиях, характеризующихся наличием многолетней мерзлоты, высокой сейсмичностью и сложным рельефом.

Эксплуатация БАМа позволила не только диверсифицировать нагрузку на Транссибирскую магистраль, но и обеспечила промышленное освоение крупнейших месторождений углеводородов и минерального сырья в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. Это укрепило геополитическое присутствие России в Азиатско-Тихоокеанском регионе и подтвердило приоритетность освоения восточных территорий как фундаментальной национальной задачи.

Особая роль железнодорожного транспорта в системе обеспечения национальной безопасности была подтверждена в период Великой Отечественной войны. Транссибирская магистраль стала ключевой транспортной артерией, обеспечившей в 1941–1942 гг. эвакуацию более 2500 промышленных предприятий и значительных людских ресурсов в восточные регионы страны, что позволило сохранить производственный потенциал государства. Одновременно с этим осуществлялись бесперебойные воинские перевозки резервов и материально-технических средств, оказавшие решающее влияние на исход ключевых сражений под Москвой и Сталинградом.

Существенный вклад в логистическое обеспечение фронта внесла Северо-Кавказская железная дорога. Являясь связующим звеном между южной ресурсной базой и действующей армией, магистраль обеспечивала транспортировку горюче-смазочных материалов и боеприпасов через Ростов, Краснодар и Минеральные Воды. Особое стратегическое значение имел Владикавказский узел, обеспечивавший сопряжение с Военно-Грузинской дорогой. Эффективное функционирование данной магистрали способствовало успешному проведению Ростовской наступательной операции осенью 1941 года. В период битвы за Кавказ личный состав железнодорожных войск обеспечивал эвакуацию населения и оборудования, а также осуществлял заградительные мероприятия на путях сообщения для сдерживания продвижения противника к нефтеносным районам Баку. В постпереходный период восстановительные работы на линии позволили обеспечить высокие темпы наступления советских войск в направлении Крыма и Украины [4].

Опыт военных действий выявил уязвимость единственной транспортной коммуникации на востоке страны, что обусловило необходимость создания дублирующего маршрута в глубине территории. Данная военно-стратегическая парадигма легла в основу последующего полномасштабного развития БАМа, закрепив оборонную доктрину государства на долгосрочную перспективу.

Современный этап развития отрасли характеризуется реализацией ряда высокотехнологичных проектов. К приоритетным направлениям относятся:

- развитие высокоскоростного движения для сокращения временных затрат на межрегиональные перевозки;
- модернизация подходов к тихоокеанским портам;
- формирование Северного широтного хода для освоения Арктической зоны.

Одним из наиболее значимых инфраструктурных объектов является проектируемый железнодорожный переход на остров Сахалин через пролив Невельского. Строительство моста в наиболее узкой части пролива (около 6 км) позволит сформировать третий выход Транссиба и БАМа к Тихому океану. Учитывая высокий уровень востребованности проекта населением региона, данный объект следует классифицировать как социально значимый инфраструктурный узел.

В качестве перспективных векторов территориального развития также выделяются:

- магистраль от станции Нижний Бестях (Республика Саха) до Магадана;
- железнодорожная ветка от правобережья р. Лены до Якутска;
- формирование транспортного коридора Иркутск — Магадан.

Особое значение для развития северных территорий имеет реализация проектов «Северный широтный ход – 1» и «Северный широтный ход – 2» совокупной протяженностью около 1500 км, что обеспечит интеграцию ресурсной базы Севера в единую транспортную систему страны.

Итак, мы пришли к выводу о том, что строительство дороги, начатое в 1837 году как пригородный увеселительный маршрут, за два столетия превратилось в разветвлённую сеть от Балтики до Тихого океана, от Заполярья до южных рубежей России.

Таким образом, каждый новый километр пути – это не просто стройка, а вклад в то, чтобы Российская Федерация оставалась единой, мобильной страной, готовой к вызовам будущего.

Список литературы

1. Ветку Могзон – Новый Уоян будут сооружать только при наличии грузовой базы [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gudok.ru/content/infrastructure/1381740/>.

2. Егорова А. В Англии открыта первая в мире железная дорога общественного пользования на паровой тяге [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arzamas.academy/materials/874>.

3. Максаков В. Великий замысел Транссиба. [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gudok.ru/content/bam/1622899/>.

4. Северо-Кавказская железная дорога в годы Великой Отечественной войны [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://skzd.rzd.ru/ru/12099/page/103290?id=20860#main-header>.

5. Сидорчик А. Дорога величиной в Россию. Как создавался легендарный Транссиб [электронный ресурс]. – Режим доступа: https://aif.ru/society/history/doroga_velichinoy_v_rossiyu_kak_sozdavalsya_legendarnyy_transsib

6. Четверикова М. Начало пути [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?id=113859>.

7. Экономические записки об отечественных железных дорогах – МСК.: Фонд «Отечественные записки», 2013. №3 <https://magazines.gorky.media/oz/2013/3/ekonomicheskie-zapiski-ob-otechestvennyh-zheleznyh-dorogah.html>.

© Рачковский И.И., 2026

**ПЕРЕХОД СУДОВЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ
УСТАНОВОК НА ОДНОКОНТУРНЫЕ СИСТЕМЫ
ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ**

**Кириллов Данила Игоревич
Чирков Артемий Сергеевич
Шарыпова Мария Сергеевна
Швецов Максим Дмитриевич**

студенты

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный
университет имени М.В. Ломоносова»

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы перехода судовых дизельных установок с двухконтурных систем охлаждения на одноконтурные системы воздушного охлаждения. Проанализированы проблемы эксплуатации существующих систем в различных условиях. Исследованы технические решения для реализации одноконтурного охлаждения. Представлен сравнительный анализ эффективности обеих систем. Приведены перспективные направления использования одноконтурных систем воздушного охлаждения для различных типов судов.

Ключевые слова: система охлаждения, судовой дизель, одноконтурная система, воздушное охлаждение, арктические условия, теплообменник, энергоэффективность, судостроение.

**TRANSITION OF MARINE DIESEL INSTALLATIONS
TO SINGLE-CIRCUIT AIR COOLING SYSTEMS**

**Kirillov Danila Igorevich
Chirkov Artemiy Sergeevich
Sharypova Maria Sergeevna
Shvetsov Maxim Dmitrievich**

Abstract: the article discusses the issues of the transition of marine diesel installations from dual-circuit cooling systems to single-circuit air cooling systems. The problems of operating existing systems in various conditions are analyzed.

Technical solutions for the implementation of single-circuit coverage are investigated. A comparative analysis of the effectiveness of both systems is presented. Promising directions for the use of single-circuit air cooling systems for various types of ships are given.

Key words: cooling system, marine diesel, single-circuit system, air cooling, Arctic conditions, heat exchanger, energy efficiency, shipbuilding.

Надёжность работы судовой дизельной установки определяется эффективностью системы охлаждения. Традиционно на морских и речных судах применяются двухконтурные системы охлаждения. В них внутренний (замкнутый) контур с пресной водой охлаждает дизель, а внешний контур отводит теплоту от пресной воды в теплообменники, где она охлаждается забортной водой [1, с. 11-17].

Такая схема имеет ряд недостатков. Во-первых, забортная вода вызывает коррозию трубопроводов и теплообменников. Во-вторых, морские организмы обрастают внутренние полости, снижая теплопередачу. В-третьих, в загрязнённых акваториях фильтры и кингстонные ящики забиваются песком и илом. Однако наиболее критичные ограничения проявляются при эксплуатации судов в высоких широтах. Освоение Северного морского пути ставит перед судостроением новые задачи. Исследования показывают, что арктические условия предъявляют особые требования к надёжности судовых механических систем [2, с. 1]. В традиционных системах охлаждения кингстонные решётки обмерзают, поступление забортной воды прекращается. Возникает риск перегрева и аварийной остановки главного двигателя. При отсутствии льда температура забортной воды близка к нулю, что вызывает неравномерное охлаждение и термические напряжения в деталях дизеля. Температурный режим работы двигателя в таких условиях требует специальных технических решений.

Перспективным является переход на одноконтурные системы. В таких системах внешний контур с забортной водой полностью отсутствует. Отвод теплоты от пресной воды внутреннего контура осуществляется непосредственно в атмосферу через специальные теплообменники, размещённые на палубе или в надстройках [3, с. 103].

В данной статье рассматриваются причины, технические решения и перспективы перехода судовых дизельных установок на одноконтурные

аварийной остановки главного двигателя из-за перегрева [4, с. 6]. Коррозионное воздействие морской воды, которая содержит большое количество растворённых солей. Это агрессивная среда для металлов. Трубопроводы забортной воды, теплообменники, арматура подвержены электрохимической коррозии, из-за чего быстро разрушаются узлы из углеродистых сталей [1, с. 49]. Для защиты применяют дорогие сплавы (медно-никелевые, титановые), протекторную защиту, покрытия. Биологическое обрастание трубопроводов охлаждения. В тёплых и умеренных морях активно развиваются морские организмы. Они поселяются на внутренних поверхностях трубопроводов и теплообменников. Применяемые на судах фильтры, а в некоторых случаях рыбозащитные устройства, не препятствуют попаданию микроскопических организмов в систему охлаждения. Попадая в систему охлаждения, большая часть планктона погибает, поскольку проходит через насосы, теплообменники и другие элементы системы [5, с. 88]. Обрастание снижает проходное сечение, увеличивает гидравлическое сопротивление, так же теплопередающие поверхности покрываются слоем биологических отложений. Экологические ограничения в Международном кодексе по управлению безопасностью в качестве одной из его основных целей четко указывается на необходимость исключения нанесения ущерба морской среде [5, с. 88]. В двухконтурных системах через неплотность уплотнений насосов возможно попадание масла в забортную воду. При очистке фильтров и теплообменников продукты обрастания и коррозии также сбрасываются за борт [5, с. 88]. Переход на замкнутую систему с воздушным охлаждением исключает эти сбросы, повышая экологическую безопасность судна.

После определения причин отказа от забортной воды, нужно понять устройство одноконтурных систем воздушного охлаждения. В этом разделе разбираются принципиальные схемы, конструктивные варианты размещения оборудования и способы компенсации физических ограничений воздуха как охлаждающей среды.

В традиционной двухконтурной системе теплота от дизеля отводится пресной водой внутреннего контура. Затем в водяном теплообменнике эта теплота передаётся забортной воде внешнего контура, которая сбрасывается за борт [3, с. 103].

В одноконтурной системе с воздушным охлаждением внешний контур с забортной водой полностью отсутствует. Вместо водяного теплообменника

устанавливается водо-воздушный радиатор, расположенный на палубе судна. Пресная вода (или антифриз) внутреннего контура циркулирует через этот радиатор. Теплота от воды отдаётся непосредственно атмосферному воздуху, который обдувает теплообменную поверхность [3, с. 104]. Предлагаемая принципиальная схема одноконтурной системы охлаждения (рис. 2).

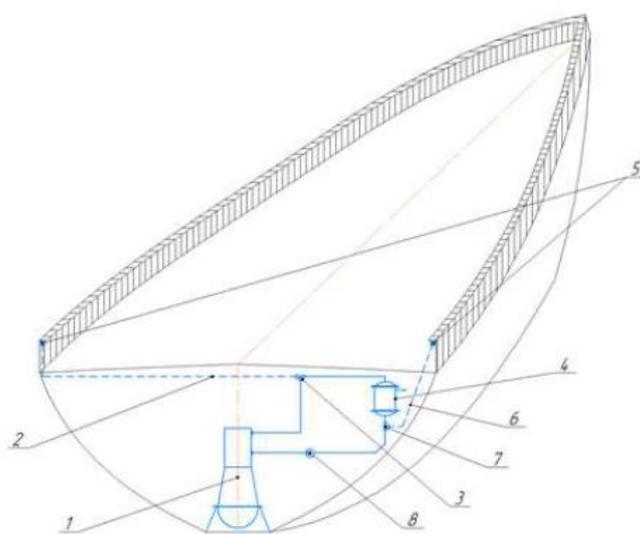


Рис. 2. Принципиальная схема одноконтурной системы охлаждения

Принцип действия схемы одноконтурной системы охлаждения (рис. 2). После охлаждения главного двигателя 1 пресная вода (охлаждающая жидкость) перенаправляется по трубопроводу 2 трехходовым клапаном 3 в обход существующего теплообменника 4 в трубу-холодильник 5. Прохождение воды по трубе-холодильнику, которая проложена по периметру фальшборта под планширем, приводит к выделению теплоты конвективным способом. После этого охлажденная пресная вода (охлаждающая жидкость) поступает по трубопроводу 6 обратно в двигатель. Трехходовой клапан 7 предусмотрен для возможности использования существующего на судне теплообменника 4. Насос 8 обеспечивает циркуляцию воды по предлагаемой системе [3, с. 104].

Из-за того, что теплоёмкость и теплопроводность воздуха значительно ниже, чем у воды, используется оребрение, которое увеличивает площадь поверхности контакта с воздухом.

Воздух через радиатор может прокачиваться двумя способами: естественным путем и принудительно [7, с. 21].

Естественный обдув используется на ходу судна. Встречный поток воздуха, создаваемый движением, проходит через радиатор. На стоянке или при малом ходе будет требоваться принудительный обдув с помощью вентиляторов.

Электровентиляторы с регулируемой частотой вращения позволяют поддерживать оптимальную температуру охлаждающей жидкости независимо от скорости хода судна. Производительность вентиляторов выбирается из расчёта максимальных тепловых нагрузок и самой высокой температуры воздуха в районе плавания.

Одноконтурная система требует размещения громоздких радиаторов на открытых местах. Есть несколько основных вариантов [7, с. 21].

Палубное расположение. Радиаторы устанавливаются на открытой палубе, часто вдоль бортов. Это обеспечивает хороший доступ воздуха и упрощает монтаж.

Размещение в надстройках. Возможно встраивание радиаторов в конструкции мачт, рубок или кожухов дымовых труб. Это сохраняет палубу свободной, но может ухудшить условия доступа воздуха и усложнить обслуживание.

Комбинированные схемы. На крупных судах возможно применение обоих вариантов [7, с. 23].

Особенности для арктических условий.

Применение одноконтурных систем на судах ледового плавания имеет свою специфику. Радиаторы, расположенные на палубе, будут интенсивно охлаждаться зимой. Температура воздуха в Арктике может опускаться ниже -40 °С. В этих условиях есть риск переохлаждения воды в радиаторах, особенно на стоянке или при малых нагрузках [7, с. 10].

Для предотвращения переохлаждения система должна включать средства автоматического регулирования: жалюзи или заслонки (перекрывающие доступ воздуха к радиаторам), отключение или регулировка вентиляторов, байпасные линии (позволяющие части охлаждающей жидкости циркулировать в обход радиаторов).

Также необходимо предусмотреть возможность полного опорожнения радиаторов (слива воды) при длительной стоянке судна в условиях сильных морозов (отсутствует циркуляция) [7, с. 19].

В таблице 1 представлено сравнение двухконтурной системы (с заборной водой) и одноконтурной системы (с воздушным охлаждением) по основным критериям.

Таблица 1

Сравнение двухконтурной и одноконтурной систем охлаждения

Критерий сравнения	Двухконтурная система (вода-вода)	Одноконтурная система (вода-воздух)
Масса и габариты	Меньше.	На 10–30 % тяжелее, объём больше в 1,5–2 раза [7, с. 21]
Эксплуатационные затраты	Очистка от обрастания, замена протекторов, ремонт от коррозии.	Затраты только на обслуживание вентиляторов и радиаторов
Надёжность в Арктике	Риск обледенения кингстонов, остановка подачи воды.	Независимость от заборной среды, стабильная работа.
Энергопотребление	Насосы заборной воды работают постоянно.	Вентиляторы включаются по необходимости, возможен естественный обдув.
Ремонтопригодность	Доступ к заборным трассам затруднён, требуется докование.	Радиаторы на палубе доступны для ремонта в любых условиях.
Стоимость изготовления	Несколько ниже (за счёт серийных теплообменников).	Несколько выше (из-за больших размеров радиаторов).

Двухконтурная система выигрывает по массогабаритным показателям и начальной стоимости изготовления. Однако этот выигрыш достигается ценой зависимости от внешней среды и высоких эксплуатационных расходов. Постоянные затраты на борьбу с коррозией, обрастанием и очистку фильтров делают её менее привлекательной для эксплуатации.

Для арктических условий критическим преимуществом одноконтурной системы становится надёжность. Отказ от заборной воды исключает самые частые причины аварий: обмерзание кингстонов, забивание фильтров льдом и шугой (слой рыхлого льда), коррозионные разрушения трубопроводов.

Несмотря на очевидные преимущества одноконтурных систем воздушного охлаждения, их внедрение связано с рядом ограничений. Эти ограничения необходимо учитывать при проектировании и эксплуатации судов.

Зависимость от температуры окружающего воздуха.

Эффективность воздушного охлаждения напрямую зависит от температуры атмосферного воздуха. Чем выше температура, тем меньше температурный напор между охлаждаемой жидкостью и воздухом, и тем больше требуется поверхность теплообмена. В тропических широтах при температуре воздуха от +30 до +40°C отвод теплоты затрудняется. Мощность двигателя может быть ограничена, либо потребуются чрезмерно развитая поверхность радиаторов, что не всегда реализуемо на судне [5, с. 88].

В арктических условиях, наоборот, низкие температуры воздуха (до -40°C и ниже) создают риск переохлаждения жидкости в радиаторах, особенно на стоянке или при малых нагрузках. Но для этого предусматриваются системы регулирования, о которых говорилось ранее.

Для гражданского флота риски связаны с погодными условиями и эксплуатационными нагрузками. В штормовую погоду радиаторы могут подвергаться воздействию волн и брызг. Образование льда в зимний период способно ухудшить теплообмен и привести к повреждению конструкции. Палубные радиаторы занимают полезную площадь, при перевозке грузов [5, с. 88].

Для боевых кораблей уязвимость палубного оборудования становится критическим фактором. Радиаторы, размещённые открыто, легко поражаются осколками и пулями, даже при незначительных боевых повреждениях. Выход из строя может привести к перегреву и потере работы двигателя. Поэтому на военных судах применение одноконтурных систем с палубными радиаторами маловероятно [5, с. 88].

Переход на новые технические решения требует одобрения со стороны классификационных обществ (Российский морской регистр судоходства, DNV, ABS и др.). Нормы проектирования традиционных систем охлаждения хорошо отработаны. Для одноконтурных систем с воздушным охлаждением отсутствуют устоявшиеся правила. Потребуется проведение сертификационных испытаний по оценке живучести и резервирования [6, с. 31].

С учётом перечисленных ограничений можно определить, для каких судов одноконтурные системы наиболее оправданы.

Суда арктического плавания (ледоколы, суда снабжения, газовозы). Здесь главное преимущество — независимость от забортной воды и отсутствие обледенения — перевешивает недостатки, связанные с массой и сложностью автоматики. Низкие температуры воздуха обеспечивают эффективный теплоотвод, а возникающие риски переохлаждения являются управляемыми [3, с. 104].

Суда с высокими экологическими требованиями (пассажирские лайнеры, научно-исследовательские суда).

Суда ограниченного района плавания с небольшой мощностью энергоустановки, где массогабаритные показатели не критичны (буксиры, портовые суда, работающие в холодное время года).

Для крупнотоннажных танкеров и контейнеровозов, работающих в тёплых морях, одноконтурные системы пока уступают традиционным из-за больших габаритов и сложности обеспечения достаточного теплоотвода при высоких температурах воздуха.

Одноконтурные системы воздушного охлаждения отлично подходят для судов, работающих в арктических условиях, так как они устраняют зависимость от забортной воды и предотвращают обледенение и коррозию. Такие системы требуют больших радиаторов, что увеличивает габариты судов и может быть неудобно в тропиках, где температура воздуха достигает высоких значений. Для военных судов они не подходят из-за уязвимости к повреждениям в боевых условиях. Одноконтурные системы повышают экологическую безопасность, исключая сбросы загрязняющих веществ в море. Для их внедрения необходимо пройти сертификационные испытания, так как для таких систем нет чётких стандартов. В будущем, проработав все описанные пункты, одноконтурные системы могут быть эффективным решением для судов в сложных климатических условиях, где традиционные системы не справляются.

Список литературы

1. Возницкий И.В. Судовые двигатели внутреннего сгорания. Устройство и эксплуатация. – М.: Моркнига, 2020. – 382 с.
2. Якушевский А.Н., Бурмистров А.А. Повышение надежности судовых дизельных установок при эксплуатации в условиях Арктики // Молодой ученый. – 2025. – № 52 (603). – С. 31–33

3. Слиман С., Саламех А., Каргин С.А. Разработка экспериментальной установки для моделирования одноконтурной системы охлаждения судового дизеля // Научные проблемы водного транспорта. – 2025. – № 82. – С. 99–108.

4. Influence of Ambient Temperature Conditions on Main Engine Operation. – Copenhagen: MAN B&W Diesel A/S, 2005. – 12 p.

5. Федоровский К.Ю., Гриненко Н.К. Замкнутые системы охлаждения судовых энергоустановок с теплоотводом через судовую обшивку // Научные проблемы водного транспорта. – 2022. – № 70. – С. 87–97.

6. ПРАВИЛА КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ МОРСКИХ СУДОВ. Часть VIII. Системы и трубопроводы [Электронный ресурс] / Российский морской регистр судоходства. — М., 2020. — URL: <https://rfclass.ru/izdaniya-rko/pravila-klassifikatsii-postroyki-i-osvidetelstvovaniya-morskikh-sudov/pravila-klassifikatsii-i-postroyki-morskikh-sudov> (дата обращения: 05.03.2026).

7. Кузнецов В.В., Максимов С.В., Толстой С.И. Эксплуатация судовых энергетических установок. Системы охлаждения судовых дизельных энергетических установок: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2023. – 38 с.

© Кириллов Д.И., Чирков А.С.,
Шарыпова М.С., Швецов М.Д.

**ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДЫ SIMINTECH ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ СУДОВОЙ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ**

**Овчаренко Егор Александрович
Корзников Михаил Эдуардович**

студенты

Научный руководитель: **Ершова Ирина Валерьевна**

к.т.н., доцент

кафедры математики и информационных технологий

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет
имени М.В. Ломоносова»

Аннотация: Данная статья посвящена вопросу о применении среды динамического моделирования SimInTech в процессе обучения студентов высших технических учебных заведений по профилю (специализации) «Системы электроэнергетики и автоматизации судов» в рамках дисциплин «Теоретические основы электротехники» и «Компьютерное моделирование электротехнических систем».

Ключевые слова: судовая электроэнергетика, электротехника, компьютерное моделирование, электрические цепи, SimInTech.

**APPLICATION OF THE SIMINTECH ENVIRONMENT
FOR TRAINING SPECIALISTS IN THE FIELD
OF MARINE ELECTRIC POWER ENGINEERING**

**Ovcharenko Egor Alexandrovich
Korznikov Mikhail Eduardovich**

Scientific adviser: **Ershova Irina Valeryevna**

Abstract: This article is devoted to the application of the SimInTech dynamic modeling environment in the process of teaching students of higher technical educational institutions in the profile (specialization) «Electric power engineering and ship automation systems» in the disciplines «Theoretical Foundations of electrical Engineering» and «Computer modeling of electrical systems».

Key words: marine electric power engineering, electrical engineering, computer modeling, electrical circuits, SimInTech.

Кораблестроение и судостроение являются наиболее перспективными отраслями промышленности в нашей стране. Это подтверждается тем, что Правительство Российской Федерации утвердило Стратегию развития судостроительной промышленности на период до 2036 года и на дальнейшую перспективу до 2050 года [1, с. 2].

Подготовка кадров для такого рода отрасли – важнейшая задача, которая ставится перед ведущими высшими учебными заведениями. В связи со стремительным развитием электроники и электротехники, внедрением в судовые электроэнергетические системы новых образцов техники и оборудования, вопрос подготовки высококвалифицированных кадров в области корабельной электроэнергетики становится очень актуальным.

При подготовке современных морских инженеров-электриков необходимо глубокое изучение фундаментальной дисциплины – теоретических основ электротехники. Именно владение данным предметом гарантирует успешное изучение последующих учебных дисциплин, знание которых позволяет полноценно вести профессиональную деятельность.

В рамках дисциплины «Теоретические основы электротехники» изучаются основные понятия и определения электротехники, а также основы теории и расчета электрических цепей [2, с.5, 13].

Для обеспечения надежного и эффективного функционирования электрической системы необходимо полноценно владеть методами расчета различного рода цепей.

Современное программное обеспечение способно помочь студентам высших технических учебных заведений в овладении методами расчета и визуализации результата, что, в свою очередь, ведет к полному пониманию происходящих процессов.

В нынешних условиях импортозамещения все больший спрос получает SimInTech – отечественная среда динамического моделирования, позволяющая проектировать технические системы, в том числе, и электроэнергетические.

SimInTech применяется для моделирования и анализа нестационарных процессов в различных областях техники [3, с. 3]. Именно это и является основным преимуществом данной системы.

Данное программное обеспечение позволяет моделирование совершенно любой реальной электрической цепи, выполнение ее анализа и выявление неточности или ошибки [4, с. 95].

Применение такой среды моделирования позволяет студентам, обучающимся по программе «Системы электроэнергетики и автоматизации судов», полноценно изучать процессы, проходящие в электрических цепях, а также причинно-следственные связи, влияющие на состояние системы в разные моменты времени.

В рамках работы была разработана сложная электрическая цепь постоянного тока (рис. 1) с целью ее расчета в программе SimInTech. Результатом расчета станет получение значения тока в каждой из ветвей цепи.

Электрическая цепь, изображенная на рис. 1, имеет следующие параметры (E – напряжение источника ЭДС, J – ток, выдаваемый источником, R – активное сопротивление элемента):

$E_1 = 25$ В, $E_2 = 110$ В, $E_3 = 50$ В, $J_1 = 5$ А, $J_2 = 3$ А, $R_1 = 50$ Ом, $R_3 = 15$ Ом, $R_4 = 5$ Ом, $R_5 = 10$ Ом, $R_6 = 10$ Ом, $R_7 = 5$ Ом, $R_8 = 25$ Ом, $R_9 = 10$ Ом.

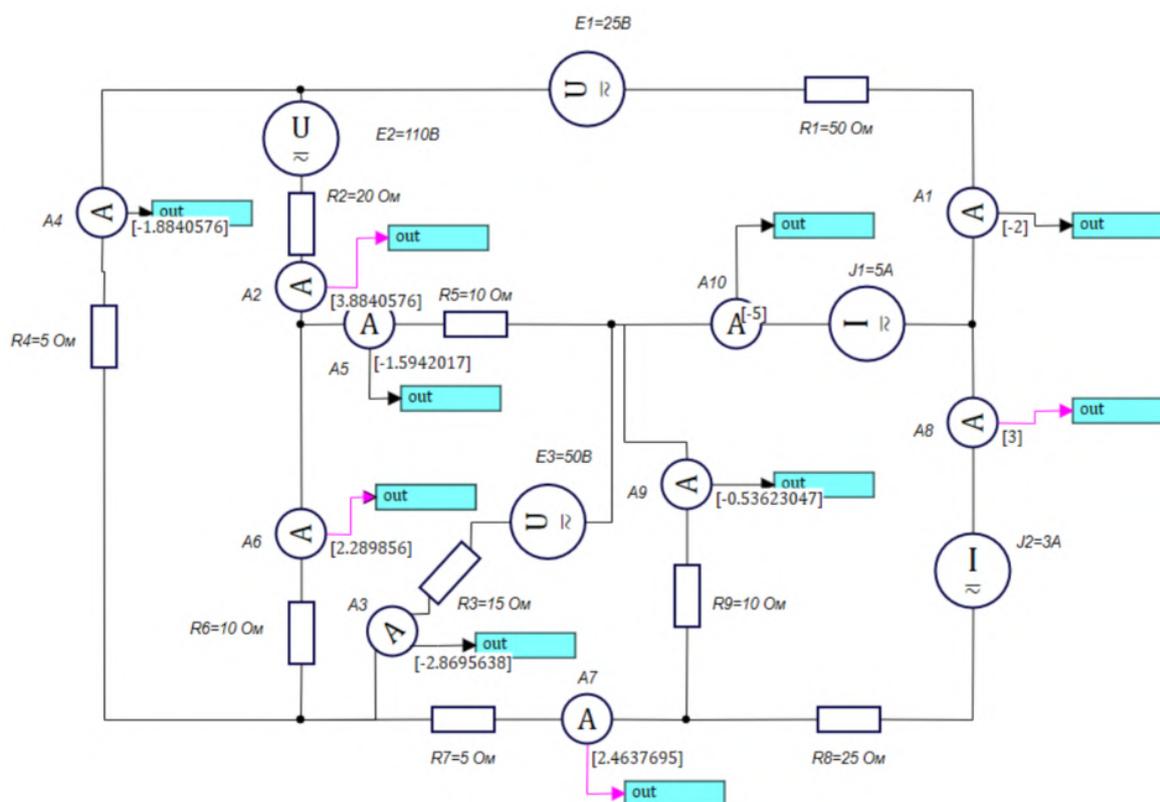


Рис. 1. Собранная в среде SimInTech сложная электрическая цепь постоянного тока

Определение тока осуществляется за счет использования в схеме идеальных амперметров в каждой из ветвей.

Данные амперметры имеют следующие показания:

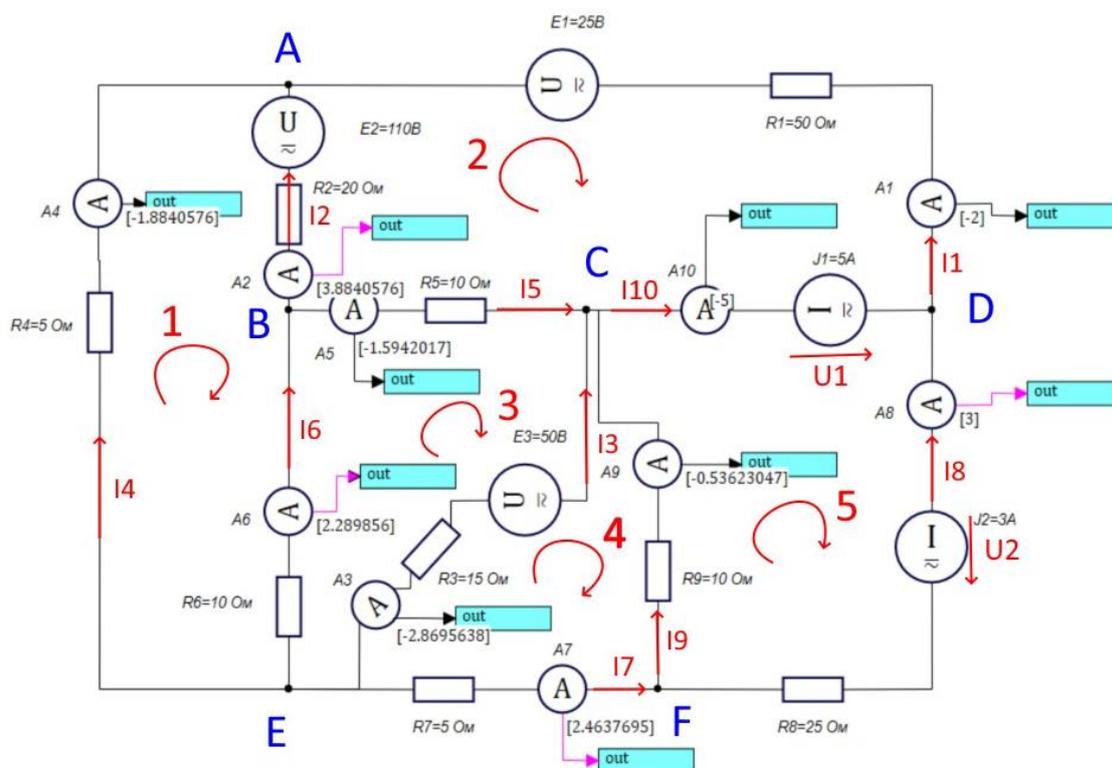
$I_1 = -2 \text{ A}$, $I_2 = 3,88 \text{ A}$, $I_3 = -2,87 \text{ A}$, $I_4 = -1,88 \text{ A}$, $I_5 = -1,59 \text{ A}$, $I_6 = 2,29 \text{ A}$, $I_7 = 2,46 \text{ A}$, $I_8 = 3 \text{ A}$, $I_9 = -0,54 \text{ A}$, $I_{10} = -5 \text{ A}$.

Именно эти значения тока и являются расчетными в каждой из ветвей цепи.

С целью удостовериться в правильности показаний, полученных в ходе моделирования принципиальной электрической схемы в среде SimInTech, был произведен расчет токов цепи по классической методике, основанной на применении законов Кирхгофа.

Методика включает в себя следующие этапы:

1. Обозначим узлы цепи на схеме (A, B, C, D, E, F), а также контуры (1, 2, 3, 4, 5).
2. Произвольно выберем направление токов в ветвях и направления обходов контуров (рис.2).



**Рис. 2. Подготовленная электрическая схема
для произведения расчетов по законам Кирхгофа**

3. Составим для цепи систему уравнений по I-му закону Кирхгофа.
 4. Составим для цепи систему уравнений по II-му закону Кирхгофа.
 5. Для получения значений токов в ветвях, решим составленную систему уравнений по законам Кирхгофа.
 6. Выполним проверку расчетов путем составления баланса мощностей.
- Результатом расчетом стало получение значений токов в ветвях электрической цепи:

$$I_1 = -2 \text{ А}, I_2 = 3,88 \text{ А}, I_3 = -2,87 \text{ А}, I_4 = -1,88 \text{ А}, I_5 = -1,59 \text{ А}, I_6 = 2,29 \text{ А}, I_7 = 2,46 \text{ А}, I_8 = 3 \text{ А}, I_9 = -0,54 \text{ А}, I_{10} = -5 \text{ А}.$$

Отрицательное значение тока свидетельствует о том, что в реальной цепи направление тока противоположно произвольно выбранному направлению на схеме.

Расчеты производились в системе компьютерной алгебры Mathcad (рис. 3).

1. Параметры электрической цепи постоянного тока:

$$\begin{array}{lllll} E_1 := 25 & J_1 := 5 & R_1 := 50 & R_4 := 5 & R_7 := 5 \\ E_2 := 110 & J_2 := 3 & R_2 := 20 & R_5 := 10 & R_8 := 25 \\ E_3 := 50 & I_{10} := -J_1 & R_3 := 15 & R_6 := 10 & R_9 := 10 \\ & I_8 := J_2 & & & \end{array}$$

2. Составим уравнения по I закону Кирхгофа для узлов:

- A) $I_1 + I_2 + I_4 = 0$
- B) $-I_2 - I_5 + I_6 = 0$
- C) $I_3 + I_5 + I_9 = -J_1$
- D) $I_1 - J_1 + J_2 = 0$
- E) $-I_3 - I_4 - I_6 - I_7 = 0$

3. Составим уравнения по II закону Кирхгофа для контуров:

- 1) $-I_2 \cdot R_2 + R_4 \cdot I_4 - R_6 \cdot I_6 = -E_2$
- 3) $-R_3 \cdot I_3 + R_5 \cdot I_5 + R_6 \cdot I_6 = E_3$
- 4) $R_3 \cdot I_3 - R_7 \cdot I_7 - R_9 \cdot I_9 = -E_3$

4. На основе данных уравнений составим матрицы A и B для решения системы методом обратной матрицы, где $I_1, I_2, I_3, I_4, I_5, I_6, I_7, I_9$ - неизвестные:

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & -1 & 0 & -1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & -R_2 & 0 & R_4 & 0 & -R_6 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -R_3 & 0 & R_5 & R_6 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & R_3 & 0 & 0 & 0 & -R_7 & -R_9 & 0 \end{pmatrix} \quad B := \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -J_1 \\ -J_1 + J_2 \\ 0 \\ -E_2 \\ E_3 \\ -E_3 \end{pmatrix}$$

$$I := A^{-1} \cdot B = \begin{pmatrix} -2 \\ 3.884 \\ -2.87 \\ -1.884 \\ -1.594 \\ 2.29 \\ 2.464 \\ -0.536 \end{pmatrix} \quad \text{Имеем:} \quad \begin{array}{lll} I_1 := -2 & I_5 := -1.5942 \\ I_2 := 3.8841 & I_6 := 2.2899 \\ I_3 := -2.8696 & I_7 := 2.4638 \\ I_4 := -1.8841 & I_9 := -0.5362 \end{array}$$

Рис. 3. Расчеты, произведенные в среде Mathcad

Исходя из проведенной работы можно сделать заключение, что среду динамического моделирования SimInTech целесообразно применять в процессе обучения студентов по программе «Системы электроэнергетики и автоматизации судов», поскольку она позволяет визуализировать процессы, происходящие в цепях. Это способствует более детальному изучению электротехники.

Программу рационально использовать в рамках дисциплин «Теоретические основы электротехники» и «Компьютерное моделирование электротехнических систем».

Список литературы

1. Российская Федерация. Правительство. О внесении изменений в распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 октября 2019 г. № 2553-р : распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.05.2025 г., № 1181-р // Официальное опубликование правовых актов. – 2025. – № 0001202505120022. – С. 1-56.
2. Черевко А.И. Теоретические основы электротехники: учеб.-метод. пособие / А.И. Черевко, М.Л. Ивлев; под ред. А.И. Черевко; филиал СЕВМАШВТУЗ СПбГМТУ. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, 2011 – 86 с.: ил.
3. Хабаров С.П., Шилкина М.Л. Основы моделирования технических систем. Среда SimInTech: учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2022. – 120 с.: ил.
4. Здоровцов А.Г. Изучение основ электроники и построение электрических цепей в программном обеспечении «SIMINTECH» / А.Г. Здоровцов // Инновационная наука. – 2019. – № 7-8. – С. 94-97.

© Овчаренко Е.А., Корзников М.Э., 2026

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ КОЭФФИЦИЕНТА
ТЕПЛООВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ**

Зарифов Аяз Рифкатович

студент

Сабитов Ильназ Фаузиевич

Хамдеев Рустем Ринатович

Майоров Константин Николаевич

магистры

Научный руководитель: **Сагдеев Айрат Адиевич**

к.т.н., доцент

НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Аннотация: Приведена функциональная зависимость коэффициента теплового излучения этана, пропана, бутана, этилена, пропилена, бутиленов и изобутилена от температуры, давления и толщины слоя излучающего газа. Интегральные коэффициенты теплового излучения указанных газообразных углеводородов были исследованы ранее. Функциональная зависимость коэффициента теплового излучения углеводородов от температуры принята линейной, от давления и толщины слоя газа – показательной, т.е. в виде: $\varepsilon(T, P, L) = (A + BT)P^K L^m$. Показатели K и m определены методом наименьших квадратов.

Ключевые слова: коэффициент теплового излучения, функциональная зависимость, метод наименьших квадратов.

**FUNCTIONAL DEPENDENCE OF THERMAL EMISSION
COEFFICIENT OF HYDROCARBONS**

Zarifov Ayaz Rifkatovich

Sabitov Inaz Fauzievich

Khamdeev Rustem Rinatovich

Mayorov Konstantin Nikolaevich

Scientific adviser: **Sagdeev Airat Adievich**

Abstract: The functional dependence of the thermal emissivity of ethane, propane, butane, ethylene, propylene, butylenes, and isobutylene on temperature, pressure, and the thickness of the radiating gas layer is presented. The integral thermal emissivity coefficients of these gaseous hydrocarbons have been studied previously. The functional dependence of the thermal emissivity of hydrocarbons on temperature is assumed to be linear, while that on pressure and the gas layer thickness is assumed to be exponential, i.e., in the form: $\varepsilon(T, P, L) = (A + BT)P^K L^m$. The exponents K and m are determined using the least-squares method.

Key words: thermal emissivity coefficient, functional dependence, least-squares method.

Введение

В условиях возрастающего использования углеводородов в различных технологических процессах все острее становится недостаточность, а в некоторых случаях и полное отсутствие экспериментальных данных по их радиационным свойствам. В топках энергетических и технологических установок протекают сложные взаимосвязанные физико-химические процессы: теплообмен в селективно радиационной излучающей и рассеивающей среде, перенос тепла конвекцией в турбулентном потоке, теплопередача через слой загрязнений к продукту, аэродинамика топочных газов, факельный процесс горения топлива и т.д. Определяющим видом теплообмена в энергетических топках является лучистый теплообмен, доля которого в общем тепловом балансе обычно составляет более 90%. В данной работе выведена функциональная зависимость коэффициента теплового излучения этана, пропана, бутана, этилена, пропилена, бутиленов и изобутилена от температуры, давления и толщины слоя излучающего газа. Были проведены исследования при толщинах слоя газа 0,15 – 0,3 м и температурах 473 К, 573 К, 673 К при полном атмосферном давлении. Интегральные коэффициенты теплового излучения указанных газообразных углеводородов были исследованы ранее и представлены в работе [1, с. 42; 2, с. 22].

Теоретическая часть

Функциональная зависимость коэффициента теплового излучения углеводородов от температуры принята линейной, от давления и толщины слоя газа – показательной, т.е. в виде:

$$\varepsilon(T, P, L) = (A + BT)P^K L^m \quad (1)$$

где T - температура, К; P - давление, Па; L - толщина слоя газа, м; A, B - эмпирические размерные коэффициенты. Определение неизвестных коэффициентов и показателей в выражении (1) проводится в два этапа.

Вначале рассчитываются показатели K и m . При постоянной температуре $A + BT = const = C$, тогда $\varepsilon = CP^K L^m$ или для i -го эксперимента $\varepsilon_i = CP_i^K L_i^m$.

В результате математических выкладок получается:

$$\frac{\varepsilon_i}{\varepsilon_{i+1}} = \left(\frac{P_i}{P_{i+1}}\right)^K \cdot \left(\frac{L_i}{L_{i+1}}\right)^m \quad (2)$$

$$\ln\left(\frac{\varepsilon_i}{\varepsilon_{i+1}}\right) = K \ln\left(\frac{P_i}{P_{i+1}}\right) + m \ln\left(\frac{L_i}{L_{i+1}}\right) \quad (3)$$

Показатели K и m определяются, используя метод наименьших квадратов [2, с. 47]. Минимум суммарных квадратов отклонений S по всем экспериментальным точкам рассматривается при одном определенной температуре T .

$$s = \sum_{i=1}^n \left(K \ln\left(\frac{P_i}{P_{i+1}}\right) + m \ln\left(\frac{L_i}{L_{i+1}}\right) - \ln\left(\frac{\varepsilon_i}{\varepsilon_{i+1}}\right) \right)^2 \quad (4)$$

Для нахождения S необходимо вычислить частные производные по K и по m , и приравнять их к нулю.

$$\begin{cases} \frac{aS}{aK} = \sum_{i=1}^n \left[2 \left(K \ln\left(\frac{P_i}{P_{i+1}}\right) + m \ln\left(\frac{L_i}{L_{i+1}}\right) - \ln\left(\frac{\varepsilon_i}{\varepsilon_{i+1}}\right) \right) \ln\left(\frac{P_i}{P_{i+1}}\right) \right] \\ \frac{aS}{Am} = \sum_{i=1}^n \left[2 \left(K \ln\left(\frac{P_i}{P_{i+1}}\right) + m \ln\left(\frac{L_i}{L_{i+1}}\right) - \ln\left(\frac{\varepsilon_i}{\varepsilon_{i+1}}\right) \right) \ln\left(\frac{L_i}{L_{i+1}}\right) \right] \end{cases} \quad (5)$$

$$\begin{cases} K \sum_{i=1}^n \ln\left(\frac{P_i}{P_{i+1}}\right)^2 + m \sum_{i=1}^n \ln\left(\frac{L_i}{L_{i+1}}\right) \cdot \ln\left(\frac{P_i}{P_{i+1}}\right) - \sum_{i=1}^n \ln\left(\frac{\varepsilon_i}{\varepsilon_{i+1}}\right) \ln\left(\frac{P_i}{P_{i+1}}\right) = 0 \\ K \sum_{i=1}^n \ln\left(\frac{P_i}{P_{i+1}}\right) \ln\left(\frac{L_i}{L_{i+1}}\right) + m \sum_{i=1}^n \ln\left(\frac{L_i}{L_{i+1}}\right)^2 - \sum_{i=1}^n \ln\left(\frac{\varepsilon_i}{\varepsilon_{i+1}}\right) \ln\left(\frac{L_i}{L_{i+1}}\right) = 0 \end{cases} \quad (6)$$

Решение системы уравнения (6) позволяет найти K и m :

$$\begin{cases} m = \frac{C1 - C2 \cdot \frac{A1}{A2}}{B1 - B2 \cdot \frac{A1}{A2}}, \\ K = \frac{C2 - mB2}{A2} \end{cases} \quad (7)$$

где:

$$A1 = \sum_{i=1}^n \ln\left(\frac{P_i}{P_{i+1}}\right) \ln\left(\frac{L_i}{L_{i+1}}\right); \quad B1 = \sum_{i=1}^n \ln\left(\frac{L_i}{L_{i+1}}\right)^2; \quad C1 = \sum_{i=1}^n \ln\left(\frac{\varepsilon_i}{\varepsilon_{i+1}}\right) \ln\left(\frac{L_i}{L_{i+1}}\right)$$

$$A2 = \sum_{i=1}^n \ln\left(\frac{P_i}{P_{i+1}}\right)^2; B2 = \sum_{i=1}^n \ln\left(\frac{L_i}{L_{i+1}}\right) \ln\left(\frac{P_i}{P_{i+1}}\right); C2 = \sum_{i=1}^n \ln\left(\frac{\varepsilon_i}{\varepsilon_{i+1}}\right) \ln\left(\frac{P_i}{P_{i+1}}\right)$$

Второй этап заключается в определении коэффициентов A и B . Здесь используется метод наименьших квадратов.

$$\begin{cases} \varepsilon = (A + BT)P^K L^m = AP^K L^m + BTP^K L^m \\ \varepsilon = AP_i^K L_i^m + BT_i P_i^K L_i^m \end{cases} \quad (8)$$

$$S = \sum_{i=1}^n (AP_i^K L_i^m + BT_i P_i^K L_i^m - \varepsilon_i)^2 \quad (9)$$

$$\begin{cases} \frac{aS}{aA} = A \sum_{i=1}^n P_i^{2K} L_i^{2m} + B \sum_{i=1}^n T_i P_i^{2K} L_i^{2m} - \sum_{i=1}^n \varepsilon_i P_i^K L_i^m = 0 \\ \frac{aS}{aB} = A \sum_{i=1}^n T_i P_i^{2K} L_i^{2m} + B \sum_{i=1}^n T_i^2 P_i^{2K} L_i^{2m} - \sum_{i=1}^n \varepsilon_i T_i P_i^K L_i^m = 0 \end{cases} \quad (10)$$

$$\begin{cases} B = \frac{C3 - C4 \frac{A3}{A4}}{B3 - B4 \frac{A3}{A4}}, \\ A = \frac{C4 - B \cdot B4}{A4} \end{cases} \quad (11)$$

где

$$A3 = \sum_{i=1}^n T_i P_i^{2K} L_i^{2m}; B3 = \sum_{i=1}^n T_i^2 P_i^{2K} L_i^{2m}; C3 = \sum_{i=1}^n \varepsilon_i T_i P_i^K L_i^m$$

$$A4 = \sum_{i=1}^n P_i^{2K} L_i^{2m}; B4 = \sum_{i=1}^n T_i P_i^{2K} L_i^{2m}; C4 = \sum_{i=1}^n \varepsilon_i P_i^K L_i^m$$

Таким образом, для исследованных газов рассчитаны значения постоянных A , B , K и m , которые сведены в таблицу 1. Однако следует отметить, что полученная функциональная зависимость основывается на экспериментальных значениях, а не на физических законах процессов излучения, поэтому проводить экстраполяцию ее за пределы эксперимента не желательно [4, с. 120; 5, с. 14].

Таблица 1

Значения постоянных A , B , K и m

№ п/п	Наименование газа	A	$B \cdot 10^3$	K	m
1.	Этан	1,76	0,39	0,51	0,5
2.	Пропан	4,12	0	0,67	0,5
3.	Бутан	4,78	-1,65	0,70	0,5
4.	Изобутан	4,48	0	0,69	0,5
5.	Этилен	1,85	-0,72	0,38	0,3
6.	Пропилен	4,11	-2,33	0,45	0,3
7.	Бутилены	4,39	-2,13	0,48	0,3
8.	Изобутилен	3,30	-0,84	0,43	0,3

Сравнение расчетных значений коэффициента теплового излучения, полученных по уравнению (1), с экспериментальными данными показало, что средняя относительная ошибка аппроксимации составляет 7,4%, а максимальная ошибка не превышает 14 %.

Заключение

Выведена функциональная зависимость коэффициента теплового излучения этана, пропана, бутана, этилена, пропилена, бутиленов и изобутилена от температуры, давления и толщины слоя излучающего газа. Отмечено, что полученная функциональная зависимость основывается на экспериментальных значениях, а не на физических законах процессов излучения, поэтому проводить экстраполяцию ее за пределы эксперимента не желательно.

Список литературы

1. Сагдеев А.А., Латыпов Д.Н., Сагдеева Г.С., Зарифов А.Р. Коэффициенты теплового излучения газообразных углеводородов // Вестник технологического университета, –2025, –№28, –С. 41–45.
2. Зарифов А.Р., Латыпов Д.Н., Сагдеева Г.С., Сагдеев А.А. Экспериментальная установка для измерения коэффициента теплового излучения газообразных углеводородов // Электронный журнал «Промышленность и сельское хозяйство» Донбасская аграрная академия, периодическое издание, – 2025. –№7(86), –С. 19–25.
3. Саримов Н.Н., Галимова А.Т., Хазипов М.Р., Сагдеев А.А., Гумеров Ф.М. Математическое моделирование кинетики сверхкритической флюидной экстракционной регенерации гетерогенного катализатора // Теоретические основы химической технологии. — 2018. — Т. 52, № 1. — С. 45–52.
4. Абдуллин, А. М. Численное исследование сложного теплообмена и аэродинамики в трубчатой печи при настильном режиме сжигания топлива // Бюллетень науки и практики. — 2024. — Т. 10, № 11. — С. 119–125.
5. Абдуллин, А. М. Численный расчет лучистого теплообмена в двумерной прямоугольной области // Бюллетень науки и практики. — 2019. — Т. 5, № 5. — С. 13–18.

© Зарифов А.Р., Сабитов И.Ф.,
Хамдеев Р.Р., Майоров К.Н., 2026

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ МНОГОФАКТОРНОЙ
АУТЕНТИФИКАЦИИ: БЕЗОПАСНОСТЬ, УДОБСТВО,
ПРИМЕНИМОСТЬ**

Петров Савелий Станиславович

студент 4 курса факультета информатики
и вычислительной техники

Научный руководитель: **Сорокин Олег Леонидович**

канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Поволжский государственный
технологический университет»

Аннотация: в статье проводится сравнительный анализ наиболее распространённых методов многофакторной аутентификации (MFA): SMS-коды, TOTP-приложения, Push-уведомления, аппаратные токены (FIDO2/WebAuthn) и биометрические методы. Рассматриваются критерии безопасности (устойчивость к фишингу, перехвату, SIM-своппингу), удобства для пользователя и применимости в корпоративной и потребительской среде. На основе анализа формулируются рекомендации по выбору методов в зависимости от профиля рисков и эксплуатационных требований.

Ключевые слова: многофакторная аутентификация, «MFA», двухфакторная аутентификация, аппаратные токены, биометрия, безопасность аутентификации, «Пуш-уведомления», атаки, угрозы, защита.

**COMPARATIVE ANALYSIS OF MULTI-FACTOR
AUTHENTICATION METHODS: SECURITY, USABILITY,
APPLICABILITY**

Petrov Saveliy Stanislavovich

Scientific adviser: **Sorokin Oleg Leonidovich**

Abstract: this article presents a comparative analysis of the most common multi-factor authentication (MFA) methods: SMS codes, TOTP applications, push notifications, hardware tokens (FIDO2/WebAuthn), and biometric methods. The criteria of security (resistance to phishing, interception, SIM swapping),

usability, and applicability in corporate and consumer environments are considered. Based on the analysis, recommendations for selecting methods depending on the risk profile and operational requirements are formulated.

Key words: multi-factor authentication, MFA, two-factor authentication, hardware tokens, biometrics, authentication security, push notifications, attacks, threats, protection.

Современная практика информационной безопасности окончательно признала недостаточность однофакторной аутентификации по паролю. Регулярные утечки баз данных, фишинговые атаки и распространённость атак перебора учётных данных делают пароль единственным барьером, который злоумышленник преодолевает с высоким уровнем успеха [3]. Согласно данным за 2024 год, более 80% взломов, связанных с веб-приложениями, используют скомпрометированные учётные данные. Внедрение многофакторной аутентификации («MFA») позволяет связать доступ к ресурсу не только с тем, что пользователь знает (пароль), но и с тем, что он имеет (устройство, токен) или чем является (биометрия) [1].

Однако по мере распространения «MFA» увеличивается и разнообразие доступных методов. Выбор неподходящего метода может создать иллюзию защиты при наличии уязвимостей, а также привести к отказу пользователей от использования «MFA» из-за сложности. В зависимости от реализуемого фактора и технологической реализации можно выделить пять основных типов «MFA», широко используемых сегодня:

1) «SMS-коды» - одноразовый пароль, отправляемый через сети сотовой связи [2];

2) «TOTP-приложения» - генерация временных одноразовых паролей на основе общего секрета и текущего времени [6].

3) «Push-уведомления» (Пуш-уведомления) - запрос, отправляемый на доверенное мобильное приложение, требующий подтверждения одним касанием.

4) Аппаратные токены («FIDO2» / «WebAuthn») - физические устройства (ключи «USB», «NFC»), реализующие криптографическую аутентификацию с открытым ключом.

5) Биометрические методы - отпечаток пальца, сканирование лица, радужной оболочки глаза (как часть встроенных средств устройств или специализированных сканеров) [5].

Каждый метод имеет свою историю, стандартизацию и экосистему поддержки. Важно отметить, что биометрия часто выступает как удобный способ подтверждения владения устройством, например, разблокировка телефона для подтверждения Пуш-уведомления.

Для объективной оценки методов выделим три группы критериев.

1. Безопасность. Оценивается устойчивость к основным векторам атак:

- Фишинг и социальная инженерия - возможность перехвата одноразового кода через поддельные страницы или убеждение пользователя сообщить его [4].
- Перехват канала передачи - возможность считывания кода в процессе доставки (например, перехват SMS или трафика приложений).
- Атаки на инфраструктуру – «SIM-своппинг», компрометация серверов аутентификации, подмена «Push-запросов».
- Физический доступ - извлечение секретов с устройства пользователя или копирование биометрических данных.

2. Удобство для пользователя.

- Скорость выполнения аутентификации;
- Необходимость дополнительного оборудования;
- Требования к наличию интернета или сотовой связи;
- Прозрачность процесса (не требуется ручного ввода длинных кодов).

3. Применимость.

- Совместимость с существующими сервисами и инфраструктурой;
- Стоимость внедрения и поддержки;
- Масштабируемость в корпоративной среде;
- Возможность использования в сценариях без мобильной связи или с ограниченными устройствами.

Исходя из вышесказанного, можно сформулировать следующие рекомендации по выбору методов в зависимости от профиля рисков и эксплуатационных требований:

- Для защиты от фишинга необходимо исключить методы, требующие ввода одноразовых кодов в пользу Пуш-уведомлений с отображением контекста или аппаратных токенов.
- Для высокорисковых сред (администраторы, финансовые системы, критическая инфраструктура) обязательным является использование аппаратных токенов как наиболее устойчивых к фишингу и компрометации сессий.

- Для широких потребительских сервисов оптимальным компромиссом между безопасностью и удобством являются Пуш-уведомления, при условии обучения пользователей не подтверждать неинициированные запросы.

- В корпоративной среде целесообразно применять комбинированную политику: резервные методы допускаются только при временной недоступности основного (например, потеря аппаратного ключа), но с усиленным контролем.

- Биометрия представляет собой фактор «то, чем является пользователь». В современных системах (например, «FIDO2») она используется для локальной разблокировки криптографических ключей, которые подтверждают владение устройством. Использование биометрии в качестве единственного удалённого фактора не рекомендуется ввиду невозможности её отзыва при компрометации.

Приведённые рекомендации отражают текущие требования к безопасности, однако методы аутентификации продолжают эволюционировать. Перспективы развития MFA связаны с движением в сторону полного отказа от паролей и использования криптографических привязок к устройствам. Стандарт «FIDO2», «WebAuthn» уже позволяет создавать беспарольные входы с использованием встроенных средств устройств. Перспективными направлениями являются:

- Интеграция пассключей - синхронизируемых криптографических ключей, которые могут использоваться на нескольких устройствах пользователя без отдельных токенов.

- Использование поведенческой биометрии (динамика нажатия клавиш, особенности работы с мышью) как непрерывного фактора аутентификации.

- Объединение методов в адаптивные системы, которые требуют дополнительный фактор только при высоком уровне риска.

Таким образом, проведённый сравнительный анализ методов многофакторной аутентификации показывает, что единого универсального решения не существует. Выбор конкретного метода или их комбинации должен основываться на профиле угроз, требованиях к удобству пользователей и особенностях инфраструктуры. Наиболее высокий уровень защиты достигается с использованием аппаратных токенов, что делает их предпочтительным выбором для привилегированных учётных записей и высокорисковых сценариев. Дальнейшее развитие технологий «MFA» направлено на повышение

удобства без снижения безопасности, что должно способствовать более широкому и последовательному внедрению многофакторной аутентификации во всех сферах цифровой деятельности.

Список литературы

1. Бекматов А.К., Эргашов Ф.Т. Обеспечение аутентификации в сети передачи данных // Экономика и социум. 2025. №1-2 (128). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obespechenie-autentifikatsii-v-seti-peredachi-dannyh> (дата обращения: 24.03.2026).

2. Волосников И.А., Кострюков Д.В., Постовалов В.А. Реализация многофакторной аутентификации на основе асимметричного шифрования с использованием USB-флеш-накопителя // Вестник науки. 2026. №3 (96). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-mnogofaktornoy-autentifikatsii-na-osnove-asimmetrichnogo-shifrovaniya-s-ispolzovaniem-usb-flesh-nakopitelya> (дата обращения: 24.03.2026).

3. Кобец П.Н. Фишинговые атаки как один из самых распространенных видов киберпреступности и меры по противодействию // Научный портал МВД России. 2023. №1 (61). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fishingovye-ataki-kak-odin-iz-samyh-rasprostranennyh-vidov-kiberprestupnosti-i-mery-po-protivodeystviyu> (дата обращения: 23.03.2026).

4. Морозов С.К. Социальная инженерия как инструмент киберпреступности: анализ методов, уязвимостей и мер противодействия // Диалог. 2024. №3 (29). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya-inzheneriya-kak-instrument-kiberprestupnosti-analiz-metodov-uyazvimostey-i-mer-protivodeystviya> (дата обращения: 24.03.2026).

5. Постников Н.А. Биометрия сквозь века: от первых отпечатков к современным методам идентификации // Поволжский вестник науки. 2025. №35. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biometriya-skvoz-veka-ot-pervyh-otpechatkov-k-sovremennym-metodam-identifikatsii> (дата обращения: 23.03.2026).

6. Саварин И.В. Метод повышения безопасности передачи изображений в мессенджерах с использованием одноразовых паролей // ИВД. 2025. №1 (121). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metod-povysheniya-bezopasnosti-peredachi-izobrazheniy-v-messendzherah-s-ispolzovaniem-odnorazovyh-paroley> (дата обращения: 24.03.2026).

© Петров С.С., 2026

**СЕКЦИЯ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ПРИМЕНЕНИЕ МАТРИЧНОЙ АЛГЕБРЫ
В ЭКОНОМИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

Зуева Анастасия Константиновна
студент

Научный руководитель: **Скринник Анна Витальевна**
старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Донецкий национальный
университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского»

Аннотация: в статье рассматриваются возможности применения матричной алгебры в экономическом анализе в условиях цифровизации, включая обработку данных, моделирование производственных процессов и оценку результатов деятельности предприятий.

Ключевые слова: матричная алгебра, цифровизация экономики, математическое моделирование, системы линейных уравнений, матрицы.

**APPLICATION OF MATRIX ALGEBRA
IN ECONOMIC ANALYSIS AT THE PRESENT STAGE**

Zueva Anastasia Konstantinovna

Scientific adviser: **Skrinnik Anna Vitalievna**

Abstract: the article discusses the possibilities of applying matrix algebra in economic analysis in the context of digitalization, including data processing, modeling of production processes, and evaluation of the results of enterprises' activities.

Key words: matrix algebra, digitalization of the economy, mathematical modeling, systems of linear equations, matrices.

В условиях цифровизации экономики, характеризующейся стремительным ростом объёмов данных и усложнением хозяйственных связей, существенно возрастает значение математических методов, обеспечивающих эффективную обработку, анализ и интерпретацию информации. Современные

экономические системы функционируют в условиях высокой неопределённости, многокритериальности и динамичности, что требует применения формализованных инструментов анализа [1, с. 133]. Одним из ключевых направлений является использование аппарата линейной алгебры, в частности алгебры матриц, которая представляет собой универсальный инструмент моделирования и исследования экономических процессов.

Алгебра матриц позволяет структурировать и компактно представлять большие массивы экономической информации, что особенно важно в условиях цифровой трансформации. Экономические данные, такие как показатели производства, потребления, инвестиций, финансовых потоков и межотраслевых связей, могут быть представлены в виде матриц, где строки и столбцы отражают различные экономические субъекты или показатели. Это обеспечивает не только наглядность представления информации, но и возможность применения формализованных алгоритмов обработки данных [3, с. 85].

Операции над матрицами — сложение, умножение, транспонирование, нахождение обратной матрицы — играют важную роль в решении широкого круга прикладных задач. Так, сложение матриц используется для агрегирования экономических показателей за различные периоды времени, умножение матриц — для анализа взаимосвязей между экономическими переменными, а нахождение обратной матрицы — для решения систем линейных уравнений, возникающих при моделировании производственных и финансовых процессов. Применение данных операций позволяет существенно сократить трудоёмкость вычислений и повысить точность результатов.

Особое значение матричный аппарат приобретает при решении задач линейного программирования и оптимизации. С его помощью формализуются задачи распределения ограниченных ресурсов, минимизации издержек и максимизации прибыли. Матричные методы лежат в основе построения моделей оптимального производственного плана, транспортных задач, задач распределения инвестиций и других экономико-математических моделей. В условиях цифровой экономики такие модели активно интегрируются в информационные системы поддержки принятия управленческих решений.

Важной областью применения алгебры матриц является анализ межотраслевых связей, основанный на моделях межотраслевого баланса. Такие модели позволяют исследовать структуру экономики, выявлять зависимости между отраслями, оценивать влияние изменения спроса на выпуск продукции в различных секторах. Матричная форма записи межотраслевых моделей

обеспечивает удобство вычислений и возможность использования численных методов для решения задач большой размерности [2, с. 288]. Покажем использование алгебры матриц в экономических задачах.

Рассмотрим задачу анализа выпуска продукции трёх предприятий за два квартала. Пусть матрица А отражает выпуск продукции (в тыс. единиц) за первый квартал, а матрица В - за второй квартал. Данные представлены в виде матриц:

$$A = \begin{pmatrix} 120 & 80 & 150 \\ 90 & 110 & 70 \\ 200 & 60 & 100 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 140 & 90 & 160 \\ 100 & 120 & 80 \\ 220 & 70 & 110 \end{pmatrix},$$

где строки соответствуют предприятиям (1, 2, 3), а столбцы - видам продукции (P1, P2, P3).

1. Сумма матриц А и В дает общий выпуск продукции за полгода:

$$C = A + B = \begin{pmatrix} 260 & 170 & 310 \\ 190 & 230 & 150 \\ 420 & 130 & 210 \end{pmatrix}$$

2. Разность матриц В - А показывает прирост выпуска продукции во втором квартале:

$$D = B - A = \begin{pmatrix} 20 & 10 & 10 \\ 10 & 10 & 10 \\ 20 & 10 & 10 \end{pmatrix}$$

3. Умножение матриц определяет оценку стоимости выпуска.

Пусть цена единицы продукции задана вектором:

$P = (50 \ 70 \ 60)^T$ (в тыс. руб.), тогда оценка стоимости выпуска определяется формулой

$$S_a = A \cdot P = \begin{pmatrix} 120 \cdot 50 + 80 \cdot 70 + 150 \cdot 60 \\ 90 \cdot 50 + 110 \cdot 70 + 70 \cdot 60 \\ 200 \cdot 50 + 60 \cdot 70 + 100 \cdot 60 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6000 + 56000 + 9000 \\ 4500 + 7700 + 4200 \\ 10000 + 4200 + 6000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 20600 \\ 16400 \\ 20200 \end{pmatrix}.$$

Аналогично можно рассчитать стоимость для второго квартала и общую стоимость выпуска продукции за полгода.

Предположим, что зависимость между затратами ресурсов и выпуском продукции описывается системой линейных уравнений:

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 230 \\ 4x_1 + x_2 + 2x_3 = 260, \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 260 \end{cases}$$

где x_1, x_2, x_3 - объёмы выпуска продукции по трём видам; коэффициенты переменных показывают расход ресурсов на единицу продукции; правые части (230,260,260) – доступные объёмы ресурсов.

В матричной форме система записывается как $AX=B$, где

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} - \text{матрица коэффициентов, } X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 230 \\ 260 \\ 260 \end{pmatrix}$$

Решение системы ищем методом обратной матрицы $X=A^{-1}B$.

Вычисляя обратную матрицу A^{-1} и умножая на вектор свободных членов B , получаем:

$$\begin{pmatrix} 30 \\ 40 \\ 50 \end{pmatrix}$$

Делаем вывод, что оптимальный объём выпуска продукции: $X_1= 30$, $X_2= 40$, $X_3= 50$ единиц.

Таким образом, применение матричной алгебры в экономическом анализе на современном этапе является важным направлением развития экономико-математических методов. Она обеспечивает формализацию сложных экономических процессов, повышает эффективность обработки информации и способствует принятию обоснованных управленческих решений. Использование матричного аппарата позволяет не только систематизировать большие объёмы разнородных данных, но и выявлять скрытые закономерности, которые трудно обнаружить при традиционных методах анализа. Это особенно важно в условиях высокой динамики экономической среды, когда своевременность и точность анализа становятся ключевыми факторами конкурентоспособности организаций.

Следует отметить, что матричные методы обладают высокой универсальностью и применимы на различных уровнях экономического анализа.

Дополнительным преимуществом матричной алгебры является её совместимость с современными цифровыми технологиями. Большинство программных средств экономического анализа, включая специализированные

пакеты статистической обработки данных и системы бизнес-аналитики, используют матричные представления данных и алгоритмы линейной алгебры. Это позволяет автоматизировать расчёты, обрабатывать большие массивы информации в реальном времени и строить сложные аналитические модели с минимальными затратами времени и ресурсов.

В заключение можно подчеркнуть, что матричная алгебра выступает не просто инструментом вычислений, а важнейшим элементом современной методологии экономического анализа. Её использование позволяет повысить обоснованность принимаемых решений, сократить неопределённость и обеспечить устойчивое развитие экономических систем в условиях цифровой трансформации. Поэтому дальнейшее углубление знаний в области матричных методов и их активное внедрение в практику представляются необходимыми условиями повышения эффективности экономической деятельности на всех уровнях управления.

Список литературы

1. Курганова, М. В. Оценка инвестиционных рисков с использованием математических моделей / М. В. Курганова // Наука XXI века: актуальные направления развития. – 2025. – № 1-2. – С. 132-135. – EDN ХККММZ.

2. Литягин, М. В. Разработка и развитие математических моделей анализа и прогнозирования экономических процессов / М. В. Литягин // Естественно-гуманитарные исследования. – 2025. – № 3(59). – С. 287-290. – EDN QZSWSF.

3. Логачева, Е.А. Элементы линейной алгебры в применении к технологиям производства / Е. А. Логачева, А. В. Косарев, А. А. Антонова, Д. Н. Гиляжева // Современное положение и инновационные тенденции преподавания дисциплин естественно-математического цикла в системе высшего образования : Сборник статей международной научно-практической конференции, Саратов, 28–30 марта 2025 года. – Саратов: Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова, 2025. – С. 84-90. – EDN EHDGDG.

© Зуева А.К., 2026

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**BIG-DATA АНАЛИТИКА В HR-МЕНЕДЖМЕНТЕ:
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УВОЛЬНЕНИЙ И ВЫЯВЛЕНИЕ ЛИДЕРОВ**

**Шевцова Полина Николаевна
Волкова Анастасия Николаевна**

студенты
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева»

Аннотация: В статье рассматривается роль технологий Big Data в трансформации HR-менеджмента. Анализируются источники данных, методы прогнозирования увольнений и выявления лидерского потенциала. Описывается переход от интуитивного управления к аналитически обоснованным кадровым решениям. Особое внимание уделяется преимуществам, ограничениям и этическим аспектам внедрения больших данных в практику управления персоналом.

Ключевые слова: Big Data, HR-менеджмент, прогнозирование увольнений, управление персоналом, лидерский потенциал.

**BIG-DATA ANALYTICS IN HR MANAGEMENT:
PREDICTING FIRINGS AND IDENTIFYING LEADERS**

**Shevtsova Polina Nikolaevna
Volkova Anastasia Nikolaevna**

Abstract: The article examines the role of Big Data technologies in the transformation of HR management. It analyzes data sources, methods for predicting layoffs and identifying leadership potential. The article describes the transition from intuitive management to analytical-based HR decisions. Special attention is given to the advantages, limitations, and ethical aspects of implementing big data in HR management practices.

Key words: Big Data, HR management, layoff prediction, HR management, leadership potential.

В современном мире, где технологический прогресс развивается все быстрее, а объемы доступной информации стремительно увеличиваются, эффективное управление человеческими ресурсами становится одним из ключевых факторов успеха любой организации. Современный бизнес нуждается в постоянном мониторинге и анализе данных о сотрудниках - от их производительности до уровня удовлетворенности работой и особенностей межличностного взаимодействия. Раньше обработка и полноценный анализ подобных объемов данных представляли значительную сложность. Однако появление и широкое распространение технологий Big Data кардинально изменило ситуацию, открыв новые перспективы для качественного преобразования HR-менеджмента.

Несмотря на отсутствие единого общепризнанного определения термина «Big Data» даже среди ИТ-специалистов, чаще всего под ним понимаются инструменты, методологии и подходы, предназначенные для эффективной обработки огромных объемов как структурированной, так и слабо структурированной или вовсе неструктурированной информации [1, с. 937].

Аудиторская компания KPMG провела исследование практик внедрения Big Data в организациях по всему миру. Выяснилось, что большинство компаний применяют эти технологии для стратегических кадровых целей: сокращают текучесть персонала, повышают личную эффективность работников, совершенствуют процедуры отбора кандидатов и выстраивают четкие траектории профессионального роста (рис. 1).

Сам феномен «больших данных» обычно раскрывают через проблемы обработки информации в современных системах. Три базовые характеристики описывают Big Data: значительный объем (Volume), многообразие форматов (Variety), высокая скорость обновления (Velocity). Привычные методы хранения и анализа из-за этих свойств теряют эффективность, что вынуждает организации переходить на специализированное программное обеспечение и задействовать алгоритмы машинного обучения.

Направления применения Big Data в HR в 2025г.



Рис. 1. Направления применения Big Data в HR в 2025 г.

HR-менеджмент извлекает из Big Data ощутимые выгоды. Прогнозы становятся точнее. Скрытые закономерности выходят на поверхность, а потенциальные угрозы (массовые увольнения, падение производительности) удастся предотвратить до их наступления. Компании точнее рассчитывают потребность в персонале, тратят меньше ресурсов на найм и адаптацию новых специалистов. Индивидуальные программы мотивации усиливают вовлеченность сотрудников; удовлетворенность работой растет. Слабые стороны выявляют своевременно, что позволяет оперативно устранять проблемы. Формируется прозрачная система оценки результативности, помогающая выстроить справедливые критерии вознаграждения и карьерного продвижения.

Феномен «больших данных» часто объясняется через перечисление ключевых проблем, с которыми специалисты сталкиваются при работе с современными информационными системами. Основными характеристиками Big Data выступают большой объем (Volume), разнообразие форматов данных (Variety) и высокая скорость их обновления (Velocity). Эти свойства делают традиционные способы хранения и анализа информации эффективными, вынуждая компании переходить на специализированное программное обеспечение и применять алгоритмы машинного обучения [1, с. 940].

Big Data использует уникальные подходы и методы для анализа данных. Речь идет не о случайных выборках, а о полномасштабной обработке всей существующей информации. Это позволяет выявлять глубинные закономерности и тенденции, незаметные при поверхностном взгляде, и строить надежные прогностические модели.

В контексте управления персоналом Big Data играет важную роль, давая возможность собирать и детально анализировать разнообразные сведения о сотрудниках. Источниками данных для HR-аналитики служат как внутренние, так и внешние ресурсы (рис. 2). Внутренняя документация компании включает персональные данные сотрудников, историю их карьерного пути, результаты аттестации и обучения. Значительную роль выполняют ERP-системы, объединяющие производственные, финансовые и логистические процессы, в которых задействованы работники. Дополнительно ценность представляют социальные сети и онлайн-платформы, раскрывающие профессиональный опыт, квалификацию и деловую репутацию сотрудников. Электронная почта и корпоративные мессенджеры позволяют наблюдать за коммуникативными потоками и оценивать качество сотрудничества внутри команды. Система видеонаблюдения и контроля доступа дополняет общую картину, предоставляя данные о рабочей дисциплине и режиме сотрудников. Внешними источниками могут являться рыночные обзоры, публикации вакансий конкурентов и мнения бывших сотрудников, помогающие создать целостную картину состояния рынка труда [1, с. 941].

Использование Big Data в HR-менеджменте дает целый ряд весомых преимуществ. Благодаря ей повышается точность прогнозирования, выявляются скрытые закономерности и предотвращаются потенциальные угрозы, такие как массовое увольнение сотрудников или падение производительности. Определяется оптимальный расчет потребности в кадрах, снижаются затраты на привлечение и адаптацию новых специалистов. Создаются индивидуальные программы мотивации, усиливающие заинтересованность и удовлетворенность сотрудников своей деятельностью. Своевременное выявление слабых сторон позволяет оперативно принимать меры по их устранению. Формируется прозрачная система оценки эффективности, способствующая установлению справедливых критериев вознаграждения и карьерного продвижения [2, с. 8].



Рис. 2. Источник данных для HR-аналитиков

Применение Big Data для управления персоналом открывает широкие возможности, однако барьеры на пути внедрения, связанные прежде всего с этикой и конфиденциальностью, игнорировать нельзя. Сбор персональной информации сотрудников сопряжен с рисками нарушения их прав, а утечки грозят организации серьезными юридическими последствиями вплоть до судебных разбирательств. Финансовые затраты ощутимы. Техническая инфраструктура и подготовка квалифицированных аналитиков требуют крупных вложений, поэтому небольшие компании нередко лишены возможности внедрить подобные системы, даже осознавая их потенциальную ценность для бизнеса. Качество исходных сведений порождает дополнительные трудности, ведь устаревшие, неполные или недостоверные данные искажают аналитические выводы и провоцируют ошибочные кадровые решения руководства. Слабая профессиональная подготовка работников отделов кадров усугубляет ситуацию: без специальных компетенций эксплуатация сложных аналитических платформ утрачивает практический смысл [2, с. 10].

Частая смена персонала бьет по бизнесу. Расходы на поиск и адаптацию новых работников растут, производительность труда падает, корпоративная культура постепенно размывается, и все вместе это ослабляет позиции организации. Квалифицированных специалистов найти и удержать становится труднее. Компании, способные заранее выявлять сотрудников с высоким риском ухода, получают ощутимое преимущество перед конкурентами,

поэтому прогнозирование увольнений остается приоритетом HR-служб даже при технических и этических сложностях, связанных с Big Data. Справившись с этими барьерами, организация приобретает действенные инструменты для устойчивого развития и укрепления конкурентоспособности.

Современные технологии, в частности Big Data, позволяют эффективно справляться с задачей прогнозирования увольнений. Big Data, как уже было сказано, представляет собой работу с большими объемами структурированных и неструктурированных данных, которые ранее было проблематично анализировать традиционными инструментами. В сфере управления персоналом Big Data объединяет широкий спектр информации:

- демографические данные сотрудников;
- ключевые показатели эффективности (KPI);
- данные о поведении, удовлетворенности работой;
- сведения из социальных сетей и электронных коммуникаций.

Для эффективного прогнозирования увольнений необходимо учитывать комплекс факторов, влияющих на решение сотрудника покинуть компанию. К таким факторам относятся индивидуальные производственные показатели, вклад в достижение общих целей компании, уровень вовлеченности и удовлетворенности рабочим процессом, длительность работы в компании и на конкретной позиции, социально-демографические характеристики, качество взаимоотношений с командой и руководством, наличие карьерных перспектив и возможностей профессионального роста, соблюдение баланса между профессиональными обязанностями и личной жизнью, а также адекватность материального поощрения и социального пакета [3, с. 4].

Big Data открывает возможности для прогнозирования увольнений через несколько методов: машинное обучение (деревья решений, градиентный бустинг, нейронные сети), логистическую регрессию, анализ временных рядов и кластерный анализ. Благодаря им удается выявить скрытые закономерности в поведении персонала и заблаговременно оценить вероятность ухода конкретного сотрудника (табл. 1). Google продемонстрировал практическую ценность подобных решений. Система People Analytics, внедренная корпорацией, сократила ежегодную текучесть кадров на 3%, а сэкономленные средства (десятки миллионов долларов, ранее расходовавшихся на адаптацию и поиск новых специалистов) наглядно подтвердили обоснованность инвестиций в цифровизацию HR-процессов. Опыт такого рода подстегнул интерес к аналогичным инициативам в других организациях [4, с. 46].

**Популярные методы и инструменты
прогнозирования увольнений сотрудников**

Наименование метода и инструмента	Особенности метода и инструмента
1	2
Логистическая регрессия	Статистический метод, применяемый для оценки вероятности бинарных событий. Линейная комбинация предикторов, преобразованная функцией сигмоиды в диапазоне от 0 до 1, позволяет получать числовое выражение вероятности увольнения сотрудника.
Деревья решений и случайные леса (Random Forest)	Деревья решений выстраиваются в виде иерархических структур, постепенно разделяющих выборку на подгруппы по определенным признакам. Финальное решение фиксируется в терминальных узлах («листьях»). Случайные леса, объединяющие множество деревьев, построенных на случайных фрагментах данных, сводят к минимуму риск переобучения и существенно повышают точность и устойчивость прогнозов.
Градиентный бустинг (Gradient Boosting Machines)	Формирует последовательность совершенствующихся моделей, каждая из которых направлена на компенсацию ошибок предыдущей. За основу чаще всего берутся деревья решений, что позволяет достигать высокой точности, особенно при работе с разнородными и зашумленными данными.
Искусственные нейронные сети и глубокое обучение (Deep Learning)	Представляет собой многослойные архитектуры, состоящие из искусственных нейронов, соединенных взвешенными связями. Глубокие нейронные сети способны выявлять необычайно сложные многоуровневые взаимосвязи между многочисленными факторами. Особенно эффективен такой подход при анализе текстовых сообщений, служебной переписке, где возможно выявление эмоциональных сигналов, свидетельствующих о смене места работы.
Кластерный анализ (Cluster Analysis)	Осуществляет автоматическую группировку сотрудников по наибольшему сходству их личностных качеств, профессиональных компетенций и поведенческих реакций. Создаваемые кластеры позволяют четко различать категории сотрудников, подверженных повышенному риску увольнений.
Анализ временных рядов (Time Series Analysis)	Отслеживает динамику количественных показателей, отражающих активность и вовлеченность сотрудников, позволяя своевременно выявлять тревожные сигналы, такие как снижение продуктивности или учащение пропусков работы, и оперативно предотвращать кадровые потери.

Прогнозирование увольнений на основе Big Data помогает компаниям заблаговременно удерживать квалифицированных сотрудников, сохраняя накопленный производственный потенциал и существенно сокращая траты на поиск, адаптацию новичков. Лояльность персонала растет, корпоративная культура укрепляется. Раннее обнаружение проблемных участков в рабочих процессах дает руководству инструмент для быстрого исправления недочетов и повышает общую эффективность организации.

В условиях современной деловой среды выявление и развитие лидерского потенциала сотрудников становится важнейшей задачей для организаций, стремящихся к устойчивому развитию и конкурентоспособности. Лидеры играют ключевую роль в формировании корпоративной культуры, повышении эффективности команд и достижении стратегических целей. В этой связи технологии Big Data приобретают особое значение, предоставляя инструменты для объективного и всестороннего анализа лидерских качеств сотрудников [4, с. 46].

Для эффективного выявления лидерского потенциала с помощью Big Data используются следующие современные инструменты и подходы:

1. AI-платформы и нейропсихологические модели (например, Pymetrics и HireVue, которые анализируют мимику, речь и поведенческие паттерны кандидатов, выявляя уровень когнитивных и эмоциональных компетенций, необходимых для лидерства);

2. Психометрические тесты на основе машинного обучения (тесты, такие как OPQ32, прогнозируют наличие у сотрудников управленческих компетенций, обеспечивая высокую точность и объективность оценки);

3. Платформы с анализом Big Data (анализируют поведение сотрудников в различных онлайн-системах, выявляя скрытые лидерские качества и потенциал);

4. Классические методы оценки (ассесмент-центры и методика «360 градусов» применяются вместе с Big Data, выявляя лидерские качества сотрудников).

Технологии Big Data открывают доступ к скрытым поведенческим моделям и коммуникативным стилям сотрудников через анализ данных из корпоративных мессенджеров и электронной почты. Переписка фиксирует эмпатию, эмоциональный интеллект, готовность инициативно урегулировать

конфликты, активность в групповых обсуждениях. Алгоритмы обрабатывают эти сведения и выявляют работников, обладающих перечисленными качествами. При таком подходе указанные характеристики превращаются в надежные маркеры лидерского потенциала и помогают организациям находить будущих лидеров среди персонала [4, с. 46].

Традиционные методы оценки лидерства, такие как анкеты и интервью, ограничены субъективностью оценщика и узостью охвата. Большие данные преодолевают эти барьеры: анализ опирается на обширные массивы информации из разнообразных источников, что гарантирует комплексность и объективность выводов. Подобный подход помогает точно идентифицировать действующих лидеров и прогнозировать, кто из сотрудников обладает потенциалом для руководящей роли в будущем.

Big Data формирует для каждого сотрудника персональную траекторию профессионального роста. Система опирается на данные о коммуникативных навыках, уровне вовлеченности и показателях производительности. Программы развития, выстроенные с учетом этих характеристик и природных склонностей конкретного человека, помогают ему максимально раскрыть собственный потенциал и двигаться в тех направлениях, где сильные стороны проявляются наиболее полно.

Таким образом, внедрение технологий Big Data позволяет HR-менеджменту перейти от интуитивных решений к управлению на точном анализе информации. Обработывая огромные массивы данных, компании получают возможность эффективно прогнозировать увольнения, выявлять скрытый лидерский потенциал и персонализировать мотивацию сотрудников. Несмотря на преимущества, такие как снижение текучести и экономия ресурсов, успешное использование Big Data связано с серьезными вызовами: необходимостью значительных инвестиций, обеспечением высокого качества данных и соблюдением этических норм. Компании, которые сумеют преодолеть эти барьеры и встроить аналитику в свои HR-процессы, получат стратегическое преимущество в борьбе за человеческий капитал. Следовательно, Big Data становится не просто технологическим трендом, а фундаментом для построения эффективной, прозрачной и адаптивной системы управления персоналом будущего.

Список литературы

1. Величко, Н. А. Технология Big Data. Анализ рынка Big Data / Н. А. Величко, И. П. Митрейкин // Синергия Наук. – 2018. – № 30. – С. 937-943. – EDN YTCXTV.
2. Павлова, Ю. В. Управление персоналом в организации: современные подходы к построению системы управления персоналом / Ю. В. Павлова // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2020. – № 8-3(64). – С. 5-11. – EDN OHKYOA.
3. Proceedings - 2020 IEEE International Conference on Big Data, Big Data 2020: 8, Virtual, Atlanta, GA, 10–13 декабря 2020 года. Vol. 2020-January. – Virtual, Atlanta, GA, 2020. – EDN DTEALD.
4. Коновалов, М. И. Применение новых механизмов и управленческих инструментов в HR-менеджменте / М. И. Коновалов // Достойный труд – основа стабильного общества: Материалы IX Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 01–04 ноября 2017 года / Ответственные за выпуск А.Ю. Коковихин, Н.В. Шарапова. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2017. – С. 45-49. – EDN UPCBWA.

© Шевцова П.Н., Волкова А.Н., 2026

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМИ АКТИВАМИ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ

Рябушева Арина Андреевна

студент

Научный руководитель: **Маркова Наталия Андреевна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет
водного транспорта»

Аннотация: Процесс управления оборотными активами и его совершенствование не теряет свою актуальность последнее время. В статье проведен анализ объема оборотных активов крупных и средних организаций РФ в динамике; проведен анализ размера запасов по всем видам экономической деятельности. Сформулированы основные этапы анализа оборотных активов, а также представлены задачи и параметры управления различными группами оборотных активов. Даны рекомендации по повышению эффективности управления оборотными активами транспортной компании.

Ключевые слова: оборотные активы, запасы, управление запасами, анализ оборотных активов, транспортная компания.

IMPROVING THE MANAGEMENT OF CURRENT ASSETS OF A TRANSPORT COMPANY

Ryabusheva Arina Andreevna

Scientific adviser: **Markova Nataliia Andreevna**

Abstract: The process of managing current assets and its improvement has not lost its relevance lately. The article analyzes the volume of current assets of large and medium-sized organizations of the Russian Federation in dynamics; analyzes the size of reserves for all types of economic activity. The main stages of the analysis of current assets are formulated, as well as the tasks and parameters of managing various groups of current assets. Recommendations are given on improving the efficiency of managing the current assets of a transport company.

Key words: current assets, stocks, inventory management, analysis of current assets, transport company.

Формирование, необходимый объем и состав оборотных активов определяются политикой управления оборотными активами предприятия. В ней также отражены источники финансирования оборотных активов и их рациональное использование.

Таблица 1

**Анализ оборотных активов крупных
и средних организаций РФ [1]**

Показатели		2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
Стоимость оборотных активов крупных и средних организаций на конец отчетного периода	Автомобильный грузовой транспорт и услуги по перевозкам, млрд. руб.	391,2	473,2	601,5	895,7	991,8
	- Темп роста, %	126,85	120,96	127,11	148,91	110,73
	Всего по видам деятельности, млрд. руб.	144633,2	168261,7	201948,2	231171,8	247306,9
	- Темп роста, %	119,63	116,34	120,02	114,47	106,98

Как видно из данных табл. 1 размер оборотных активов всего по видам деятельности в РФ ежегодно увеличивается: наибольший рост их значения был достигнут в 2023 году и составил 20,02 %. Темпы роста размера оборотных активов компаний, занимающихся автомобильными перевозками грузов еще выше и в 2024 году достигли 48,91 % по сравнению с предыдущим периодом. Значительно увеличивается абсолютный размер оборотных активов в стране, что подчеркивает их важность как объекта управления. Так, в анализируемом периоде с 2021 по 2025 гг., стоимость оборотных активов по всем видам деятельности в экономике России увеличилась на 102673,7 млрд. руб., а у компаний, занимающихся автотранспортными грузовыми перевозками, размер оборотных активов вырос в 2,54 раза за 5 анализируемых лет. Научным руководителем ранее более детально рассматривался вопрос анализа оборотных активов по основным видам деятельности в России [2, с.179].

В управлении оборотными активами важное значение имеет их анализ.

Основными источниками информации для анализа оборотных активов служат данные первичного бухгалтерского учета и финансовая отчетность предприятия.

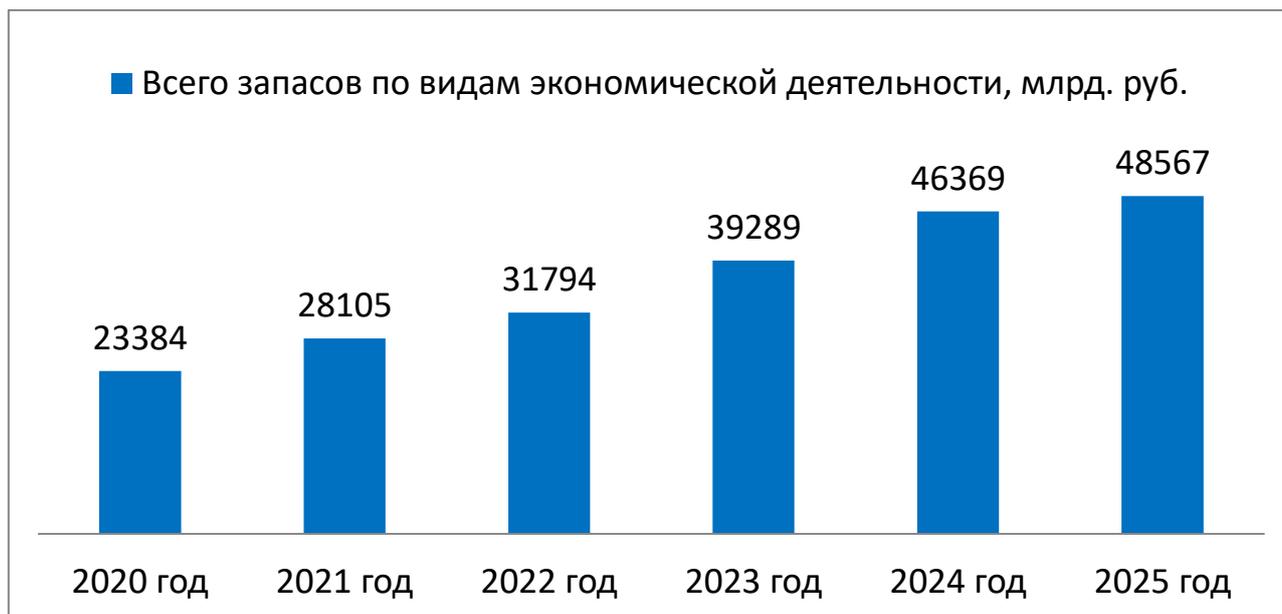
Анализ оборотных активов рекомендуется проводить в следующей последовательности. Основные этапы анализа оборотных активов представлены в таблице 2. В основу построения схемы положен материал работы [3].

Таблица 2

**Основные этапы анализа
оборотных активов предприятия**

Этапы	Предмет анализа на этапе
Анализ общей величины оборотных активов в предшествующем периоде	- оценка динамики общего объема оборотных активов; - оценка темпов изменения средней величины общего объёма оборотных активов по сравнению с темпом изменения выручки компании; - оценка удельного веса оборотных активов и их динамики в общей сумме активов компании.
Анализ динамики состава оборотных активов по основным видам	- оценка удельного веса каждого вида оборотных активов в их общей сумме.
Анализ рентабельности оборотных активов	- рентабельность оборотных активов; - факторы, определяющие достигнутый уровень рентабельности оборотных активов.
Анализ оборачиваемости отдельных видов оборотных активов и общей величины оборотных активов компании	- расчет коэффициентов оборачиваемости; - расчет периода оборота оборотных активов и отдельных видов оборотных активов; - определение продолжительности операционного, производственного и финансового цикла предприятия.
Анализ источников финансирования оборотных активов	- динамика состава и структуры источников финансирования оборотных активов компании, - оценка показателей финансовой устойчивости и финансовой независимости компании.

Оборотные активы компании характеризуются различной степенью ликвидности. Денежные средства относятся к наиболее ликвидным активам. Запасы при этом относятся к медленно реализуемым активам компании. Проанализируем размер общей величины запасов российских организаций в период с 2020 года по 2025 год. Воспользуемся официальными статистическими данными Росстата [4] для построения диаграммы.



**Рис. 1. Динамика размера запасов на конец отчетного периода
всего по видам экономической деятельности в РФ**

Данные рис. 1 наглядно показывают устойчивый рост величины запасов, входящих в состав оборотных активов российских организаций, за последние 6 лет. Размер запасов увеличился с 23384 млрд. руб. в 2020 г. до 48567 млрд. руб. к концу 2025 года, то есть более чем в 2 раза. Такое увеличение связано с активными экономическими процессами в стране, направленными на импорто-замещение и обеспечение экономического роста.

Задача при организации эффективного управления оборотными активами заключается в том, чтобы доля активов с высокой и средней степенью риска была минимальная.

Политика управления оборотными активами должна быть направлена на поддержание платёжеспособности транспортной компании и обеспечение рационального объёма, структуры и рентабельности оборотных активов.

Задачи и параметры управления различными группами оборотных активов приведены в таблице 3.

Таблица 3

**Задачи и параметры управления различными
группами оборотных активов компании**

Блок управления оборотными активами	Задачи управления различными группами оборотных активов	Факторы, влияющие на задачи управления оборотными активами
Управление запасами	Определение оптимального размера запасов и их структуры. Их рациональная оценка.	Величина заказа. Складские расходы по хранению.
Управление денежными средствами	Определение размера денежных средств для обеспечения непрерывной платежеспособности.	Ежедневные расходы. Непредвиденные расходы.
Управление дебиторской задолженностью	Разработка кредитной политики по уменьшению дебиторской задолженности.	Уровень инфляции. Состояние кредиторской задолженности. Система расчетов.

Как видно из материалов табл. 3 в составе общей величины оборотных активов выделяются три значимых блока. Их выделение обусловлено современной экономической ситуацией в стране и отраслевыми особенностями транспортных компаний.

Особое внимание следует уделять управлению запасами.

Наиболее известной прикладной моделью управления запасами, использующейся на западе, является всем известный «метод ABC».

Для повышения эффективности управления оборотными активами транспортной компании рекомендуем:

Первое. Увеличивать источники собственных средств.

Основным собственным источником формирования оборотных активов следует рассматривать нераспределенную прибыль.

Прирост прибыли от продаж можно получить за счет опережающего роста выручки по сравнению с приростом себестоимости услуг.

Для этого менеджерам автотранспортных компаний необходимо шире рекламировать дополнительные услуги предприятия:

- аренда спецтехники (уборочная техника, погрузчики, самосвалы, газели, микроавтобусы);
- автосервис (качественный ремонт автомобилей любых марок).

Преимущества услуг компании на рынке усилятся если:

- техника в идеальном состоянии;
- компания неукоснительно соблюдает договорные сроки;
- периодически проводит акции и спецпредложения;
- в компании работает квалифицированный и опытный персонал.

Второе. Транспортным компаниям следует работать над снижением расходов по всем статьям себестоимости.

На транспортном предприятии себестоимость продаж включает затраты на содержание парка машин (это топливо, запчасти), затраты, связанные с перевозкой грузов и пассажиров, заработную плату работников и прочие расходы.

Материально-производственные запасы, как правило, составляют большую долю в себестоимости. Основные расходы предприятия по статье материально-производственные запасы составляют расходы на топливо.

Снизить затраты на топливо можно используя «топливную карту E1 CARD».

Отдельные преимущества использования топливной карты:

- отсрочка платежа до 30 дней;
- экономия до 5% за счет контроля водителей;
- скидки и доступ к специальным предложениям;
- высокое качество топлива.

С этой картой можно экономить на топливе до 8%.

Третье. Совершенствовать управление запасами.

В транспортной компании запасы представлены автомобильными шинами, топливом, запчастями.

Совершенствование управления запасами должно включать:

- определение минимального размера запасов товарно-материальных ценностей на основе нормирования;
- сокращение до минимума затрат по содержанию запасов;
- строгий контроль за поступлением и использованием материальных оборотных активов.

Необходимо определять потребность предприятия в оборотных средствах на основе нормирования по всей номенклатуре запасов.

Для расчета оптимального размера заказа с целью сокращения совокупных текущих затрат по обслуживанию запасов рекомендуем использовать формулу Уилсона.

$$OPЗ = \sqrt{\frac{2 \times D \times C_{01}}{Ch_1}}, \quad (1)$$

где OPЗ – оптимальный размер заказа, тыс. руб.;

D – годовая потребность, тыс. руб.;

C₀₁ – стоимость выполнения 1 заказа, тыс. руб.;

Ch₁ – годовая стоимость хранения, тыс. руб.

Осуществление намеченных мероприятий повысит эффективность использования оборотных активов и их роль в управлении запасами в транспортной компании.

Список литературы

1. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/indicator/59586> (дата обращения 27.02.2026).

2. Маркова, Н. А. Неопределенность и скорость оборота оборотного капитала хозяйствующих субъектов в современных условиях / Н. А. Маркова // Актуальные проблемы экономики и бухгалтерского учета: Сборник научных статей V Всероссийской научно-практической конференции, Нижний Новгород, 24–25 ноября 2022 года / Редколлегия: О.В. Трофимов [и др.]. – Нижний Новгород: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2023. – С. 176-182.

3. Негашев Е. В. Финансовый анализ: учебник / Е. В. Негашев. - Москва: КноРус, 2024. – 305 с.

4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/finance> (дата обращения: 27.02.2026).

© Рябушева А.А.

**СЕКЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**РОЛЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ИЗУЧЕНИИ
ОСНОВ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

Косолапов Александр Андреевич

студент

Научный руководитель: **Лапаев Лев Львович**

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Московский технический
университет связи и информатики»

Аннотация: Компьютерные сети, являясь физической и логической основой глобального информационного пространства, превратились в объект пристального изучения для миллионов студентов и специалистов по всему миру. Однако процесс освоения этой дисциплины имеет важную лингвистическую особенность: неразрывную связь с английским языком. В статье рассматривается роль английского языка в изучении основ компьютерных сетей.

Ключевые слова: роль английского языка, глобальное информационное пространство, компьютерные сети, цифровизация, сетевая терминология.

**THE ROLE OF ENGLISH IN STUDYING
COMPUTER NETWORK FUNDAMENTALS**

Kosolapov Alexander Andreevich

Scientific adviser: **Lapaev Lev Lvovich**

Abstract: Computer networks, as the physical and logical foundation of the global information space, have become an object of intense study for millions of students and specialists worldwide. However, mastering this discipline has an important linguistic feature: its inextricable connection with the English language. This article examines the role of English in studying the fundamentals of computer networks.

Key words: role of English, global information space, computer networks, digitalization, network terminology.

Введение

Современное общество характеризуется беспрецедентным уровнем цифровизации, где информационно-коммуникационные технологии пронизывают все сферы человеческой деятельности. Компьютерные сети, являясь физической и логической основой глобального информационного пространства, превратились в объект пристального изучения для миллионов студентов и специалистов по всему миру. Однако процесс освоения этой дисциплины имеет важную лингвистическую особенность: неразрывную связь с английским языком.

В отличие от многих других технических областей, где существуют мощные национальные школы и развитая терминология на местных языках, сетевая инженерия продолжает функционировать преимущественно в англоязычной парадигме. Это обусловлено как историческими причинами зарождения интернета в США, так и текущим доминированием англоязычных корпораций в производстве сетевого оборудования и разработке стандартов. Таким образом, актуальность данного исследования продиктована необходимостью осознания английского языка не как факультативного общеобразовательного предмета, а как базового инструмента профессиональной компетенции сетевого инженера.

Целью данной работы является всесторонний анализ роли и места английского языка в структуре знаний, необходимых для успешного изучения основ компьютерных сетей. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Исследовать исторические и этимологические корни сетевой терминологии.
- Проанализировать значение английского языка для доступа к аутентичным источникам знаний (стандарты, документация, учебные материалы).
- Оценить роль языка в практической деятельности при работе с оборудованием и программным обеспечением.
- Рассмотреть коммуникативный аспект и влияние языковых компетенций на карьерные перспективы специалиста.
- Выявить основные методические подходы к интеграции английского языка в процесс профессиональной подготовки.

**Историко-этимологический анализ:
английский как язык-донор сетевых технологий**

Понимание современной роли английского языка в компьютерных сетях невозможно без обращения к истории. Развитие ARPANET (предшественника интернета) в конце 1960-х годов, а затем и массовое распространение интернета в 1990-х годах происходили под эгидой американских исследовательских центров (UCLA, Stanford, MIT) и инженерных групп, таких как IETF (Internet Engineering Task Force). Все рабочие процессы, технические спецификации и обсуждения велись на английском языке.

Это привело к тому, что английский стал языком-донором для формирования глобальной сетевой терминологии. Процесс заимствования происходит несколькими путями:

– прямое заимствование: термины, такие как router, switch, bridge, hub, прочно вошли в лексикон специалистов по всему миру без перевода.

– калькирование: сложные составные понятия часто переводятся дословно, что не всегда отражает их суть. Например, broadcast storm (широковещательный шторм), collision domain (домен коллизий). Понимание исходного английского словосочетания помогает быстрее осознать физический смысл явления.

– семантическое заимствование: обычные английские слова приобретают узкоспециальное значение. Например, слово packet (пакет/посылка) в сетевом контексте означает единицу передаваемых данных, а frame (рама/каркас) – кадр данных канального уровня.

Таким образом, изучение сетей на родном языке часто требует двойной когнитивной работы: сначала студент запоминает русский термин, а затем вынужден устанавливать его связь с англоязычным оригиналом для чтения документации. Непосредственное оперирование английскими терминами позволяет избежать этого промежуточного этапа и способствует формированию более точной понятийной картины мира.

Доступ к аутентичным источникам знаний

Качество профессиональной подготовки напрямую зависит от качества источников информации. В области компьютерных сетей первоисточники практически полностью представлены на английском языке.

Технические стандарты и протоколы

Базисом функционирования сетей являются протоколы – наборы правил, описывающих взаимодействие устройств. Эти правила зафиксированы в

документах RFC (Request for Comments), которые публикуются IETF. Каждый RFC, будь то описание протокола IPv4 (RFC 791) или принципов работы TCP (RFC 793), написан на английском языке. Переводы этих документов либо отсутствуют, либо выполняются с большой задержкой и могут содержать неточности. Студент, не владеющий английским, лишён возможности обратиться к "букве закона" и вынужден полагаться на интерпретации из учебников.

Академическая и техническая литература

Анализ современных учебных пособий, рекомендованных для высшего образования, подтверждает тенденцию к билингвальному обучению. Как отмечается в учебнике Н.А. Бесединой, современный подход предполагает использование аутентичных текстов на английском языке с последующей проработкой лексики и терминологии. Ведущие издательства, такие как Cisco Press, O'Reilly Media, выпускают литературу, которая становится стандартом де-факто для инженеров по всему миру. Такие книги, как "Computer Networking: A Top-Down Approach" (Kurose, Ross) или "TCP/IP Illustrated" (Stevens), изучаются будущими специалистами в оригинале для получения наиболее полных и актуальных знаний.

Онлайн-ресурсы и базы знаний

Современное обучение невозможно без использования онлайн-платформ. Ведущие программы сертификации, такие как Cisco Networking Academy, предоставляют учебные курсы на десятках языков, включая русский. Однако техническая поддержка, форумы сообщества (например, Cisco Community), дополнительные материалы и обновления к курсам публикуются на языке оригинала. Более того, такие универсальные базы знаний, как Stack Overflow, Server Fault, имеют наиболее полные и актуальные версии статей по сетевым технологиям именно на английском языке.

Практический аспект: работа с сетевым оборудованием и ПО

Теоретические знания в области сетей немедленно проверяются практикой, где английский язык становится рабочим инструментом.

Интерфейсы командной строки (CLI)

Большинство профессиональных сетевых устройств (маршрутизаторы и коммутаторы Cisco, Juniper, MikroTik, Huawei) управляются через интерфейс командной строки. Весь синтаксис команд, все сообщения системы, описания ошибок и справочная система (help) реализованы на английском языке. Для выполнения задачи, например, настройки статической маршрутизации,

инженер должен понимать структуру команды "ip route [network] [mask] [next-hop]". Механическое заучивание команд без понимания лексики делает процесс настройки негибким и подверженным ошибкам.

Конфигурационные файлы и скрипты

Автоматизация сетей, управление серверами под управлением ОС семейства Linux/Unix, написание скриптов для мониторинга – все это требует чтения и написания конфигурационных файлов, синтаксис которых основан на английских ключевых словах (например, interface, allow, deny, listen, port).

Инструменты диагностики и анализа

Для поиска и устранения неисправностей (troubleshooting) специалисты используют специализированное ПО: анализаторы трафика (Wireshark), сетевые сканеры (Nmap), утилиты командной строки (ping, traceroute, netstat). Интерфейс этих программ и выводимая ими диагностическая информация представлены на английском языке. Умение интерпретировать такие сообщения, как "Destination Host Unreachable" или "Time-to-live exceeded", является критически важным навыком.

Коммуникация в профессиональной среде и карьерные перспективы

Роль английского языка выходит далеко за рамки чтения документации и настройки оборудования. Она охватывает сферу профессиональной коммуникации и развития.

Профессиональное сообщество и нетворкинг

Сетевой инженер редко работает в изоляции. Для решения сложных проблем, изучения нового оборудования или поиска готовых решений специалисты обращаются к глобальному сообществу. Английский язык является лингва-франка на международных форумах, конференциях (Cisco Live, RIPE Meetings) и в профессиональных сообществах на просторах интернета.

Рынок труда и карьерный рост

Исследования рынка труда, включая анализ программ развития молодёжи (например, инициатива NetworkIT от Международного молодёжного фонда), неоднократно подтверждали, что знание английского языка является одним из ключевых требований к кандидатам на позиции в ИТ. Владение языком:

– расширяет географию поиска работы: специалист может претендовать на позиции в международных компаниях или на удалённую работу в зарубежных проектах.

– обеспечивает доступ к лучшим практикам: возможность проходить международные стажировки, участвовать в программах обмена и обучаться на англоязычных курсах (Coursera, edX) повышает ценность специалиста.

– снижает риски коммуникативных ошибок: в крупных проектах недопонимание между членами команды может привести к срыву сроков и финансовым потерям, поэтому способность чётко формулировать мысли на английском высоко ценится работодателями.

Методические подходы к интеграции языка и профессии

Осознание ключевой роли английского языка привело к трансформации образовательных подходов. В учебных планах технических вузов все большее место занимают дисциплины, ориентированные на профессиональную коммуникацию. Как видно из анализа современных учебных пособий, методика смещается от простого перевода технических текстов к комплексному развитию навыков:

- чтение аутентичной литературы и документов RFC;
- аудирование лекций и вебинаров на английском языке;
- развитие навыков письменной речи для ведения технической переписки и составления отчётов (например, с использованием шаблонов на базе LaTeX, как упоминается в некоторых пособиях);
- практика устной речи в формате деловых игр, моделирующих реальные ситуации (согласование конфигурации, описание проблемы заказчику).

Такой интегрированный подход, реализуемый в рамках курсов «Английский язык для инженеров компьютерных сетей», позволяет студентам не просто учить язык, а учиться мыслить и работать в профессиональной англоязычной среде.

Заключение

Проведённый анализ позволяет сделать однозначный вывод о фундаментальной, системообразующей роли английского языка в процессе изучения компьютерных сетей. Эта роль проявляется на всех уровнях: от исторического происхождения терминов до современных карьерных стратегий.

Английский язык выступает не просто средством общения, а операционной средой, в которой существуют компьютерные сети. Без его знания специалист оказывается отрезанным от первичных источников знаний (стандартов RFC), ограничен в использовании профессионального инструментария (CLI, команды ОС) и лишён возможности полноценной коммуникации с глобальным профессиональным сообществом.

Современная система технического образования должна учитывать эту специфику. Оптимальной моделью подготовки является не раздельное, а интегрированное обучение специальности и языку, где английский преподаётся не как абстрактная дисциплина, а как инструмент решения профессиональных задач. Владение английским языком на уровне, достаточном для чтения документации, настройки оборудования и профессионального общения, является не просто преимуществом, а необходимым условием для формирования компетентного, конкурентоспособного и мобильного специалиста в области компьютерных сетей, способного успешно работать в условиях глобальной цифровой экономики.

Список литературы

1. Беседина, Н. А. Английский язык для инженеров компьютерных сетей. Профессиональный курс. English for Network Students. Professional Course : учебное пособие для вузов / Н. А. Беседина, В. Ю. Белоусов. – 10-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2026. – 348 с. – ISBN 978-5-507-54797-5.
2. Ramadhan, R. Is Learning English Important for Informatics Students? / R. Ramadhan // Universitas Alma Ata : [сайт]. – 2024. – URL: <https://informatika.almaata.ac.id/learning-english-informatics-students/> (дата обращения: 20.02.2026).
3. Explained: Success in the global IT landscape requires proficiency in English // India Today : [сайт]. – 2024. – 28 мая. – URL: <https://www.indiatoday.in/education-today/featurephilia/story/why-english-proficiency-is-crucial-for-it-professionals-worldwide-2544348-2024-05-28> (дата обращения: 20.02.2026).
4. Краснова, Т. И. Английский язык для специалистов в области интернет-технологий : учебник для вузов / Т. И. Краснова, В. Н. Вичугов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 190 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16647-7.
5. Касперович, Н. Г. Практический курс английского языка в области информационных технологий = Practical English Course for Information Technology : пособие / Н. Г. Касперович, Т. В. Булавская, М. В. Ладыженко. – Минск : БГУИР, 2024. – 237 с. – ISBN 978-985-543-722-3.
6. Kurose, J. F. Computer Networking: A Top-Down Approach / J. F. Kurose, K. W. Ross. – 8th ed. – London : Pearson, 2021. – 800 p.

© Косолапов А.А.

**МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ВИДЕО-ВИЗУАЛИЗАЦИИ
С ЭЛЕМЕНТАМИ VR ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ОШИБОК У ПЛОВЦОВ
ГРУПП НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

Дахова Елизавета Владимировна

студент

ФГБОУ ВО «Национальный государственный
университет физической культуры спорта и здоровья
имени П.Ф. Лесгафта»

Аннотация: В статье рассматривается возможность совершенствования эффективности обучения технике плавания у спортсменов начальной подготовки за счет современных цифровых технологий. Особое внимание уделяется комбинированному использованию видео-визуализации и виртуальной реальности (VR) для выявления и корректирования наиболее распространенных ошибок. Показана обработка визуальной обратной связи, при которой можно сравнивать собственные движения с эталонными в интерактивной среде. Представлена поэтапная методика: диагностический, аналитический, коррекционный и контрольный этапы. Новизна заключается в интеграции традиционных методов с иммерсивными технологиями, что повышает осознанность движений и мотивацию. Методика применима в учебно-тренировочном процессе и цифровизации спортивного обучения.

Ключевые слова: видео-визуализация, VR-технологии, обучение плаванию, начальная подготовка, коррекция ошибок, педагогические технологии.

**THE TECHNIQUE OF USING VIDEO VISUALIZATION
WITH VR ELEMENTS FOR ERROR CORRECTION
IN SWIMMERS INITIAL TRAINING GROUPS**

Daxova Elizabeth Vladimirovna

Abstract: The article discusses the possibility of improving the effectiveness of swimming technique training for novice athletes using modern digital technologies. Special attention is paid to the combined use of video visualization and

virtual reality (VR) to identify and correct the most common errors. The article demonstrates the processing of visual feedback, which allows athletes to compare their own movements with reference movements in an interactive environment. The article presents a step-by-step methodology consisting of diagnostic, analytical, correctional, and control stages. The novelty lies in the integration of traditional methods with immersive technologies, which increases awareness of movements and motivation. The method is applicable in the training process and digitalization of sports education.

Key words: video visualization, VR technologies, swimming training, initial training, error correction, pedagogical technologies.

Современный процесс развития спортивной педагогики отличается активным поиском наиболее эффективных средств обучения, позволяющих ускорить формирование двигательных навыков и качественно совершить двигательные действия. Особенно актуальной эта тема является в плавании, где на этапе начальной подготовки формируются базовые элементы техники, определяющие дальнейший спортивный рост обучающихся.

Практика показывает, что применение традиционных методов обучения, основанных преимущественно на словесных объяснениях и демонстрации тренером, не всегда обеспечивают достаточный уровень понимания и воспроизведения двигательных действий начинающими пловцами. Это связано с возрастными особенностями восприятия, недостаточно развитым двигательным опытом, а также сложностью координационной структуры плавательных движений. В результате у обучающихся формируются устойчивые технические ошибки, коррекция которых на последующих этапах требует значительных временных затрат.

В контексте цифровизации образования и спорта особую значимость приобретает внедрение технологий, способствующих наглядности, интерактивности и персонализации обучающего процесса. Такими технологиями являются видео-визуализация и средства виртуальной реальности (VR), с помощью которых можно расширить возможности педагогического воздействия. Видео-визуализация обеспечивает объективную фиксацию двигательных действий и их последующий анализ, тогда как VR создаёт иммерсивную среду, способствующую формированию целостного представления о правильной технике выполнения упражнений.

Несмотря на развивающийся интерес к использованию цифровых технологий в спорте, вопросы их методически обоснованного применения в обучении плаванию на этапе начальной подготовки остаются недостаточно разработанными. В частности, следует определить структуру и содержание методики, которая будет корректировать ошибки при одновременном использовании видео-визуализации и VR-технологий.

В связи с этим возникает противоречие между необходимостью развития эффективности процесса обучения технике плавания у начинающих спортсменов и недостаточной разработанностью практико-ориентированных методик, основанных на применении современных цифровых средств.

Цель работы — разработать и обосновать методику применения видео-визуализации с элементами виртуальной реальности для коррекции технических ошибок у пловцов групп начальной подготовки.

Практическая значимость работы заключается в возможности внедрения разработанной методики в учебно-тренировочный процесс, что позволит повысить качество усвоения техники плавания и сократить время на исправление ошибок.

Этап начальной подготовки в плавании, как правило, охватывает детей младшего школьного возраста (6–10 лет), для которых характерны специфические анатомо-физиологические и психомоторные особенности развития. В данном возрасте продолжается активное формирование опорно-двигательного аппарата: наблюдается недостаточная прочность костной ткани, высокая подвижность суставов, относительная слабость мышечного корсета, а также несовершенство нервно-мышечной координации.

Функциональные возможности дыхательной и сердечно-сосудистой систем также находятся в стадии становления: поверхностный, неритмичный характер дыхания, малый объём лёгких и затруднение контроля дыхательных фаз. Так же у детей заметны: повышенная эмоциональность, неустойчивость внимания и нередко выраженный страх водной среды.

Указанные анатомо-физиологические и психологические особенности непосредственно влияют на характер выполнения двигательных действий в воде и во многом определяют типичные ошибки, возникающие на этапе начального обучения плаванию. Таким образом, ошибки начинающих пловцов следует рассматривать не только как результат недостаточной обученности, но и как закономерное проявление возрастных особенностей развития организма.

1. Ошибки положения тела в воде

Правильное горизонтальное положение тела является основой эффективного плавания, однако у начинающих пловцов часто наблюдаются следующие отклонения:

- опускание таза и ног;
- сильное поднятие головы;
- прогибание в поясничном отделе;
- отсутствие вытянутого положения корпуса.

Данные ошибки во многом обусловлены анатомическими особенностями детей: слабостью мышц кора, недостаточной способностью удерживать статическое напряжение, а также нарушением чувства равновесия в непривычной водной среде. Поднятие головы, в свою очередь, часто связано с рефлекторной реакцией, направленной на обеспечение визуального контроля и дыхания.

2. Ошибки в работе ног

На этапе начальной подготовки движения ног часто носят хаотичный и малоэффективный характер:

- сгибание ног в коленных суставах с чрезмерной амплитудой;
- выполнение «велосипедных» движений;
- асинхронная работа ног;
- отсутствие ритмичности.

Причиной данных ошибок является недостаточное развитие мышц нижних конечностей, а также преобладание крупных, но мало координированных движений, характерных для данного возраста. Высокая подвижность суставов приводит к избыточной амплитуде движений, что снижает их эффективность в воде.

3. Ошибки в работе рук

Руки играют ведущую роль в создании тягового усилия, однако начинающие пловцы часто допускают:

- неправильную траекторию гребка;
- поверхностное выполнение захвата воды;
- отсутствие фазы «проталкивания»;
- чрезмерное напряжение в плечевом поясе;
- несогласованность фаз движений правой и левой руки.

Данные ошибки связаны с недостаточной сформированностью межмышечной координации и слабым развитием проприоцептивной чувствительности. Дети испытывают трудности в контроле траектории движения руки

в воде, а также в дозировании мышечных усилий, что приводит либо к избыточному напряжению, либо к неэффективным движениям.

4. Ошибки дыхания

Дыхание является одним из наиболее сложных элементов техники плавания для начинающих. Наиболее типичны следующие ошибки:

- задержка дыхания;
- несвоевременный вдох;
- поднимание головы вместо поворота;
- отсутствие выдоха в воду носом;
- нарушение ритма дыхания.

Эти ошибки обусловлены возрастными особенностями дыхательной системы: малым жизненным объёмом лёгких, недостаточной силой дыхательных мышц и несформированностью навыка произвольного контроля дыхания. Дополнительным фактором является психологический дискомфорт и страх попадания воды в дыхательные пути.

5. Ошибки координации движений

Даже при относительно правильном выполнении отдельных элементов у начинающих пловцов наблюдаются трудности в их согласовании:

- асинхронность работы рук, ног и дыхания;
- нарушение ритма плавания;
- отсутствие целостного двигательного действия.

Это связано с особенностями функционирования центральной нервной системы: процессы возбуждения преобладают над торможением, что затрудняет формирование устойчивых двигательных программ. Кроме того, детям сложно одновременно контролировать несколько двигательных действий.

6. Психофизиологические факторы ошибок

Отдельную группу составляют ошибки, обусловленные психологическими и физиологическими особенностями:

- страх воды и погружения лица;
- скованность движений;
- низкий уровень концентрации внимания.

Эти проявления напрямую связаны с возрастными особенностями психики и адаптации к новой среде, что требует использования щадящих и наглядных методов обучения, включая современные технологии визуализации.

Именно отсюда и актуальность использования видео-визуализации и технологий виртуальной реальности, при которых учтены индивидуальные

особенности обучающихся и возрастные степени осознанности выполнения движений.

Разработка методики основана на анализе типичных ошибок начинающих пловцов и их анатомо-физиологических особенностей. В её основе лежит принцип поэтапного формирования двигательного навыка с обязательным включением визуальной обратной связи и иммерсивного восприятия правильной техники.

Методика подразумевает последовательное выполнение четырёх взаимосвязанных этапов, на каждом из которых решаются конкретные педагогические задачи.

Первый этап — **диагностический**. Основная цель данного этапа заключается в выявлении индивидуальных ошибок пловца. Для этого производится видеосъёмка как под водой, так и над водой, что позволяет детально рассмотреть движения спортсмена со всех ракурсов. Анализируя полученные кадры, тренер может точно определить, какие элементы техники надо корректировать. Этот этап является критически важным для того, чтобы понимать исходный уровень спортсмена и обозначить стратегию последующей работы.

Второй этап — **аналитический**. На этом этапе спортсмен осознаёт свои ошибки. Для этого используется просмотр ранее снятого видео с разбором каждого элемента техники. Дополнительно могут применяться технологии виртуальной реальности (VR), при помощи которых спортсмен может «погрузиться» в имитацию правильной техники. Основным результатом этого этапа — формирование понимания того, что именно необходимо исправить, и как ошибки влияют на эффективность плавания.

Третий этап — **коррекционный**. Цель — исправление выявленных ошибок и совершенствование техники. Пловец выполняет специальные упражнения, направленные на корректировку конкретных элементов движений. Здесь активно используется повторный просмотр видео и VR, что позволяет сразу видеть результаты корректировок и сравнивать их с эталоном. Благодаря этому спортсмен постепенно улучшает технику, закрепляет правильные движения и минимизирует повторение ошибок.

Четвёртый этап — **контрольный**. Он предназначен для оценки прогресса. Проводится повторная видеосъёмка и сравнение с исходными результатами диагностического этапа. Видеоанализ помогает определить, насколько эффективно были исправлены ошибки, и закрепить достигнутые

навыки. На этом этапе тренер и спортсмен видят конкретные изменения в технике, что служит как мотивацией, так и ориентиром для дальнейшей работы.

Методика видео-визуализации с элементами виртуальной реальности эффективна благодаря учёту возрастных особенностей детей и современным требованиям тренировочного процесса. Для спортсменов групп начальной подготовки зрительный канал восприятия ключевой, поэтому визуализация и видеозаписи позволяют видеть ошибки со стороны, быстрее усваивать движения и формировать устойчивый двигательный образ.

VR-технологии создают иммерсивную среду, показывают эталонное выполнение техники и снижают тревожность, что особенно важно при освоении координационно сложных навыков плавания. Непрерывная обратная связь с ограничением числа ошибок (1–2 за занятие) помогает корректировать движения без перегрузки внимания.

Методика учитывает индивидуальные особенности детей — физическое развитие, координацию, психологическое состояние — и позволяет подбирать адекватные средства коррекции. Практика показывает улучшение положения тела, согласованности движений, дыхательного ритма, снижение грубых ошибок и рост мотивации, при этом результаты достигаются быстрее, чем традиционными методами.

Получается, что интеграция видео-визуализации и VR ускоряет усвоение техники плавания, формирует устойчивые двигательные навыки и повышает педагогическую эффективность обучения.

Список литературы

1. Агеенко, Н.В. Инновационные технологии в образовательном процессе: тенденции, перспективы развития / Н.В. Агеенко, Д.Д. Дорофеева // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер. Психолого-педагогические науки. – 2017. – № 2(34). – С. 6-15.
2. Донина И.А., Виноградова Ю.А. Виртуальная реальность как фактор повышения мотивации школьников к обучению // Педагогический вестник. 2020. № 12.
3. Литвинов, А. А., Теория и методика обучения базовым видам спорта: Плавание / А.А. Литвинов, А.В. Козлов, Е.В. Ивченко ; Под ред. А.А. Литвинова. — М.: Академия, 2013. — 272 с.

© Дахова Е.В., 2026

**СЕКЦИЯ
ФИЛОСОФСКИЕ
НАУКИ**

**К ВОПРОСУ О ПРЕОДОЛЕНИИ СТЕРЕОТИПОВ
О КОНСЕРВАТИВНОСТИ У ПОКОЛЕНИЯ Z
В НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ**

**Крышка Эльза Андреевна
Шаяхметова Лейсан Айратовна**

студенты

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Аннотация: рассматривается проблема формирования и преодоления стереотипов о поколении Z в профессиональной среде нефтяной отрасли. Обосновывается, что представления о молодом поколении как о группе, не соответствующей традиционным требованиям индустриальной сферы, во многом носят упрощённый и идеологизированный характер. Показано, что в основе подобных оценок лежит столкновение различных типов ценностных систем и представлений о профессиональной идентичности. Делается вывод о том, что преодоление стереотипов о консервативности поколения Z возможно через философское переосмысление труда, признание исторической изменчивости профессионального этоса и развитие межпоколенческого диалога в условиях технологической модернизации нефтяной отрасли.

Ключевые слова: поколение Z, нефтяная отрасль, труд, профессиональная идентичность, межпоколенческий диалог, ценности, социальная философия.

**ON THE ISSUE OF OVERCOMING STEREOTYPES
ABOUT CONSERVATISM REGARDING GENERATION Z
IN THE OIL INDUSTRY**

**Kryshka Elsa Andreevna
Shayakhmetova Leisan Airatovna**

Abstract: the article examines the problem of the formation and overcoming of stereotypes about Generation Z in the professional environment of the oil industry. It is argued that the perception of the younger generation as a group that does not meet the traditional requirements of the industrial sphere is largely simplified and ideologized. The paper shows that such assessments are based on a collision of

different types of labor rationality, value systems and ideas of professional identity. It is concluded that overcoming stereotypes about the conservatism of Generation Z is possible through a philosophical rethinking of labor, recognition of the historical variability of professional ethos and the development of intergenerational dialogue in the context of technological modernization of the oil industry.

Key words: generation Z, oil industry, stereotype, labor, professional identity, intergenerational dialogue, values, social philosophy.

Современная нефтяная отрасль выступает не только как стратегически значимая сфера экономики, но и как особое пространство социальной и культурной организации труда. Именно в таких сферах особенно заметно столкновение различных исторических типов профессионального сознания. С одной стороны, нефтяная отрасль традиционно ассоциируется с дисциплиной, высокой ответственностью, технологической точностью, жёсткой регламентацией и коллективным характером деятельности. С другой стороны, в отрасль всё активнее входят представители поколения Z, чья социализация происходила в условиях цифровой среды, быстрой смены информации, развития сетевых форм коммуникации и иного понимания профессионального самоопределения [7, с. 378–383; 10, с. 81–87]. В связи с этим возникает вопрос о том, почему различие в трудовых установках и способах коммуникации нередко интерпретируется как свидетельство несоответствия молодых специалистов требованиям отрасли.

Тема преодоления стереотипов о консервативности у поколения Z в нефтяной отрасли предполагает обращение к философскому анализу. В данном случае важно понять природу этих представлений о молодом поколении, механизмы их воспроизводства и их влияние на структуру профессиональных отношений. Подобная постановка проблемы выводит исследование за пределы узко прикладного или управленческого подхода и переводит его в плоскость социальной философии, где особое значение приобретают категории стереотипа, труда, профессиональной идентичности, признания и межпоколенческого взаимодействия [5, с. 402–410].

Прежде всего необходимо уточнить смысл понятия стереотипа. Стереотип представляет собой устойчивую форму упрощённого восприятия социальной реальности, при которой многообразие индивидуальных качеств и мотивов подменяется заранее установленным набором признаков, приписываемых определённой группе. Его функция состоит в снижении сложности

восприятия: субъекту проще ориентироваться в социальной среде, если он не анализирует каждого человека отдельно, а пользуется уже готовыми схемами. Однако данное упрощение имеет и обратную сторону. Стереотип не столько отражает действительность, сколько конструирует её в форме одностороннего и часто предвзятого образа [5, с. 410–412]. В профессиональной сфере это особенно значимо, поскольку стереотипизация влияет не только на межличностное общение, но и на способы распределения доверия, признания и ответственности.

В нефтяной отрасли стереотипы о поколении Z формируются на основе противопоставления «традиционного» и «нового» типа работника. Традиционный отраслевой идеал строится вокруг представлений о выносливости, устойчивости, готовности подчиняться правилам, признании иерархии и принятии профессии как долгосрочного жизненного пути. Молодое поколение, напротив, часто воспринимается как ориентированное на личный комфорт, гибкость, быстрый результат, эмоциональную чувствительность и отказ от жёстких форм подчинения. Из этого делается поспешный вывод о якобы недостаточной пригодности поколения Z к работе в нефтяной сфере. Между тем подобное противопоставление оказывается скорее символическим, чем аналитическим. Оно строится не на исследовании реальных качеств молодых специалистов, а на культурной оппозиции между индустриальным прошлым и цифровой современностью.

Вместе с тем сама постановка вопроса о консервативности требует дополнительного уточнения. Консервативность может пониматься как сохранение профессионально значимых норм: ответственности, дисциплины, внимательности, уважения к требованиям безопасности и серьёзного отношения к труду. Но она же может пониматься и как приверженность устоявшимся формам мышления, нежелание подвергать сомнению привычные схемы оценки человека и труда. В этом смысле проблема приобретает парадоксальный характер: обвиняя поколение Z в несоответствии консервативным ценностям отрасли, профессиональная среда сама может демонстрировать консерватизм как закрытость к новым формам профессиональной субъектности [1, с. 4–13].

Следовательно, предметом философского анализа становится не только молодое поколение как таковое, но и сама система представлений, через которую отрасль его воспринимает. Здесь важно учитывать, что поколение Z формировалось в иных исторических условиях, чем предшествующие поколения. Его жизненный опыт с самого начала связан с цифровыми

технологиями, высокой скоростью коммуникации, доступностью информации, фрагментарностью внимания и расширением пространства индивидуального выбора [9, с. 165–173; 10, с. 81–87]. Это не означает автоматического снижения ответственности или исчезновения трудовой мотивации. Напротив, это означает, что труд, дисциплина, авторитет и карьерный путь осмысляются иначе. То, что в индустриальной культуре воспринималось как само собой разумеющееся, для поколения Z требует дополнительного смыслового обоснования.

Для раскрытия различий между традиционным отраслевым восприятием труда и установками поколения Z представим их в таблице 1 [7, с. 378–383; 8, с. 141–153].

Таблица 1

**Сопоставление индустриального профессионального этоса
нефтяной отрасли и ценностных установок поколения Z**

Критерий сравнения	Индустриальный профессиональный этос	Ценностные установки поколения Z	Философское значение различия
Отношение к труду	Труд как долг, обязанность и форма служения общему делу	Труд как пространство самореализации, развития и осмысленного участия	Переход от нормативного понимания труда к рефлексивному
Отношение к дисциплине	Дисциплина как безусловная ценность и основа производственного порядка	Дисциплина как принимаемая норма при наличии понятного смысла и справедливости	Смещение от внешнего подчинения к внутреннему принятию
Отношение к иерархии	Признание вертикали управления как естественного порядка	Ожидание диалога, объяснения решений и большей прозрачности	Ослабление сакральности статуса и рост значения аргумента
Отношение к знаниям	Знание передаётся постепенно, через опыт и профессиональную иерархию	Знание воспринимается как доступный, обновляемый и быстро осваиваемый ресурс	Изменение способов легитимации профессионального авторитета
Отношение к карьере	Последовательное продвижение внутри одной системы	Гибкая траектория, допускающая изменение специализации и форм занятости	Переход от стабильной идентичности к множественной

*ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС ЛУЧШИХ
НАУЧНЫХ СТУДЕНЧЕСКИХ РАБОТ*

Продолжение таблицы 1

Отношение к коммуникации	Формальность, субординация, закрытость обсуждения	Открытая обратная связь, горизонтальные элементы общения	Рост значения признания и коммуникативной рациональности
Отношение к технологиям	Технология как инструмент выполнения профессиональной задачи	Технология как естественная среда существования и работы	Смена антропологического отношения к технике
Отношение ко времени	Долгосрочность, терпение, постепенное накопление опыта	Ориентация на динамику, быстрый отклик и видимый результат	Ускорение социального времени и изменение ожиданий

Данные, представленные в табл. 1, показывают, что различие между поколениями не следует трактовать как противопоставление серьёзности и несерьёзности, ответственности и безответственности, профессионализма и поверхностности. Речь идёт о столкновении разных исторических форм понимания труда. Старшая индустриальная модель исходит из идеи устойчивой нормативности, тогда как поколение Z чаще исходит из необходимости смыслового оправдания нормы. Такая смена не уничтожает трудовую этику, а переводит её в иное основание [8, с. 141–153; 9, с. 165–173].

Особое значение для философского анализа имеет вопрос о профессиональной идентичности. В рамках индустриального общества человек часто определял себя через стабильную принадлежность к определённой профессии, предприятию и трудовому коллективу. Работа выступала не просто источником дохода, но и формой жизненного самоопределения. В современных условиях идентичность становится более подвижной [1, с. 4–13]. Для поколения Z характерно стремление сохранить индивидуальность и не сводить себя полностью к организационной роли. Это обстоятельство нередко воспринимается как недостаточная вовлечённость в профессию [2, с. 98–113]. Однако подобная оценка оказывается слишком прямолинейной. Более точным будет утверждение, что современный молодой специалист иначе выстраивает соотношение между личностью и профессией [3, с. 137–141]. Он не отвергает профессиональную принадлежность, но стремится включить её в более широкий контекст личных смыслов.

В этой связи важным становится вопрос о признании. Профессиональная среда функционирует не только как система обязанностей и компетенций, но и как пространство социального признания, в котором определяется, кто считается «своим», а кто воспринимается как внешнее или недостаточно надёжное звено. Если поколение Z изначально оценивается сквозь призму подозрения — как поколение, якобы лишённое терпения, дисциплины и приверженности делу, — то это означает наличие символического барьера, препятствующего полноценному включению молодых специалистов в профессиональное сообщество. В таком случае проблема заключается не только в особенностях молодёжи, но и в неспособности самой отрасли признать легитимность новых форм профессионального поведения [2, с. 98–113; 4, с. 100–115].

Нефтяная отрасль в данном отношении представляет собой особенно показательный пример. Она сохраняет многие черты классической индустриальной среды: высокую цену ошибки, жёсткие требования к безопасности, строгую организацию процессов, значимость практического опыта. Но одновременно она переживает глубокую технологическую модернизацию, связанную с цифровизацией, автоматизацией, использованием больших данных, интеллектуальных систем мониторинга и моделирования [6, с. 47–51]. Эта двойственность означает, что отрасль уже не может существовать только в старой системе координат. Она требует специалистов, способных сочетать дисциплинированность с гибкостью мышления, техническую точность с цифровой компетентностью, следование регламенту с готовностью осваивать новые формы взаимодействия. В этом смысле поколение Z не противостоит отрасли извне, а соответствует тому направлению изменений, в котором она объективно движется.

Тем не менее, общественное и профессиональное сознание нередко продолжает мыслить по инерции. То, что не укладывается в привычный образ работника, воспринимается как отклонение от нормы. Молодой специалист, задающий вопросы о смысле правил, ожидающий обратной связи и иначе выстраивающий коммуникацию с руководством, может оцениваться как недостаточно дисциплинированный. Но подобная оценка не всегда справедлива. За ней часто скрывается не столько объективный анализ поведения, сколько столкновение двух способов легитимации профессионального порядка: один основан на традиции и авторитете, другой — на рациональном объяснении и коммуникативной прозрачности [4, с. 100–115].

Таблица 2

**Механизм формирования и преодоления стереотипов
о поколении Z в нефтяной отрасли**

Этап	Содержание этапа	Философская интерпретация	Возможность преодоления
1. Фиксация различия	Старшее поколение замечает иные формы поведения, коммуникации и отношения к труду у молодых специалистов	Различие воспринимается как отклонение от привычной нормы	Переход от оценки к анализу причин различия
2. Упрощение восприятия	Отдельные черты молодых работников распространяются на всё поколение	Индивидуальное подменяется групповым образом	Отказ от тотализирующих характеристик
3. Ценностная маркировка	Поведение поколения Z получает негативную интерпретацию: «неустойчивые», «несерьёзные», «не готовы к отрасли»	Иной тип социализации трактуется как дефицит	Признание исторической изменчивости трудовых ценностей
4. Институциональное закрепление	Стереотип влияет на общение, оценку потенциала, распределение доверия	Социальный образ превращается в практику исключения	Формирование культуры профессионального признания
5. Самоподтверждение стереотипа	Недоверие среды порождает отчуждение молодых специалистов, что воспринимается как подтверждение исходного мнения	Стереотип становится самореализующимся механизмом	Изменение коммуникации и принципов включения в сообщество
6. Философское преодоление	Профессиональная среда пересматривает основания своих представлений о молодом поколении	От традиционализма восприятия — к рефлексивному пониманию различий	Межпоколенческий диалог и переосмысление труда

Как видно из табл. 2, стереотип функционирует не как случайное мнение, а как целая система восприятия, которая последовательно проходит путь от фиксации различия до его институционального закрепления. Поэтому и преодоление стереотипа не может быть сведено к простому призыву «быть терпимее». Необходима более глубокая работа по пересмотру оснований профессионального восприятия.

С философской точки зрения принципиально важно различать содержание профессиональных ценностей и исторические формы их выражения. Для нефтяной отрасли действительно существенны ответственность, точность, дисциплина, уважение к требованиям безопасности, способность к сотрудничеству и серьёзное отношение к общему результату. Однако формы, в которых эти качества выражаются, меняются вместе с историей общества. Молодой специалист может иначе говорить, иначе строить карьерные ожидания, иначе использовать технологии и иначе воспринимать авторитет, но это не означает отсутствия у него профессиональной серьёзности. Ошибка состоит в том, что внешняя форма поведения принимается за полное выражение внутренних качеств.

Поэтому преодоление стереотипов о консервативности у поколения Z требует переосмысления самого понятия традиции. Традиция не должна пониматься как буквальное воспроизведение однажды сложившихся моделей профессионального поведения. В философском смысле живая традиция сохраняет не форму, а смысл. Она передаёт последующим поколениям то, что составляет сущность профессионального этоса, но допускает изменение способов его выражения. Если отрасль стремится сохранить только прежние внешние формы — жёсткую дистанцию, безусловное подчинение, исключительное доверие к возрасту и стажу, — то она рискует утратить способность к развитию. Если же она сохраняет смысл труда как ответственной, значимой и общественно ценной деятельности, то может адаптировать этот смысл к новым историческим условиям.

В данном контексте особенно важным становится межпоколенческий диалог. Его следует понимать не как формальный обмен мнениями между старшими и младшими работниками, а как признание права другой стороны на собственный исторический опыт. Старшее поколение обладает опытом длительного профессионального становления, пониманием отраслевой специфики, чувством ответственности за производственный процесс. Поколение Z, в свою очередь, приносит иные когнитивные и коммуникативные возможности, большую адаптивность к цифровой среде, стремление к осознанности и открытому обсуждению профессиональных решений. Конфликт возникает там, где эти различия воспринимаются не как ресурс взаимного дополнения, а как основание для взаимного недоверия [7, с. 378–383; 10, с. 81–87].

Следует также отметить, что поколение Z нередко оказывается объектом двойного стереотипа. С одной стороны, ему приписывают отсутствие приверженности традиционным ценностям индустриального труда. С другой стороны, его могут считать чрезмерно зависимым от готовых цифровых решений, то есть недостаточно самостоятельным в классическом профессиональном смысле. Оба суждения строятся на упрощении. Цифровая компетентность не отменяет профессионального мышления, а иной способ построения карьеры не означает отказа от серьёзного отношения к делу. Наоборот, современная отрасль всё в большей степени нуждается в людях, способных сочетать освоение сложных технологий с пониманием ответственности за их применение.

Таким образом, философский анализ показывает, что стереотипы о консервативности у поколения Z в нефтяной отрасли возникают там, где различие исторических типов социализации подменяется моральной или профессиональной оценкой. Старшие поколения склонны рассматривать привычные им формы трудового поведения как естественные и универсальные. Поколение Z, не воспроизводя эти формы в их прежнем виде, воспринимается как носитель дефицита. Однако в действительности оно представляет собой не отклонение от профессиональной нормы, а иной способ включения в мир труда, сформированный условиями цифровой эпохи.

Следовательно, преодоление стереотипов возможно лишь при соблюдении нескольких принципиальных условий. Во-первых, необходимо отказаться от тотализирующих характеристик поколения как однородной массы. Во-вторых, следует признать историческую изменчивость профессионального этоса и различать сущностные ценности труда и их конкретные культурные формы. В-третьих, требуется развивать культуру признания, в которой молодой специалист воспринимается не как проблема, а как полноправный участник профессионального сообщества. В-четвёртых, необходимо понимать, что современная нефтяная отрасль уже сама изменилась и потому не может быть оценена только через призму классической индустриальной модели.

Итак, вопрос о преодолении стереотипов о консервативности у поколения Z в нефтяной отрасли имеет прежде всего философское содержание. Он затрагивает проблему природы социального стереотипа, исторической трансформации труда, изменения профессиональной идентичности и возможностей межпоколенческого признания. Поколение Z не отвергает труд как

ценность, но стремится осмыслить его в иных категориях — через развитие, содержательность, открытость коммуникации и личную сопричастность. Поэтому задача современного профессионального сообщества состоит не в сохранении стереотипного противопоставления «традиционного» и «нового», а в поиске такого понимания отраслевой культуры, при котором дисциплина будет сочетаться с осознанностью, опыт — с диалогом, а верность профессии — с готовностью к историческим изменениям.

Список литературы

1. Платонова, С. И. Социальная идентичность в цифровом обществе: философское осмысление / С. И. Платонова // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Философия. Политология. Культурология. — 2023. — Т. 9, № 3. — С. 4–13.

2. Пеннер, Р. В. Цифровая идентичность: теория и методология / Р. В. Пеннер // Вестник Московского университета. Серия 7: Философия. — 2024. — Т. 48, № 2. — С. 98–113.

3. Крайнов, А. Л. Цифровая идентичность как условие бытия человека в цифровом обществе / А. Л. Крайнов // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика. — 2024. — Т. 24, вып. 2. — С. 137–141.

4. Шляков, А. В. Проблема цифровой идентичности. Свойства и риски / А. В. Шляков // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. — 2024. — № 2. — С. 100–115. — DOI 10.31660/1993-1824-2024-2-100-115.

5. Рябова, М. Э. Социально-философский анализ коммуникативных преобразований в ракурсе реалий XXI в. / М. Э. Рябова // Гуманитарий: актуальные проблемы гуманитарной науки и образования. — 2022. — Т. 22, № 4(60). — С. 402–412.

6. Омонова, М. М. К. Человек в цифровом обществе: опыт философского осмысления / М. М. К. Омонова // International scientific journal of Viruni. — 2023. — № 2. — С. 47–51.

7. Ерохина, П. В. Наука и поколение Z / П. В. Ерохина, Н. И. Мартишина // Научный вестник Омской академии МВД России. — 2024. — Т. 30, № 4(95). — С. 378–383.

8. Бреслер, М. Г. Специфика российского когнитариата поколения Z / М. Г. Бреслер // Вестник Удмуртского университета. Социология. Политология. Международные отношения. — 2023. — Т. 7, № 2. — С. 141–153. — DOI 10.35634/2587-9030-2023-7-2-141-153.

9. Бреслер, М. Г. Живущие в цифровом мире. Надежда и страх будущего у поколения Z / М. Г. Бреслер, Н. А. Алексеева // Вестник Удмуртского университета. Социология. Политология. Международные отношения. — 2024. — Т. 8, вып. 2. — С. 165–173. — DOI 10.35634/2587-9030-2024-8-2-165-173.

10. Толстикова, И. И. Особенности социального поведения поколения Z в цифровой среде: сравнительный анализ студентов и старшеклассников / И. И. Толстикова, О. А. Игнатьева, К. С. Кондратенко, А. В. Плетнев // Социально-гуманитарные знания. — 2022. — № 5. — С. 81–87.

© Крышка Э.А., Шаяхметова Л.А., 2026

**СЕКЦИЯ
ИСТОРИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

DOI 10.46916/27032026-978-5-00276-041-1

**«ЗАРЯ» В АРКТИКЕ: РУССКАЯ ПОЛЯРНАЯ
ЭКСПЕДИЦИЯ 1900-1902 ГГ. (К ИСТОРИИ ОСВОЕНИЯ
СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ)**

**Сидельников Николай Станиславович
Сенов Даниил Игоревич**

студенты

Научный руководитель: **Коломейцева Мария Андреевна**
кандидат исторических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Московский технический университет
связи и информатики»

Аннотация: в статье рассматривается история Русской полярной экспедиции 1900-1902 годов под руководством Э.В. Толля. Раскрываются цели, особенности подготовки, научные задачи, основные этапы экспедиции. Характеризуются условия и обстоятельства, в которых осуществлялось плавание. Проанализирован вклад экспедиции в изучение арктических морей и побережий. Показано значение экспедиции для дальнейшего освоения Северного морского пути.

Ключевые слова: морские путешественники и их открытия, Северный морской путь, Русская полярная экспедиция, Земля Санникова, арктические исследования.

**«ZARYA» IN THE ARCTIC: THE RUSSIAN POLAR
EXPEDITION OF 1900-1902 (ON THE HISTORY
OF THE DEVELOPMENT OF THE NORTHERN SEA ROUTE)**

**Sidelnikov Nikolay Stanislavovich
Senov Daniil Igorevich**

Scientific adviser: **Kolomeytseva Mariya Andreevna**

Abstract: The article examines the history of the Russian polar expedition of 1900-1902 under the leadership of E.V. Toll. The mission, training features, scientific objectives and the main stages of the expedition are revealed. The conditions and circumstances under which the voyage took place are described. The contribution of

the expedition to the exploration of the Arctic seas and coasts, as well as its importance for the further development of the Northern Sea Route, is analyzed.

Key words: sea travelers, the Northern Sea Route, the Russian Polar Expedition, Sannikov Land, Arctic exploration.

Рубеж XIX-XX вв. стал временем завершения промышленного переворота в России. Достижения в области науки и техники позволили реализовать масштабные проекты, одним из которых явилось строительство Великого Сибирского пути. Железная дорога прочно связала западные и восточные районы страны, обеспечивая не только возможность доставки грузов (что способствовало развитию торговли и, в целом, экономическому развитию Сибири), но и достижение Россией стратегического преимущества на Дальнем Востоке. Другим проектом, открывавшим не менее значимые перспективы, стало освоение в XX в. Северного морского пути. Этот путь, известный еще с эпохи Средневековья, обеспечивал значительные преимущества за счет сокращения времени плавания с запада на восток. Смелые первопроходцы XV-XVII в. пытались проложить дорогу сквозь льды, доказывая, что маршрут возможен. Среди них были как наши соотечественники, так и иностранцы. Для европейской торговли путь через северные моря был весьма привлекательным. Поэтому для России было стратегически важно закрепить на этом пути, взять его под свой контроль. Эти задачи отвечали и цели обеспечения геополитической безопасности. Промышленный переворот позволил вывести дело освоения морского маршрута через Северный Ледовитый океан на новый уровень за счет развития парового судоходства и строительства ледоколов. Однако история освоения Северного морского пути была одновременно и героической, и драматичной. Многие отважные путешественники отдали свою жизнь в стремлении проложить «дорогу» среди северных суровых морей. Но эти труды не были бесполезны, каждая экспедиция обогащала знания о маршруте и природных ресурсах Севера.

Одной из таких замечательных экспедиций стало плавание под руководством Эдуарда Васильевича Толля. Его имя неразрывно связано с попыткой раскрыть одну из арктических тайн – поиском загадочной Земли Санникова. Драматическая судьба организованной им Русской полярной экспедиции, открывавший XX-й век (1900-1902 гг.), стала символом научного подвига и самоотверженности во имя познания суровой Арктики. Ученый-географ, геолог, зоолог, минералог Э.В. Толль в молодости участвовал в

экспедиции на Север, побывал на Новосибирских островах. Здесь, на острове Котельном, он, как казалось, разглядел в ледяной дали очертания загадочной Земли Санникова, упоминания о которой звучали также в «рассказах промышленников, добывающих на соседних островах (Беннета и Котельном) мамонтовую кость» [1, с. 2]. Путешественник загорелся идеей найти эту землю, шел к своей мечте несколько лет. Участвовал во второй арктической экспедиции, организованной Академией наук в 90-х гг. XIX в., в ходе которой занимался геологическими исследованиями, составлял топографические описания, внес вклад в уточнение географических карт северного побережья Сибири. В конце XIX в. участвовал по приглашению С.О. Макарова в первом плавании ледокола «Ермак» на Шпицберген. Был лично знаком с Ф. Нансеном, впоследствии достаточно тесно с ним сотрудничал.

Имея за плечами столь внушительный опыт путешествий, окрыленный мечтой обнаружения Земли Санникова, Э.В. Толль выступил перед Академией наук с предложением организовать экспедицию. Предполагалось изучение морей – Карского, Лаптевых и Восточно-Сибирского. Помимо основной цели – «открытия и исследования архипелага, лежащего к северу от ново-сибирских островов» [2, с. 3], в ходе экспедиции планировалось изучить морские течения, составить уточненные карты, по возможности, обнаружить полезные ископаемые (угленосные пласты). Ожидалось получение результатов в широких рамках: «по метеорологии, магнитным наблюдениям, северным сияниям, зоологии, ботанике, гидрологии и океанографии вообще» [2, с. 3].

Следует отметить, что проект экспедиции имел и стратегическое значение, поскольку отвечал интересам укрепления позиций России в Арктике. Изучение «условий плавания и развития промыслового дела» [2, с. 3] являлось важным шагом для потенциального использования арктических маршрутов в будущем, а также позволяло снизить риски иностранной экспансии (торговой, промысловой) в регионе. Как отмечала особая комиссия, созданная под эгидой Академии наук для рассмотрения проекта Э.В. Толля, экспедиция представляет большое научное значение и «обещает весьма важные результаты не только в практическом, но и в государственном отношении, помогая занять арктические острова» и, главное «обеспечить их промысловые богатства за нашими промышленниками» [3, с. 2]. В итоге, идею организации экспедиции поддержали и в Академии наук (покровительство оказывал сам Президент Академии наук великий князь Константин Константинович), и крупнейшие ученые и исследователи: Ф. Нансен, Ф.Б. Шмидт, А.П. Карпинский,

П.П. Семёнов-Тян-Шанский, адмирал С.О. Макаров, и даже Д.И. Менделеев, посвятивший немало работ вопросам изучения и освоения Севера, Арктики. Финансирование проекта осуществлялось из правительственных сумм, а также за счет добровольных пожертвований: планы Э.В. Толля широко освещались в прессе и научных кругах и получили широкую поддержку – помогали «многие ведомства, учреждения и просто состоятельные люди» [4, с. 58].

Для целей похода в Норвегии был приобретен парусный барк с паровым двигателем – бывшее промысловое (тюленебойное) судно (по словам капитана, «старое, крепкое...судно за очень сходную цену» [5, с. 2]), которое рекомендовал Э.В. Толлю сам Ф. Нансен. Корабль, получивший название «Заря», был переоборудован для целей научно-исследовательской работы. В итоге морской поход под руководством Э.В. Толля, названный Русской полярной экспедицией, стал «первым академическим предприятием России в водах Ледовитого океана, совершенным на собственном судне» [6, с. 152]. Кроме того, экспедиция стала одним из первых масштабных опытов российских комплексных морских научных изысканий в Арктике. Исследовательское оборудование использовалось как отечественное, так и иностранное. Снаряжение составлялось с учетом работы среди льдов, проведения замеров на больших глубинах. Была обустроена гидрологическая лаборатория. В целом техническую базу для научных изысканий можно назвать передовой. Также на борт было принято около 60 ездовых собак, которые должны были использоваться в упряжках для путешествий по льду.

План экспедиции был следующим: пройти через Карское море и, обогнув мыс Челюскин, исследовать практически неизученную акваторию к востоку от Таймыра, высадиться в устье Лены и отсюда отправиться на северо-восток к Новосибирским островам, обойти их с севера в поисках новых земель. Далее предполагалось двинуться на восток, пройти через Берингов пролив. Конечный пункт – г. Владивосток. С учетом того, что навигация в Арктике была открыта в ограниченный период – лето и часть осени – экспедиция должна была работать в течение примерно 3,5-4 лет с остановками (зимовками), для чего предполагалось устройство продовольственных складов в разных точках по пути следования. В периоды стоянки судна предполагались также достаточно длительные путешествия на собачьих упряжках.

В составе экспедиции: офицеры-исследователи, инженеры и ученые, ранее уже принимавшие участие в путешествиях на север Ф.А. Матисен (военный гидрограф, старший офицер шхуны), Г.Э. Вальтер (доктор

медицины), А.А. Бялыницкий-Бируля (впоследствии член-корреспондент РАН) и другие. В этом же плавании участвовал и А.В. Колчак – молодой офицер, талантливый ученый с широким спектром навыков океанографических исследований, в будущем – руководитель Белого движения. В период работы экспедиции А.В. Колчак руководил гидрологическими и магнитометрическими исследованиями, собрал обширный материал, позже частично опубликованный. Впоследствии его научные работы сыграли важную роль в развитии исследований Арктики, океанологии и изучении морских льдов. Капитаном «Зари» был лейтенант Н.Н. Коломейцев – опытный путешественник по северным водам, в будущем – капитан ледокола «Ермак», впоследствии вице-адмирал, участник Цусимского сражения. Свой путь «Заря» начала в июне 1900 г. из г. Санкт-Петербурга. За несколько недель до отплытия шхуну «изволил посетить Государь Император» [7, с. 3]. В плавание «Зарю» провожала восторженная группа поддержки, звучал оркестр. По пути зашли в Кронштадт, где шхуну посетил С.О. Макаров. Пройдя Финский залив, «Заря» взяла курс в арктические воды. Все путешествие, полное драматизма и научных открытий, можно разделить на три ключевых этапа.

Первая навигация и зимовка на западном Таймыре (июнь 1900 – август 1901 гг.). Пробиваясь сквозь льды, экспедиция достигла западного побережья Таймырского полуострова. Однако пройти мыс Челюскин и выйти к восточному побережью не удалось: в сентябре шхуна уперлась в непреодолимый ледяной барьер и стала на зимовку. На берегу была организована метеорологическая станция, велись регулярные наблюдения. Были совершены несколько санных походов на собачьих упряжках. Ключевыми стали экспедиции Э.В. Толля и А.В. Колчака к заливу Гафнера и на мыс Челюскин, в ходе которых были уточнены очертания Таймырского залива и собраны ценные геологические коллекции. С учетом ограниченного запаса топлива необходимо было озаботиться созданием его складов. С целью «добыть и доставить каменный уголь для яхты «Заря» в два пункта: в порт Диксона (устье р. Енисея) и на остров Котельный» [5, с. 2], а также для передачи и получения почты командир судна Н.Н. Коломейцев вместе с проводником были отправлены на материк санным ходом (на ездовых собаках). Им предстоял самый сложный переход протяженностью около 800 верст. Новым командиром судна был назначен лейтенант Ф.А. Матисен. По итогам первого этапа были собраны многие ценные сведения: уточнены существующие карты и описания восточного и составлены карты западного побережий Таймыра

(те, районы, которые были обследованы пешим ходом), проведена целая серия метеорологических и гидрологических исследований.

Вторая навигация и зимовка у острова Котельный (август 1901 – июль 1902 гг.). Освободившись ото льда, «Заря» 19 августа наконец обогнула мыс Челюскин, став четвертым судном в истории, сделавшим это. Взяв курс на поиски Земли Санникова, шхуна дошла до острова Беннетта, но из-за сплошных льдов высадиться не смогла. Попытка пройти севернее также не увенчалась успехом. 3 сентября экспедиция причалила к острову Котельный.

Стоит упомянуть о вспомогательной экспедиции, возглавляемой геологом К.А. Воллосовичем, которому по плану Э.В. Толля поручалось через континент выйти к побережью по ходу «Зари» и далее санным путем до Новосибирских островов. Задачи: организация параллельно пути следования «Зари» продовольственных складов для нужд экспедиции, и, по возможности, проведение геологических изысканий. К концу марта 1901 г. отряд К.А. Воллосовича на собачьих и оленьих упряжках добрался до Новосибирских островов. К осени 1901 г. задача по организации продовольственных складов была выполнена. Усилиями команды К.А. Воллосовича на острове Котельном были также устроены укрепленные амбары, бревенчатая поварня. Успешная работа вспомогательной экспедиции оказала большую помощь «Заре». Когда экспедиция Э.В. Толля, наконец, смогла пробиться сквозь льды и подойти к острову Котельному, здесь их встречала группа К.А. Воллосовича с подготовленной базой. Зимой 1902 г. К.А. Воллосович отправился обратно на материк.

Зимовка в лагуне Нерпалах на острове Котельный была омрачена трагедией: от болезни скончался врач экспедиции Г.Э. Вальтер. Несмотря на первые потери, научная работа продолжалась: А.В. Колчак исследовал и нанес на карту остров Бельковский, а также совершил поход по острову Котельный. Э.В. Толль, не сумевший обнаружить Землю Санникова с корабля, но стремясь во что бы то ни стало достичь изначальной цели плавания, принял рискованное решение – отправиться в экспедицию на собачьих упряжках к острову Беннетта, надеясь увидеть очертания искомой земли с берега. Его сопровождали астроном Ф.Г. Зееберг и два проводника. «Заря» должна была снять группу Э.В. Толля с острова через несколько месяцев. Перед уходом Э.В. Толль оставил инструкцию: идти с началом навигации к острову Беннетта (где «Заря» должна была подобрать его маленький исследовательский отряд), но, если запасы угля упадут до 15 тонн, следовать в Тикси.

Несколько слов об отправленном на континент Н.Н. Коломейцеве: в октябре 1901 г. он смог по рекам добраться до г. Иркутска, активно занимаясь решением задачи по поставке угля. Во время остановки в г. Иркутске выступил с небольшим докладом о ходе экспедиции на заседании секции Восточно-Сибирского отдела Русского Географического общества. Он рассказал о «разного рода приключениях» «Зари»: «мешали льды, садились на сутки на мель, блудили по заливам, считая их за проливы» [5, с. 2]. Необходимо было прокладывать путь в малоизученных районах, при том, что корабль оказался недостаточно оснащенным. Главные проблемы: быстро истощавшиеся запасы топлива, гибель собак (что уменьшало и возможность перемещений на упряжках). Как отмечалось в прессе, публика приветствовала доклад «громкими аплодисментами», «выражая свои симпатии людям, жертвующим жизнью, чтобы собрать материал для решения научных вопросов» [5, с. 2].

Третья навигация и возвращение на континент (лето-зима 1902 г.). Вырвавшись из льдов лишь в июле, «Заря» предприняла отчаянные попытки пробиться к острову Беннетта, чтобы спасти группу Э.В. Толля. Ледовая обстановка 1902 г. оказалась еще тяжелее предыдущего этапа. Несколько попыток пройти с разных направлений провалились, судно не смогло приблизиться к острову ближе, чем на 90 миль. К 23 августа запас угля сократился до роковой отметки. Следуя инструкции Э.В. Толля и осознавая невозможность пробиться к нему без риска и погубить судно, Ф.А. Матисен, поддержанный А.В. Колчаком, принял тяжелое решение идти к материку. 25 августа «Заря» вошла в бухту Тикси. Здесь судно было оставлено. Добравшись до реки Лены, участники экспедиции на одноименном пароходе отправились в г. Якутск с наиболее ценными коллекциями, и далее в г. Петербург, куда прибыли в декабре 1902 г. «Заря» осталась на вечной стоянке в бухте Тикси.

Что касается группы Э.В. Толля на острове Беннетта, то ее судьба была трагична. Не дождавшись судна, путешественники предприняли попытку перехода по льдам на континент, но, как оказалось впоследствии, не смогли достичь цели. Для остальных участников путешествия их судьба оставалась неизвестной. Товарищи по «Заре» старались в кратчайшие сроки организовать спасательную экспедицию, которая под руководством А.В. Колчака в 1903 г. отправилась на остров Беннета. Здесь были обнаружены стоянка Э.В. Толля и документы, свидетельствующие о том, что группа ушла с острова на юг. Но следы ее гибели и тела найдены не были. Как с огромным сожалением

отмечалось в прессе: «на возвращение Толля потеряна последняя надежда. Вместе с ним погибли: доктор Вальтер, доктор Зееберг, кочегар Носов, якут Горохов и ламут Протодяконов». К осложняющим положение группы Э.В. Толля факторам, которые могли привести к гибели, помимо собственно суровых условий, причислялись ограниченные запасы пищи, отсутствие запасной перемены одежды, нехватка «дров и керосина, чтобы развести огонь для варки пищи и приготовления воды» [1, с. 2].

Путешествие «Зари» стало чередой героических усилий, крупных научных открытий (особенно в описании Таймыра и Новосибирских островов) и, к сожалению, драматической развязки, вызванной суровыми условиями. Как известно, впоследствии Земля Санникова так и не была обнаружена. Наиболее распространённая научная гипотеза: предположительно Я. Санников и Э.В. Толль видели массив ископаемого льда или крупный айсберг, который со временем растаял. Несмотря на незавершённость экспедиции и трагическую участь ее руководителя, научный подвиг экипажа «Зари» был высоко оценен общественностью. Их отвага не вызывала сомнений. С завидной стойкостью преодолевались все сложности. Отмечалось, например, что из-за ограниченности средств «снаряжение...далеко не отвечало тем требованиям, какие можно было бы предъявить полярной экспедиции...при знании...тяжёлых условий», в какие она должна была попасть «на безлюдном севере» [1, с. 2]. Быстро сокращались запасы угля. Плавание продвигалось крайне медленно. Так, Э.В. Толль планировал обойти мыс Челюскин еще летом 1900 г., но погода и ход льдов были крайне неблагоприятными. И в период зимовок, когда «Заря» практически вмерзала в лед, работа не останавливалась. Ежедневно, строго по графику, проводились замеры, снимались показания приборов. В развернутых в полевых условиях лабораториях температура не превышала 2-3°C, снаружи – чаще всего была ниже 30°C [8, с. 57].

Итоги и значение Русской полярной экспедиции. Работа экспедиции внесла неоценимый вклад в организацию системного изучения Арктики. В отличие от предшествующих плаваний, носивших преимущественно географический разведывательный характер, участники плавания на «Заре» провели тщательную опись побережья и регулярные промеры глубин на всем протяжении маршрута. Это позволило качественно уточнить описания побережья полуострова Таймыр, составить его достаточно точную геологическую карту, а также карту острова Котельный. Особую научную ценность представили комплексные исследования: метеорологические,

океанографические, зоологические. Участниками экспедиции был внесен весомый вклад в изучении земного магнетизма, гляциологии. По итогам исследований были опубликованы научные труды, использовавшиеся впоследствии учеными и в России, и за рубежом. Исследования А.В. Колчака о природе, свойствах, механизмах движения полярных льдов стали фундаментальными, сохранили актуальность и для современной океанологии. Проводились минералогические исследования, имевшие прикладное значение: например, разведка угольных месторождений, которые могли использоваться при организации регулярного судоходства через Северный Ледовитый океан.

Таким образом, достижения научно-технического прогресса значительно расширяли возможности освоения Северного морского пути. Перспектива перейти от одиночных плаваний первопроходцев к системному изучению Арктики становилась все более реальной. Русская полярная экспедиция под руководством Э.В. Толля знаменовала новый подход к реализации идеи северного маршрута: поддержка государства и общественности, комплексные научные исследования. Интересно, что изначальный замысел Э.В. Толля был наполнен романтикой – поиском загадочной земли Санникова. Но экспедиция отвечала и вполне практическим целям – исследовать возможный маршрут от Карского моря до Берингова пролива. Несмотря на неудачу по части открытия новых земель и гибель самого руководителя, Русская полярная экспедиция заняла достойное место в истории освоения северных морей. Благодаря ученым-энтузиастам, подобным Э.В. Толлю и его команде, с течением времени этот «обширный регион стал русским» [9]. В восприятии современников и в истории путешествие «Зари» сквозь арктические моря осталось примером героизма и научного служения на благо Отечества.

Список литературы

1. Гибель экспедиции барона Толля // Сибирская жизнь. – 1905. – № 50 (5 марта). – С. 2 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elib.tomsk.ru/page/5107/> (дата обращения: 18.03.2026).
2. Полярная экспедиция // Сибирская жизнь. – 1900. – № 13 (18 января). – С. 3. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elib.tomsk.ru/purl/1-3087/> (дата обращения: 18.03.2026).
3. Полярная экспедиция к Ново - Сибирским островам // Русский инвалид. – 1900. – № 62 (18 марта). – С. 2 [Электронный ресурс]. URL:

https://viewer.rusneb.ru/ru/000199_000009_012972534?page=2&rotate=0&theme=white (дата обращения: 18.03.2026).

4. Черкашин, Н. А. Адмирал Колчак: диктатор поневоле. – М.: Вече, 2005. – 376 с.

5. Соколов А. Русская полярная экспедиция барона Толля // Сибирская жизнь. – 1901. – № 233 (27 октября). – С. 2. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elib.tomsk.ru/purl/1-4012/> (дата обращения: 18.03.2026).

6. Чайковский Ю. В. Возвращение лейтенанта Колчака. К 100-летию Русской полярной экспедиции (1900–1903) // Вестник РАН. – 2002. – № 2. – С. 152 – 161. [Электронный ресурс]. URL: <https://web.archive.org/web/20181018164335/http://ihst.ru/projects/sohist/papers/ch02vr.htm> (дата обращения: 18.03.2026).

7. Посещение Государем Императором яхты «Заря» // Русский инвалид. – 1900. – № 116 (31 мая). – С. 3. [Электронный ресурс]. URL: https://viewer.rusneb.ru/ru/000199_000009_012972733?page=3&rotate=0&theme=white (дата обращения: 18.03.2026).

8. Зырянов П.Н. Адмирал Колчак, верховный правитель России. – М.: Мол. гвардия, 2012. – 637 с.

9. Ладыгина О. Навстречу Земле Санникова: какими были участники Русской полярной экспедиции // Сайт РГО. Статьи и репортажи [Электронный ресурс]. URL: <https://rgo.ru/activity/redaction/articles/navstrechu-zemle-sannikova-kakimi-byli-uchastniki-russkoj-polyarnoy-ekspeditsii/> (дата обращения: 18.03.2026).

© Сидельников Н.С., Сенов Д.И.

**СЕКЦИЯ
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 37.017

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ

Демидов Кирилл Витальевич

Соколов Назар Сергеевич

курсанты

ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора

Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

Аннотация: В статье рассматривается процесс трансформации ценностных ориентаций современной российской молодежи. Актуальность исследования обусловлена необходимостью осмысления изменений в мировоззрении молодого поколения в контексте исторической преемственности, внешнеполитических вызовов и социокультурных сдвигов. На основе анализа эмпирических данных, представленных в ряде социологических исследований, а также вторичного анализа данных ВЦИОМ и ФОМ, автор выявляет противоречивую динамику – с одной стороны, фиксируется доминирование индивидуалистических и материальных ценностей, а с другой наблюдается устойчивый рост патриотических чувств, особенно в контексте событий последних лет. В статье делается вывод о том, что патриотизм современной молодежи трансформируется из абстрактно-идеологического в более прагматичное, деятельностное и гражданское чувство, основанное на личной ответственности и осознании связи с судьбой страны.

Ключевые слова: молодежь, ценностные ориентации, патриотизм, трансформация ценностей, гражданская идентичность, историческая память.

TRANSFORMATION OF VALUE ORIENTATIONS OF MODERN YOUTH

Demidov Kirill Vitalievich

Sokolov Nazar Sergeevich

Abstract: The article examines the process of transformation of value orientations of modern Russian youth. The relevance of the study is determined by

the need to understand changes in the worldview of the younger generation in the context of historical continuity, foreign policy challenges, and socio-cultural shifts. Based on the analysis of empirical data presented in a number of sociological studies, as well as secondary analysis of data from VCIOM and FOM, the author identifies a contradictory dynamic – on the one hand, the dominance of individualistic and material values is recorded, while on the other hand, there is a steady growth of patriotic feelings, especially in the context of recent events. The article concludes that the patriotism of modern youth is being transformed from abstract-ideological into a more pragmatic, active, and civic sentiment based on personal responsibility and awareness of the connection with the fate of the country.

Key words: youth, value orientations, patriotism, transformation of values, civic identity, historical memory.

Современная российская молодежь, будучи наиболее динамичной и восприимчивой к изменениям социальной группой, выступает своеобразным индикатором трансформационных процессов, происходящих в обществе. Вопрос о ее ценностных ориентациях приобретает особую значимость, поскольку именно от мировоззрения нового поколения, его идеалов и жизненных приоритетов зависит не только его личное будущее, но и траектория развития страны в целом. Как справедливо отмечают В.В. Костенко и А.А. Баранов, «отличительное социальное качество молодежи... определяется способностью молодого поколения унаследовать и воспроизводить сложившуюся... структуру общественных отношений» [1, с. 232]. В условиях продолжающегося геополитического противостояния и поиска национальной идентичности анализ трансформации ценностных ориентаций, в частности патриотизма, становится важной задачей социальной науки.

Анализ эмпирических исследований последних лет демонстрирует сложную картину ценностных предпочтений молодого поколения. С одной стороны, данные, полученные Т.В. Киселевой в 2022 году, фиксируют доминирование индивидуалистических и гедонистических ценностей. Согласно исследованию, в рейтинге значимости ценностей у учащейся молодежи (N=506) лидирующие позиции занимают «материальный достаток и комфорт в жизни» (4,3 балла из 5), «высокооплачиваемая работа» и «возможность заниматься любимым делом» (по 4,2 балла) [2, с. 72]. Примечательно, что семейные ценности («создать счастливую семью») и ценность дружбы оказались на значительно более низких позициях (10-е и 20-е места соответственно), что

автор связывает с явлением инфантилизма и позднего взросления современной молодежи. Материальный критерий доминирует и в понимании успешности: «наличие денег» является главным показателем для каждого четвертого опрошенного, а также лежит в основе мечтаний, где наряду со «счастливой семьей» фигурирует «материальный достаток» [2, с. 75–76]. Эти данные подтверждают вывод о значительном влиянии прагматизма и потребительских установок, что созвучно наблюдениям А.Г. Рубцова, отмечающего, что «материальные ценности становятся для них все более значимыми на фоне общего социального развития» [3, с. 260].

С другой стороны, эта, казалось бы, однонаправленная траектория к индивидуализму и материализму прерывается трендом на возрождение патриотических чувств. Пандемия коронавируса и, в особенности, события, связанные с проведением специальной военной операции, стали серьезными факторами, стимулировавшими этот процесс [1, с. 240–241]. Социологические данные, приведенные О.А. Попандопуло, свидетельствуют о том, что 75% российской молодежи считают себя патриотами своей страны, а 76% относят себя к этой категории, при этом большинство (56%) оценивает уровень патриотизма среди сверстников как высокий [4, с. 269]. Эти цифры указывают на значительный сдвиг в общественном сознании по сравнению с периодом 1990-х и 2000-х годов, когда, по данным того же исследования, наблюдался спад патриотических чувств.

Противоречие между ростом материального прагматизма и одновременным усилением патриотических настроений требует более глубокого осмысления. Эволюция патриотического сознания молодежи, по всей видимости, происходит в направлении от абстрактно-идеологического к более конкретному, деятельностному и гражданскому патриотизму. Как отмечает О.А. Попандопуло, «быть патриотом в понимании современной молодежи – это действовать на благо государства и общества, стараться улучшить положение дел в стране, участвовать в конструктивной деятельности МОО, а кроме того, быть готовым защитить Россию» [4, с. 270]. Эта формулировка указывает на формирование активной гражданской позиции, где патриотизм выражается не столько в декларациях, сколько в конкретных действиях.

Анализ предпочтений молодежи в форматах патриотической активности подтверждает этот вывод. Согласно исследованию, проведенному аналитическим центром университета «Синергия», молодежь более всего привлекают патриотические мероприятия, связанные с изучением истории и культуры

страны (92%), спортивные (86%), волонтерская деятельность (77%) и мероприятия военно-патриотического характера (69%) [4, с. 269]. Таким образом, мы видим запрос на конкретное, осмысленное участие, а не на формальное или идеологизированное. В.В. Костенко и А.А. Баранов также отмечают рост волонтерской активности молодежи в период пандемии и в контексте оказания помощи жителям Донбасса, где мотивацией выступали сострадание, милосердие и осознание правильности взаимопомощи [1, с. 240]. Это свидетельствует о востребованности традиционных для российской культуры морально-нравственных ценностей, таких как соборность, взаимовыручка и милосердие, которые становятся основой нового, «деятельного» патриотизма.

Однако нельзя игнорировать и фактор возрастной динамики. Исследование Т.В. Киселевой и др. показывает, что значимость семейных ценностей, которые тесно коррелируют с патриотическими чувствами, возрастает в прямой зависимости от возраста респондентов [2, с. 73]. То, что для 18-летних не является приоритетом, становится важным для 24-летних. Это позволяет предположить, что и патриотические ценности, как более сложные и комплексные, имеют тенденцию к укреплению по мере взросления человека, расширения его социальных связей и ответственности. Трансформация ценностных ориентаций, таким образом, предстает не как линейный процесс, а как сложная динамика, в которой материальный прагматизм сосуществует и переплетается с формирующейся гражданской идентичностью и патриотическим сознанием.

В заключение необходимо отметить, что трансформация ценностных ориентаций современной российской молодежи, включая патриотические настроения, является отражением глубинных социальных процессов. Фиксируемое доминирование материальных и индивидуалистических ценностей не отменяет, а дополняется мощным трендом на возрождение традиционных морально-нравственных основ, что находит выражение в росте гражданской активности и патриотических чувств. Патриотизм молодого поколения приобретает черты осознанной, деятельностной позиции, базирующейся на личной ответственности и конкретном вкладе в развитие страны и поддержку ближних. Этот процесс, усиленный вызовами последних лет, создает основу для формирования устойчивой гражданской идентичности, что является важнейшим фактором стабильности и преемственности развития российского общества.

Список литературы

1. Костенко В. В., Баранов А. А. Трансформация ценностных ориентаций российской молодежи: к вопросу стабильности России на фоне противостояния со странами мира Запада // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2024. Т. 14, № 1. С. 232–245.
2. Киселева Т.В., Назаров В.И., Турчин А.С. Трансформация ценностных ориентаций современной молодежи (опыт исследования) // Научный поиск: личность, образование, культура. 2023. № 4. С. 71–79.
3. Рубцов А.Г. Трансформация ценностных ориентаций современной молодёжи // Наука и образование: новое время. 2023. № 4. С. 258–263.
4. Попандопуло О.А. Трансформация патриотизма в России: анализ ценностных ориентаций и механизмов воспитания молодежи // Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2025. С. 266–271.

© Демидов К.В., Соколов Н.С.

**АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЯЗЫКОВЫХ НАВЫКОВ
НА ТРУДОУСТРОЙСТВО МОЛОДЕЖИ В КОНТЕКСТЕ
ТРАНСФОРМАЦИИ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА ТРУДА**

**Пирогова Софья Романовна
Пальчикова Юлиана Юрьевна**
студенты

Научный руководитель: **Щербатых Людмила Николаевна**
к.п.н., профессор
Елецкий государственный университет
имени И.А. Бунина

Аннотация: статья посвящена анализу влияния языковых навыков на трудоустройство молодежи в контексте трансформации современного рынка труда. На основе эмпирических данных выявляется разрыв между общественным восприятием языка как «ключа к успеху» и реальными приоритетами работодателей, оценивающих кандидатов преимущественно по личностным качествам и профессиональным компетенциям. Рассматриваются психологические аспекты языковой самооценки, проявляющиеся в искажении самопрезентации и формировании внутренних барьеров, ограничивающих карьерные возможности молодежи. Обосновывается опосредованный характер влияния языковой компетенции через развитие мягких навыков и межкультурной чувствительности. Анализируется отраслевая дифференциация требований к языку. А также предлагаются практические рекомендации для ключевых участников рынка труда.

Ключевые слова: языковые навыки, трудоустройство молодежи, мягкие навыки, психологический барьер, отраслевая специфика, профессиональная мобильность.

**ANALYSIS OF THE IMPACT OF LANGUAGE SKILLS ON YOUTH
EMPLOYMENT IN THE CONTEXT OF THE TRANSFORMATION
OF THE MODERN LABOR MARKET**

**Pirogova Sofia Romanovna
Palchikova Juliana Yurievna**
Scientific adviser: **Shcherbatykh Lyudmila Nikolaevna**

Abstract: The article is devoted to the analysis of the impact of language skills on the employment of young people in the context of the transformation of the modern labor market. Based on empirical data, the author reveals the gap between the public perception of language as a "key to success" and the real priorities of employers, who evaluate candidates primarily based on their personal qualities and professional competencies. The article examines the psychological aspects of language self-assessment, which manifest themselves in the distortion of self-presentation and the formation of internal barriers that limit the career opportunities of young people. The author substantiates the indirect impact of language competence through the development of soft skills and intercultural sensitivity. The article analyzes the industry-specific differentiation of language requirements. It also provides practical recommendations for key participants in the labor market.

Key words: language skills, youth employment, soft skills, psychological barrier, industry-specific requirements, and professional mobility.

В эпоху глобализации и цифровой трансформации рынка труда вопрос о значимости языковых навыков для успешного трудоустройства молодежи приобретает большую значимость. В основном, знание иностранных языков рассматривается как важное конкурентное преимущество, расширяющее карьерные перспективы и открывающее доступ к международным рынкам труда. Реальность рынка труда оказывается сложнее стереотипов: если в общественном сознании знание иностранных языков продолжает считаться важнейшим преимуществом, то эмпирические исследования показывают, что работодатели оценивают кандидатов по иным критериям [2, с. 1202].

Цель данной статьи – проанализировать многогранное влияние языковых навыков на процессы трудоустройства молодых людей, выявить ключевые противоречия между ожиданиями соискателей и требованиями работодателей, а также рассмотреть опосредованные механизмы влияния языковой компетенции на профессиональную реализацию молодежи.

Восприятие значимости языков в общественном сознании. Социологические опросы демонстрируют представление о высокой значимости иностранных языков для карьерных перспектив молодежи. Согласно исследованию SuperJob, проведенному в 2025 году, половина опрошенных родителей (50%) убеждена, что знание английского языка обеспечивает молодым людям доступ к наиболее престижным вакансиям и взаимодействию с международными рынками. При этом китайский язык, несмотря на растущую

экономическую роль Китая, рассматривают как перспективный лишь 12% респондентов, а немецкий, арабский и испанский языки упоминают не более чем в 1,5% случаев.

Каждый четвертый опрошенный родитель (около 25%) считает, что без иностранного языка вполне можно обойтись в профессии. Таким образом, в массовом сознании сосуществуют две противоположные установки: вера в язык как в «ключ к успеху» и осознание того, что для многих специальностей он не является значимым.

Реальные приоритеты работодателей. Анализ данных SuperJob показывает, что знание иностранного языка не входит в число приоритетных критериев отбора молодых специалистов: лишь 7% рекрутеров считают его важным. Наиболее значимыми оказались: личностные качества (68%), владение профессиональным ПО (58%), организованность (52%), ориентация на развитие (45%), опыт работы (44%) [8].

Таким образом, эмпирические данные опровергают устоявшийся в общественном сознании тезис о безусловной ценности языковых навыков при трудоустройстве. Разрыв между ожиданиями (50%) и реальностью (7%) формирует у молодежи искаженное представление о факторах успеха на рынке труда, смещая фокус саморазвития в сторону компетенций, не являющихся приоритетными для нанимателей.

Психологический аспект: самооценка и самопрезентация языковых навыков. Особый интерес представляет исследование компании Skyeng, выявившее значительные искажения в самопрезентации языковых навыков при трудоустройстве. Практически каждый второй россиянин (41%) искажает информацию о своем уровне владения иностранным языком: 17% завышают уровень, 10% занижают, а 14% стараются избегать обсуждения этой темы. Лишь 38% соискателей всегда остаются честными с работодателем насчет своих языковых компетенций.

Такая статистика отражает несколько психологических феноменов. Во-первых, завышение уровня языка (17%) может быть следствием "иллюзии компетентности" – когнитивного искажения, при котором человек неадекватно оценивает свои реальные навыки. Во-вторых, занижение (10%) и избегание темы (14%) могут указывать на "синдром самозванца" и заниженную языковую самооценку, даже при достаточном уровне владения.

Обращает на себя внимание тот факт, что 58% респондентов придерживаются пассивной стратегии, рассчитывая повысить уровень языка уже в процессе трудовой деятельности, а 27% уже отказывались от подходящих

вакансий по причине неуверенности в своих языковых навыках [7]. Это позволяет говорить о том, что языковая компетенция выступает не только инструментальным, но и психологическим барьером, ограничивающим профессиональную мобильность молодежи.

Языковые навыки как катализатор развития мягких навыков. Современные исследования смещают фокус с прямого влияния языковых навыков на трудоустройство к пониманию их комплексного воздействия через развитие универсальных компетенций. Механизм влияния языковых навыков на трудоустройство оказывается сложнее, чем принято считать. Как показывают исследования последних лет, изучение иностранного языка выступает катализатором развития мягких навыков, которые работодатели ценят едва ли не выше профессиональных знаний. Исследование вьетнамских студентов выявило, что программа повысила не только уровень владения языком, но и уверенность участников в себе и их готовность к трудоустройству.

Изучение языка неизбежно расширяет межкультурный горизонт, способствуя формированию эмпатии, толерантности и культурной компетенции. В условиях глобализации именно эти качества обеспечивают успешную интеграцию молодого специалиста в профессиональный коллектив.

Отраслевая специфика востребованности языковых навыков. Анализ исследований показывает существенное различие требований к языковой компетенции в зависимости от отрасли. В IT и удалённой работе английский давно стал не преимуществом, а обязательным условием. Без уровня не ниже B2–C1 и навыка ведения переговоров карьера в глобальных компаниях практически невозможна. В промышленности, логистике английский выступает универсальным языком контрактов, технической документации и международных перевозок, но здесь он всё чаще используется в связке с китайским или турецким из-за разно образных торговых потоков. В нефтегазе, инжиниринге и фармацевтике английский остаётся языком стандартов, оборудования и исследований [1, с. 264].

Сегодня работодатели больше не платят за формальное «знание английского» – это стало обязательной базой, а не преимуществом. Реальную ценность представляют специалисты, которые могут вести сложные переговоры, работать в международных командах и соединять язык с профильной экспертизой в IT, юриспруденции, финансах или инженерии. Одновременно с этим базовые переводческие функции уходят к искусственному интеллекту, что окончательно смещает спрос в сторону глубокого, функционального владения языком.

Языковые навыки и долгосрочное карьерное планирование. Исследование карьерного планирования студентов прикладной лингвистики в парадигме «Общества 5.0» показывает, что молодежь воспринимает знание иностранных языков как универсальное искусство, открывающее двери на рынке труда 21 века. Студенты признают многоязычие конкурентным преимуществом и в целом положительно оценивают его роль в построении карьеры. Здесь же обнаруживается внутреннее противоречие: поколение зумеров испытывает обоснованную тревогу по поводу того, что автоматизация и технологии ИИ могут обесценить языковые навыки. Этот запрос сигнализирует о необходимости сместить акцент: языковая компетенция должна трансформироваться из инструмента коммуникации в сложный комплекс, объединяющий культурную эмпатию, когнитивную гибкость и готовность к межкультурному посредничеству.

Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы о влиянии языковых навыков на трудоустройство молодежи:

1. Существует разрыв между восприятием и реальностью: общественное сознание (50% родителей) значительно переоценивает значимость языковых навыков при трудоустройстве по сравнению с реальными приоритетами работодателей (7% рекрутеров учитывают этот фактор).

2. Языковые навыки выступают психологическим барьером: значительная часть молодежи (27%) отказывается от потенциально подходящих вакансий из-за неуверенности в языковой компетенции, а 41% искажает информацию о реальном уровне владения языком.

3. Комплексное влияние через мягкие навыки: изучение языка способствует развитию коммуникации, критического мышления, эмпатии и культурной компетенции – навыков, которые работодатели ценят значительно выше, чем собственно языковые знания.

4. Отраслевая дифференциация: требования к языковой компетенции существенно различаются по отраслям, при этом в IT, промышленности и логистики они остаются критически важными.

На основе этих выводов можно сформулировать практические рекомендации:

Для образовательных учреждений: необходима интеграция языковой подготовки с развитием конкретных навыков трудоустройства и мягких навыков, а также формирование у студентов реалистичных представлений о роли языка в разных профессиональных сферах.

Для работодателей: необходимы объективные и прозрачные методы оценки языковых навыков, привязанные к конкретным рабочим задачам – дело вой переписке, презентациям, чтению профессиональной литературы.

Для молодых соискателей: важно адекватно оценивать свой уровень владения языком, развивать языковые навыки в контексте будущей профессиональной деятельности и понимать, что язык является не самоцелью, а инструментом, ценность которого раскрывается в сочетании с профессиональными компетенциями и мягкими навыками.

Дальнейшие исследования в этой области должны быть направлены на изучение механизмов трансформации языковых навыков в конкурентные преимущества при трудоустройстве, а также на разработку эффективных методик интеграции языковой подготовки в систему профессионального образования с учетом реальных потребностей рынка труда.

Список литературы

1. Буданова, А. И. Владение иностранными языками как фактор конкурентоспособности на отечественном рынке труда / А. И. Буданова // Научные труды / Ин-т народнохозяйственного прогнозирования РАН. – Москва : ИНП РАН, 2015. – Т. 13. – С. 261–275.

2. Горбина, М. А. Иностранный язык как составляющий фактор конкурентоспособности современного специалиста / М. А. Горбина. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 10 (114). – С. 1202-1204.

3. Русанова, Е. К. Требования рынка труда к специалистам со знанием иностранных языков / Е. К. Русанова // Ярославский педагогический вестник. – Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2011. – Т. 1, № 4. – С. 146–150.

4. Щербатых, Л. Н. Педагогическая концепция формирования гуманитарной культуры школьников в дополнительном иноязычном образовании: автореферат дис. ... доктора педагогических наук : 5.8.1. ; 5.8.2. / Щербатых Людмила Николаевна; [Место защиты: ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина» ; Диссовет Д 999.XXX.02 (99.2.095.02)]. – Елец, 2025. – 53 с. : ил.

5. Shcherbatykh, L.N. Improving Students' Communicative Skills in Additional Foreign Language Education / L.N. Shcherbatykh // Сибирский учитель. – 2022. – No. 3(142). – P. 35–38.

6. SuperJob. Каждый второй для карьеры выбирает английский язык [Электронный ресурс] : результаты опроса // SuperJob.ru. – 2025. – 13 мая. – Режим до ступа: <https://www.superjob.ru/pro/6311/> (дата обращения: 20.03.2026).

7. SuperJob. Навыки, обязанности и опыт: что чаще приукрашивают соискатели в резюме [Электронный ресурс] : результаты опроса // SuperJob.ru. – 2025. – 10 июня. – Режим доступа: <https://www.superjob.ru/research/articles/115334/navyki/> (дата обращения: 20.03.2026).

8. SuperJob. Личные качества важнее опыта: как работодатели выбирают молодых специалистов [Электронный ресурс] : результаты опроса // SuperJob.ru. – 2025. – 28 марта. – Режим доступа: <https://www.superjob.ru/research/articles/115236/lichnye-kachestva-vazhnee-opyta/> (дата обращения: 20.03.2026).

© Пирогова С.Р., Пальчикова Ю.Ю.

**СЕКЦИЯ
ЮРИДИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПЕРЕДАЧУ,
ПРИБРЕТЕНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО
СРЕДСТВА ПЛАТЕЖА ИЛИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ
ДОСТУПА К НЕМУ**

Филиппова Анастасия Владимировна

студент

Научный руководитель: **Бесчастнова Ольга Валерьевна**

к.ю.н., доцент

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный
университет имени В.Н. Татищева»

Аннотация: В статье рассматриваются актуальные вопросы уголовной ответственности за передачу и приобретение электронных средств платежа (дропперство) в свете изменений, внесенных в ст. 187 УК РФ Федеральным законом от 24 июня 2025 г. № 176-ФЗ. Актуальность темы обусловлена высоким уровнем дистанционных хищений и формированием в России устойчивого «серого» рынка оборота платежных инструментов, используемого для вывода похищенных денежных средств. Предметом исследования выступают новые составы преступлений, дифференцирующие ответственность в зависимости от роли лица в преступной схеме.

Ключевые слова: электронное средство платежа, дропперство, дроппинг, мошенничество, ответственность, предоставление доступа, дистанционные хищения.

**CRIMINAL LIABILITY FOR TRANSFER, PURCHASE,
USE OF AN ELECTRONIC PAYMENT MEANS,
OR PROVIDING ACCESS TO IT**

Filippova Anastasia Vladimirovna

Scientific adviser: **Beschastnova Olga Valerievna**

Abstract: The article discusses the current issues of criminal liability for the transfer and acquisition of electronic means of payment (dropshipping) in light of the amendments made to Article 187 of the Criminal Code of the Russian Federation by

Federal Law No. 176-FZ of June 24, 2025. The relevance of this topic is due to the high level of remote thefts and the formation of a stable "gray" market for the circulation of payment instruments in Russia, which is used to withdraw stolen funds. The subject of the study is new criminal offenses that differentiate liability depending on the person's role in the criminal scheme.

Key words: electronic means of payment, dropshipping, fraud, responsibility, access provision, distancing.

В эпоху стремительного развития цифровых технологий и повсеместного распространения интернета остро встает вопрос о защите персональных данных, особенно в сфере финансов. Безналичные расчеты, ставшие нормой жизни, привлекают киберпреступников, чья активность неуклонно растет. Мошенники, используя подмену номеров, фишинговые ссылки, вредоносное программное обеспечение для удаленного доступа к банковским счетам и методы социальной инженерии, ежегодно похищают огромные суммы денег [2, с. 279]. Эта проблема, усугубляемая использованием дропперов, остается крайне актуальной и требует немедленного решения.

Общественная значимость и необходимость криминализации оборота электронных средств платежа (передачи, приобретения, использования или предоставления доступа) продиктованы анализом правоприменительной практики. Данные судебно-следственных органов фиксируют стабильно высокий уровень дистанционных хищений, наносящих гражданам масштабный материальный ущерб. Эта тенденция подтверждается и статистикой Банка России, отмечающего устойчивый рост числа подозрительных транзакций, совершаемых без согласия клиентов [1, с. 12].

Реализации данных преступных схем способствует вовлечение в них держателей электронных средств платежа (ЭСП). Указанные лица открывают банковские карты, электронные кошельки и счета на своё имя с целью их последующей передачи либо предоставления доступа к ним третьим лицам за материальное вознаграждение. Альтернативным вариантом выступает непосредственное совершение таким держателем неправомерных операций по приёму, переводу, выдаче или получению наличных денежных средств.

В настоящее время на территории Российской Федерации сформировался устойчивый «серый» рынок оборота ЭСП и доступа к ним, который используется злоумышленниками для вывода похищенных у граждан денег. Введение регуляторных ограничений на использование ЭСП привело к росту

их стоимости. В зависимости от банка-эмитента, платёжной системы и иных факторов вознаграждение держателя ЭСП варьируется от 15 до 30 тысяч рублей, а средний срок использования оформленных на них инструментов составляет от 2 до 5 дней.

Правоприменительная практика также подтверждает масштаб явления. В ходе расследования IT-преступлений сотрудниками органов внутренних дел изымается значительный объём электронных средств платежа, переданных их держателями третьим лицам.

С 5 июля 2025 года вступили в силу изменения статьи 187 Уголовного кодекса Российской Федерации («Неправомерный оборот средств платежей»). Данные изменения направлены на борьбу с «дропперами» – лицами, которые за вознаграждение предоставляют свои банковские карты и счета для совершения незаконных финансовых операций.

Криминализация действий по передаче, приобретению и использованию электронных средств платежа (так называемое «дропперство») стала ответом законодателя на ряд социальных и правовых вызовов, связанных с ростом киберпреступности. Её социальная обусловленность объясняется несколькими ключевыми факторами.

Во-первых, дропперы (лица, предоставляющие свои банковские карты или счета для обналичивания похищенных денег) стали неотъемлемым звеном современных мошеннических схем. Их деятельность позволяет преступникам анонимизировать и легализовать преступные доходы, что резко повышает общественную опасность таких действий.

Во-вторых, существуют пробелы в правовом регулировании. До 2025 г. привлечь дроппера к уголовной ответственности было крайне сложно, если не удавалось доказать его осведомленность о совершении хищения и привлечь за пособничество. Это создавало правовой вакуум и стимулировало рост подобных услуг.

В-третьих, необходимость защиты финансовой системы и граждан. Широкое использование электронных платежей требует обеспечения доверия к этим инструментам. Деятельность дропперов подрывает безопасность безналичных расчетов и наносит значительный материальный ущерб гражданам.

Таким образом, необходимость установления уголовно-правового запрета на неправомерный оборот электронных средств платежа (передачу, приобретение, использование, предоставление доступа) и его высокая общественная значимость подтверждаются материалами судебно-следственной практики.

Анализ этих данных демонстрирует не только высокую распространенность дистанционных хищений, но и значительные суммы ущерба, причиняемого гражданам. Параллельно регулятор (Банк России) констатирует увеличение числа несанкционированных операций, что в совокупности и определяет потребность в таких законодательных мерах.

В июне 2025 года был принят Федеральный закон от 24.06.2025 № 176-ФЗ, который с 5 июля 2025 года внес изменения в ст. 187 Уголовного кодекса РФ. Норма теперь прямо криминализировать следующие действия, совершённые из корыстной заинтересованности:

- Приобретение электронного средства платежа (или доступа к нему) для передачи другому лицу.
- Передача электронного средства платежа (или доступа к нему) другому лицу для незаконных операций.
- Проведение незаконных операций с электронными средствами платежа по указанию или в интересах другого лица.

В правоприменительной практике эти составы часто связывают с ролями в преступных схемах:

Часть 4 - классический «дроппер»: человек, который за вознаграждение лично снимает или переводит через свой счёт деньги, поступившие от мошенников.

Часть 5 — «дроповод» (посредник): организатор, который скупает или собирает у других данные банковских карт и передаёт их организаторам мошенничества, сам не проводя операции.

Часть 6 — «технический исполнитель с чужими реквизитами»: лицо, которое напрямую работает с картами/счетами, приобретёнными «дроповодами», и проводит через них незаконные транзакции, не будучи их владельцем.

В настоящее время публичная судебная практика по новым частям 3–6 статьи 187 УК РФ ещё не сформирована, есть отдельные случаи привлечения к ответственности. Это ожидаемо, так как с момента вступления нормы в силу прошло менее года.

Первое направленное в суд дело (октябрь 2025, Нижегородская область): 20-летний фигурант убедил 15-летнего знакомого предоставить банковскую карту и доступ к личному кабинету, после чего за вознаграждение передал её третьему лицу. Обвиняемый действовал по схеме: получил предложение в

мессенджере «заработать» на передаче карт, искал лиц, готовых передать свои карты. Вину признал полностью [4].

Кроме того, отсутствуют разъяснения Верховного Суда РФ по новым составам. Это главная причина, по которой суды пока не спешат выносить приговоры по новой норме, ожидая единообразного подхода.

С одной стороны, принятие данной поправки позволило закрыть правовой пробел, связанный с привлечением к ответственности дропперов. Новая норма позволила привлекать таких лиц, даже если их функции ограничиваются техническим посредничеством, что особенно актуально в условиях роста кибермошенничеств. Однако принятый закон несет риски избыточной криминализации, нарушающей принцип виновной ответственности (ст. 5 УК РФ) [3, с. 83]. Передача карты родственнику или коллеге в бытовой ситуации формально может подпадать под состав преступления, что создает почву для злоупотреблений. Кроме того, как было рассмотрено, существующие нормы УК РФ уже охватывают многие аспекты деятельности дропперов. Введение новой статьи может привести к дублированию составов и усложнить правоприменение, особенно с учетом проблемы доказывания умысла.

Эксперты указывают, что формулировки в ст. 187 УК РФ излишне широки, казуистичны и не содержат четких критериев для разграничения составов, особенно между частями. Это затрудняет квалификацию. Основные сложности, возникающие при расследовании указанных категорий дел, это доказывание умысла и корыстной мотивации, а также разграничение с другими составами (пособничество, мошенничество).

Особое внимание заслуживает субъективная сторона деяний дропов, которая должна выражаться в форме преступного умысла. Следовательно, не признаются преступными действия физических лиц, заключающиеся в осуществлении финансовых операций с денежными средствами (за исключением случаев сбыта электронных средств платежа) при введении их в заблуждение относительно истинных намеренных лица, по предложению или просьбе которого эти финансовые операции осуществляются.

Таким образом, социальная обусловленность криминализации дропперства связана с необходимостью закрыть правовой пробел, повысить эффективность борьбы с массовыми хищениями и защитить финансовую систему от использования в преступных целях. Внесённые изменения позволяют привлекать к ответственности даже тех, кто непосредственно не совершает хищение, но предоставляет для него инструменты. Статья 187 УК

РФ теперь устанавливает дифференцированную ответственность, наказывая не только организаторов, но и рядовых участников схем, чьи действия создают критическую угрозу для безопасности финансовой системы. Однако считаем, что ответственность за совершение операций с использованием чужой карты должна быть строже, поэтому предлагаем увеличить наказание по ч. 6 ст. 187 УК РФ до 10 лет лишения свободы.

Список литературы

1. Алексеева, А. П. Законодательные инициативы в сфере ужесточения ответственности за неправомерный оборот средств платежа / А. П. Алексеева, О. И. Белокобыльская // Вестник Калининградского филиала Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2025. – № 2(80). – С. 11-14.

2. Васильева А.В. Дропперы в системе киберпреступности: уголовно-правовые проблемы квалификации и перспективы законодательного регулирования // Вопросы российской юстиции. – 2025. – №37. – С. 279-281.

3. Никитенко, О. Г. Некоторые вопросы совершенствования уголовной ответственности за незаконный оборот платежных инструментов и средств платежа / О. Г. Никитенко // Уголовное право: стратегия развития в XXI веке. – 2025. – № 4. – С. 83.

4. Апелляционное определение Ульяновский областной суд по делу № 22-1510/2025 // <http://www.uloblsud.ru/index.php?option=3&id=90&idCard=121584>.

© Филиппова А.В., 2026

**НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ СДЕЛОК С НЕДВИЖИМОСТЬЮ
КАК СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ПРАВ СОБСТВЕННИКОВ**

**Аверинский Тимофей Алексеевич
Васильева Валерия Сергеевна
Хацко Елизавета Александровна**
студенты

Научный руководитель: **Маторина Татьяна Анатольевна**
к.ю.н.

ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА
имени К.А. Тимирязева

Аннотация: Статья посвящена правовому анализу форм и видов собственности, а также правовым последствиям незаконных сделок с недвижимостью в Российской Федерации. Рассматриваются основания признания таких сделок недействительными, особенности их правового оформления и последствия их оспаривания. Особое внимание уделено требованиям законодательства, нарушение которых может повлечь признание сделки ничтожной. В статье подчеркивается важность соблюдения нормативно-правовых актов при заключении сделок с недвижимостью для предотвращения юридических рисков и возможных санкций.

Ключевые слова: недвижимость, собственность, формы собственности, виды собственности, незаконные сделки, договор, регистрация прав, ничтожная сделка, реституция, правонарушение.

**INVALIDITY OF REAL ESTATE TRANSACTIONS
AS A MEANS OF PROTECTING THE RIGHTS OF OWNERS**

**Averinsky Timofey Alekseevich
Vasilyeva Valeria Sergeevna
Khatsko Elizabeth Alexandrovna**
Scientific supervisor: **Matorina Tatiana Anatolyevna**

Abstract: The article is devoted to the legal analysis of forms and types of ownership, as well as the legal consequences of illegal real estate transactions in the

Russian Federation. The reasons for recognizing such transactions as invalid, the specifics of their legal formalization and the consequences of challenging them are considered. Special attention is paid to the legal requirements, the violation of which may result in the recognition of the transaction as void. The article highlights the importance of compliance with regulatory legal acts when concluding real estate transactions to prevent legal risks and possible sanctions.

Key words: real estate, property, forms of ownership, types of ownership, illegal transactions, contract, registration of rights, void transaction, restitution, offense.

Рынок недвижимости — один из ключевых элементов экономической системы, оказывающий влияние на благосостояние граждан и развитие государства в целом. Сделки с недвижимым имуществом традиционно считаются надёжным способом вложения средств, а владение недвижимостью — признаком финансовой стабильности. Однако высокая стоимость объектов недвижимости и сложность правового регулирования этой сферы порождают риски, связанные с совершением незаконных сделок.

Сделки, согласно ст. 153 ГК РФ, это действия граждан и юридических лиц, направленные на установление, изменение или прекращение гражданских прав и обязанностей.

Сделки могут быть, согласно ст. 154 ГК РФ, односторонними, двухсторонними и многосторонними:

1) односторонняя сделка – сделка, для совершения которой в соответствии с законом, иными правовыми актами или соглашением сторон необходимо и достаточно выражения воли одной стороны (некоторые примеры односторонних сделок: выдача доверенности, дарение);

2) двухсторонняя сделка – сделка, для совершения которой необходимо выражение согласованной воли двух сторон (примерами двухсторонней сделки являются различные договоры, том числе договоры купли-продажи, договор аренды, договор подряда и т.д.);

3) многосторонняя сделка – сделка, для заключения которой необходимо выражение согласованной воли трех и более сторон (одним из примеров многосторонней сделки является договор аренды государственного или муниципального имущества).

Незаконная сделка, согласно п. 2 ст. 168 ГК РФ, это сделка, нарушающая требования закона или иного правового акта и при этом посягающая на публичные интересы либо права и охраняемые законом интересы третьих лиц.

Недвижимое имущество, согласно абз.1,3п. 1 ст. 130 ГК РФ [2], это земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе здания, сооружения, объекты незавершенного строительства, жилые и нежилые помещения, а также предназначенные для размещения транспортных средств части зданий или сооружений (машино-места), если границы таких помещений, частей зданий или сооружений описаны в установленном законодательством о государственном кадастровом учете порядке.

Недвижимое имущество, определенное в абз. 2 п. 1 ст. 130 ГК РФ [2], в данной статье не рассматривается.

Рассмотрим несколько примеров незаконных сделок.

Гражданке А. срочно потребовалась крупная сумма денег на лечение. Она идет в банк и берет кредит, оформляя залог своей квартиры. Тем самым предоставляя обеспечение исполнения своих обязательств по кредитному договору. Теперь квартира является *обремененной залогом* в пользу банка до тех пор, пока кредит не будет погашен.

С этого же момента к отношениям связанных с квартирой, помимо норм права применяемые ГК РФ, будут применяться специальные нормы права, предусмотренные Федеральным законом от 16.07.1998 № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)» [3] (далее – Закон об ипотеке).

Гражданка А., в период обременения квартиры залогом, не сможет без согласия залогодержателя (по кредитному договору, как правило, является банк) продать квартиру, подарить, обменять и передать ее в качестве вклада в имущества организаций (ст. 37 Закона об ипотеке).

В случае если гражданка А. подарит квартиру, например своему внуку, без согласия залогодержателя, то залогодержатель вправе потребовать признания такой сделки недействительной и применения последствий недействительности сделки, предусмотренных ст. 167 ГК РФ [2].

В данном примере не рассматриваются другие права залогодержателя, предусмотренные ст. 39 Закона об ипотеке, такие как права обращения взыскания на заложенное имущество (квартиру), признание приобретателя квартиры (одаряемого) солидарным должником по обеспеченным обяза-

тельства (кредитному договору), так как задачей примера является показать, при каких обстоятельствах сделка дарения является недействительной в условиях обременения залогом.

Приведем еще один пример по договору дарения:

- Гражданка А., выполнив обязательства по кредитному договору и сняв залоговое обременение с квартиры, в очередной раз решила подарить ее своему внуку.

В соответствии с абз. 1 п. 1 ст. 572 ГК РФ [3] по договору дарения одна сторона (даритель) безвозмездно передает или обязуется передать другой стороне (одаряемому) вещь в собственность либо имущественное право (требование) к себе или к третьему лицу либо освобождает или обязуется освободить ее от имущественной обязанности перед собой или перед третьим лицом.

Ключевой признак договора дарения: внук не должен платить бабушке за квартиру. Если в договоре будет указано, что внук обязуется выплатить гражданке А. какую-то сумму или, например, пожизненно содержать ее, то это будет уже не договор дарения, а договор купли-продажи или ренты. Такая сделка дарения может быть признана как притворная.

Согласно п. 2 ст. 170 ГК РФ [2] притворная сделка, то есть сделка, которая совершена с целью прикрыть другую сделку, в том числе сделку на иных условиях, ничтожна. К сделке, которую стороны действительно имели в виду, с учетом ее существа и содержания применяются относящиеся к ней правила.

Следовательно, поскольку притворная сделка является ничтожной, то согласно ст. 166 ГК такая сделка может быть признана недействительной.

Согласно п.п. 1,3 ст. 574 ГК РФ договор дарения недвижимого имущества заключается в письменной форме, а в случаях заключения между гражданами, также подлежит обязательному (ст. 163 ГК РФ) нотариальному удостоверению.

Гражданка А. и ее внук не могут устно заключить сделку дарения квартир, а также в письменной форме сдать договор в Росреестр для государственной регистрации перехода права собственности. Согласно п. 3 ст. 574 ГК РФ договор дарения квартиры должен быть нотариально удостоверен. Несоблюдение нотариального удостоверения сделки влечет ее ничтожность (п. 3 ст. 163 ГК РФ). В соответствии со ст. 166 такой договор дарения может быть признан недействительным.

Для наглядности рассмотрим также другие примеры дарения, сделки по которым являются незаконными и соответственно могут быть признаны недействительными:

- У гражданки А. внук является не совсем благонадежным. Внук решил заполучить в собственности квартиру гражданки А. и под угрозой вынудил ее подписать договор дарения. Сделка незаконна, т.к. нарушает права гражданки А. на свободное заключение договора без принуждения и угроз, и распоряжаться по своему усмотрению принадлежащей ей имуществом.

Такая сделка может быть признана недействительной по иску гражданки А. в соответствии с ч. 1 ст. 179 ГК РФ.

- Внук гражданки А., обманным способом, вынудил ее подписать договор дарения.

В соответствии с п. 2 ст. 179 ГК РФ и п. 99 Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 23.06.2015 № 25 «О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации» [4] такая сделка по заявлению гражданки А. может быть признана недействительной.

В подтверждение вышесказанного приведем пример из судебной практики, так в одном из районных судов г. Пензы [9] рассматривалось дело по иску гражданки А. (далее истец) к гражданину Б. (далее ответчик) о признании сделок (договоров дарения) недействительными и истребовании имущества из чужого незаконного владения.

В процессе рассмотрения дела выяснилось, что Ответчик, который является сыном Истца, фактически ввел Истца в заблуждение относительно оформления права собственности на квартиру, в которой Истец проживает.

Так, ответчик обратился к истцу (своей матери) с вопросом об окончательном оформлении данной квартиры в ее собственность, т.е. собственность истца. При этом ответчик пояснил, что ему стало известно о том, что у многих граждан в подтверждение прав на жилплощадь имеются старые советские документы, которые необходимо обновить, зарегистрировав право собственности в соответствии с действующим законодательством. В связи с этим истец предоставила ответчику документы на указанную квартиру, после изучения которых он пояснил, что имеющиеся документы в настоящее время не подтверждают ее право собственности и она может лишиться квартиры. При этом показал ей год составления документов - 1992 год. Для обновления данных документов в соответствии с законом ответчик предложил истцу

проехать в уполномоченный орган для сдачи старых документов и подачи заявления на получение новых документов на квартиру. Истец согласилась, поскольку полностью доверяла сыну.

Через несколько дней ответчик отвез истца в неизвестное для нее здание по неизвестному ей адресу, в котором она подписывала какие-то документы. Содержание данных документов ей было известно только со слов ответчика, поскольку истец понимала, что толковать содержание каких-либо документов в силу возраста, состояния здоровья, беспомощности она самостоятельно не способна.

Через несколько дней ответчик вновь отвез истца в указанное здание, где ею были получены какие-то документы, со слов сына это и были обновленные документы на квартиру. Данные документы забрал себе ответчик, сославшись на надежность их хранения именно у него, поскольку иногда истца навещают соседки, которым не стоит доверять. Против этого истец возражать не стала.

С момента обновления документов на указанную квартиру и до подачи искового заявления истец продолжала жить обычной жизнью, т.е. проживала одна, оплачивала приходящие на ее имя квитанции об оплате коммунальных услуг, из квартиры практически не выходила, периодически ее навещали сын и соседки. Зимой 2024 года ответчик сообщил ей о том, что она больше не является собственником спорной квартиры и может быть выселена из нее. При этом он пояснил, что в действительности он ввел в заблуждение истца относительно того, какие именно документы она подписывает, что между ними состоялось дарение, а обновление документов действительно имело место быть, но только с целью обеспечения возможности последующего распоряжения истцом указанной квартирой.

Таким образом, при рассмотрении спора судом установлено умышленное введение Истца в заблуждение относительно совершаемых ею действий, договор дарения признан недействительным, и квартира истребована из чужого владения.

Пример незаконного договора купли-продажи квартиры:

- Гражданка А. находилась в болезненном состоянии, не понимая значения своих действий, заключила договор купли-продажи квартиры с другим лицом В. После выздоровления, гражданка А., осознала, что не собиралась продавать квартиру, а в момент подписания договора купли-продажи находилась в таком состоянии, что не могла отдавать отчет своим действиям и не осознавала последствия.

В этом случае, по заявлению гражданки А. такая сделка, в соответствии с п. 1 ст. 177 ГК РФ может быть признана недействительной.

В судебной практике такие ситуации встречаются нередко, например, один из районных судов г. Москвы [9] вынес решение, согласно которому договор купли-продажи квартиры признан недействительным, а также применены последствия недействительности сделки в виде возврата квартиры истцу. В ходе рассмотрения спора выяснилось следующее.

Истцу, как собственнику спорной квартиры, 01.02.2024 стало известно о том, что указанный объект недвижимости был продан неким представителем – Ответчик 1. Право собственности перешло к покупателю – Ответчик 2 на основании договора купли-продажи от 01.02.2024. На квартиру установлено обременение (ипотека в силу закона) в пользу кредитной организации - банка. Истец с Соответчиками не знаком, доверенность на представление интересов и на совершение указанной сделки другим лицам не выдавал, договоры купли-продажи вышеуказанной квартиры не заключал, денежные средства по отчуждению квартиры не получал.

Также к материалам дела был приложен приговором, где установлено, что Соответчики совершили мошенничество, то есть хищение чужого имущества и приобретение права на чужое имущество путем обмана, совершенное организованной группой, в особо крупном размере, повлекшее лишение права гражданина на жилое помещение. Так, Соответчик 1 в неустановленное время, но не позднее 16 ноября 2023 года, находясь в неустановленном месте, имея преступный умысел, направленный на хищение денежных средств кредитной организации - банка и получение путем обмана права собственности на спорную квартиру из корыстных побуждений, с целью незаконного материального обогащения, осознавая общественную опасность своих действий, предвидя возможность наступления общественно-опасных последствий и желая их наступления, то есть действуя с прямым умыслом, при неустановленных обстоятельствах, создал и возглавил организованную преступную группу, а также вовлек в организованную преступную группу соучастников. В ходе преступления соучастники организовали изготовление поддельных документов, удостоверяющих личность Истца, которые они предъявили нотариусу неосведомленному о преступном умысле соучастников, с целью оформления доверенностей от имени Истца. Далее, используя сервис банка по оформлению сделок, организовали подачу заявки на получение ипотечного кредита в данном банке, используя ранее изготовленные

поддельные паспорта на Истца, а также поддельные доверенности от имени Истца; представили имитацию денежных купюр номиналом сумма с целью закладывания их в индивидуальную сейфовую ячейку банка, осуществили совершение сделок.

Таким образом, в ходе рассмотрения данного спора судом установлены основания для признания сделки недействительной.

На основании изложенного можно сделать вывод, что анализ норм гражданского законодательства и судебной практики позволяет выделить ключевые критерии признания сделок с недвижимостью незаконными. К их числу относятся: нарушение требований к форме сделки (ничтожность), отсутствие подлинного волеизъявления стороны (заблуждение, обман, насилие, неспособность понимать значение своих действий), совершение сделки лицом, не обладающим необходимыми полномочиями, а также распоряжение имуществом в обход установленных ограничений (например, без согласия залогодержателя).

Особую значимость в правоприменительной практике приобретает вопрос о защите прав уязвимых категорий граждан (пожилых лиц, лиц с ограниченной дееспособностью) и противодействии злоупотреблениям. Приведенные примеры судебных решений наглядно демонстрируют, что суды приоритетно ориентированы на восстановление нарушенных имущественных прав, применяя такие механизмы, как признание сделок недействительными (ничтожными или оспоримыми) с последующей двусторонней реституцией либо истребование имущества из чужого незаконного владения.

Таким образом, системное соблюдение норм действующего законодательства, тщательная проверка правомочий сторон и формы сделки, а также учет правовых последствий, предусмотренных за нарушения, являются необходимыми условиями юридической безопасности при совершении операций с недвижимым имуществом. Результаты настоящего исследования могут быть использованы как в учебном процессе при подготовке студентов юридических и экономических специальностей, так и в практической деятельности участников гражданско-правовых отношений для минимизации рисков признания сделок недействительными.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации // Российская газета, N 144, 04.07.2020. Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».
2. Гражданский Кодекс Российской Федерации (часть первая): федер. закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ: ред. от 25.11.2025 // Собрание законодательства Российской Федерации, N 32, 05.12.1994, ст.3301. Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».
3. Гражданский Кодекс Российской Федерации (часть вторая): федер. Закон от 26.01.1996 № 14-ФЗ: ред. от 16.12.2025 // Собрание законодательства Российской Федерации N 5, 29.01.1996, ст.410. Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».
4. Федеральным законом от 16.07.1998 № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)»: ред. от 01.10.2025 // Ведомости Федерального Собрания, N 22, 01.08.1998. Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».
5. Основы законодательства Российской Федерации о нотариате от 11 февраля 1993 г. N 4462-1: ред. от 20.02.2026 // Ведомости Съезда НД РФ и ВС РФ, N 10, 11.03.93, ст.357. Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».
6. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 23.06.2015 № 25 «О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации» // Вестник Конституционного Суда Российской Федерации, N 3, 2015. Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».
7. Коренная А. А. Регистрация незаконных сделок с недвижимым имуществом: проблемы уголовной ответственности (ст. 170 УК РФ) // Искусство правоведения. The art of law. – 2023. – №. 4 (8). – С. 74-81.
8. Козлова И. В. Понятие недвижимости и вопросы регистрации прав на недвижимость в законодательстве Российской Федерации // Известия высших учебных заведений. Правоведение. – 1998. – №. 2. – С. 154-161.
9. Судебные и нормативные акты РФ. URL: <https://sudact.ru/>.

© Аверинский Т.А., Васильева В.С., Хацко Е.А., 2026

**НАСЛЕДОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ АКТИВОВ:
ПРАВОВАЯ ПРИРОДА И ПЕРСПЕКТИВЫ
ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В РОССИИ**

Попова Яна Александровна

студент

Научный руководитель: **Конопляникова Татьяна Валерьевна**

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет
имени В.А. Бондаренко»

Аннотация: В статье рассматривается комплекс вопросов, связанных с включением цифровых активов в наследственную массу. Устанавливается место данных объектов в системе гражданских прав, систематизируются ключевые затруднения, возникающие при наследовании криптовалют, NFT-токенов, пользовательских аккаунтов и цифрового контента, а также оценивается применимость зарубежных регуляторных моделей к российским условиям. По итогам исследования предложены конкретные меры законодательного характера.

Ключевые слова: цифровые активы, наследование, криптовалюта, токены, цифровое имущество, правовое регулирование, гражданское право, наследственное право.

**INHERITANCE OF DIGITAL ASSETS:
LEGAL NATURE AND PROSPECTS
OF THE LEGAL REGULATION IN RUSSIA**

Popova Yana Alexandrovna

Scientific supervisor: **Konoplyannikova Tatyana Valerievna**

Abstract: The article examines a range of issues related to the inclusion of digital assets in the inheritance estate. It establishes the place of these objects in the system of civil rights, systematizes the key difficulties that arise when inheriting cryptocurrencies, NFT tokens, user accounts, and digital content, and evaluates the

applicability of foreign regulatory models to Russian conditions. Based on the results of the study, specific legislative measures are proposed.

Key words: digital assets, inheritance, cryptocurrency, tokens, digital property, legal regulation, civil law, inheritance law.

Цифровая экономика формирует имущественные отношения, к которым классические правовые конструкции применяются с трудом. Человек накапливает криптовалютные сбережения, коллекционирует NFT, монетизирует страницы в социальных сетях – и все это имеет реальную денежную стоимость. Однако вопрос о том, что произойдет с этим имуществом после его смерти, российское право до сих пор не решило. По оценкам аналитиков, объем цифровых активов граждан России исчисляется миллиардами рублей, при этом большинство владельцев не имеют ни малейшего представления о том, как передать их по наследству [1, с. 145]. Данное противоречие и определяет направление настоящей работы.

Отправной точкой для правового анализа служит Федеральный закон «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31 июля 2020 г. № 259-ФЗ. Именно этот акт впервые закрепил в российском праве понятие цифровых финансовых активов, определив их как цифровые права, включающие денежные требования, правомочия по ценным бумагам, права участия в капитале непубличных акционерных обществ и иные аналогичные требования [2, с. 35]. Тем не менее закон охватил далеко не все явления, которые на практике относят к цифровым активам.

С доктринальной точки зрения понятие «цифровые активы» значительно шире законодательного. Исследователи выделяют как минимум пять категорий таких объектов.

Первый - криптовалюты (Bitcoin, Ethereum и аналоги): децентрализованные цифровые расчетные единицы, не признанные в России законным платежным средством, однако разрешенные к ограниченному обороту.

Второй - NFT-токены: уникальные записи в блокчейне, фиксирующие принадлежность цифрового объекта определенному лицу.

Третий - пользовательские аккаунты: учетные записи в социальных сетях, мессенджерах и иных сервисах, нередко обладающие значительной коммерческой ценностью.

Четвертый - авторский цифровой контент: фотографии, видеозаписи, тексты, хранящиеся на облачных платформах.

Пятый - внутриигровые объекты: предметы и персонажи в онлайн-играх, активно обращающиеся на вторичных рынках за реальные деньги [3, с. 78].

Центральный вопрос наследственного права звучит так: являются ли цифровые активы объектами гражданских прав по смыслу статьи 128 ГК РФ? После реформы 2019 года «цифровые права» были прямо включены в этот перечень, однако данная категория охватывает ограниченный круг явлений. Криптовалюта официально отнесена к «иному имуществу» - достаточно гибкой формулировке, чтобы включить её в наследственную массу, но недостаточно конкретной, чтобы урегулировать механизм перехода.

Практика показывает, что наследование цифровых активов порождает четыре группы проблем, не характерных для традиционного имущества.

1. Техническая недоступность активов. Блокчейн-система устроена так, что распоряжение активами возможно исключительно при наличии закрытого криптографического ключа или мнемонической фразы восстановления. Банк может выдать дубликат карты или восстановить счёт, тогда как блокчейн в принципе не предусматривает такой возможности. Если наследодатель не позаботился о передаче ключа, активы навсегда остаются недоступными. Нотариус, ведущий наследственное дело, не имеет инструментов для выявления криптоактивов умершего, а сами наследники зачастую и не подозревают об их существовании [4, с. 18].

2. Правовая неопределенность аккаунтов. Аккаунт в социальной сети - это не имущество в традиционном смысле: он создается на основании пользовательского соглашения с платформой, которая, как правило, прямо запрещает его передачу. Между тем страница популярного блогера с многомиллионной аудиторией представляет реальную имущественную ценность. Ее автоматическое закрытие после смерти владельца может причинить наследникам ощутимый материальный ущерб - и никакого правового механизма защиты от этого в России сегодня не существует.

3. Отсутствие привязки к юрисдикции. Блокчейн-транзакции не знают государственных границ: активы могут храниться на зарубежных биржах или децентрализованных протоколах. Российские коллизионные нормы не дают ответа на вопрос, право какой страны применять, - понятие «место нахождения» к цифровым активам попросту неприменимо [5, с. 78].

4. Налоговые коллизии. Формально наследование освобождено от НДФЛ. Однако специфика налогообложения операций с криптовалютой создает дополнительные вопросы: как оценить актив на дату открытия наследства, какие расходы наследника признаются вычитаемыми при последующей продаже – все это остается без ответа (табл. 1).

Таблица 1

**Сравнительная характеристика видов
цифровых активов для целей наследования**

Вид актива	Правовая квалификация	Основная проблема наследования	Наличие специального регулирования в РФ
Криптовалюта	Иное имущество (ст. 128 ГК РФ)	Доступ к закрытому ключу	Частичное (259-ФЗ)
NFT-токены	Цифровое право / иное имущество	Идентификация и передача прав	Отсутствует
Аккаунты в соц. сетях	Неоднозначная, зависит от условий платформы	Запрет передачи по условиям пользования	Отсутствует
Цифровой контент	Объект авторского права / лицензия	Неотчуждаемость лицензионных прав	Частичное (ГК РФ ч. IV)

Как видно из таблицы 1, специальным регулированием в России охвачено менее половины из рассмотренных категорий цифровых активов. Для остальных применяются общие нормы о наследовании имущества, которые явно не рассчитаны на их специфику.

Сопоставление регуляторных подходов ведущих правовых порядков обнаруживает три принципиально различные стратегии.

Специальный закон (США). Большинство американских штатов приняли Единообразный закон о фидуциарном доступе к цифровым активам

(RUFADAA). Его концепция строится на уважении воли пользователя: если он при жизни указал в настройках платформы, кому и в каком объеме следует предоставить доступ к аккаунту, - именно это указание имеет приоритет перед завещанием и законом [6, с. 254]. Иными словами, закон создал для цифровой среды аналог завещательного распоряжения, который пользователь составляет непосредственно в интерфейсе сервиса.

Судебное право (Германия). Немецкий подход строится не на законе, а на прецеденте. В 2018 году Федеральный суд ФРГ постановил, что договор с социальной сетью универсально правопреемствуется наследниками, включая право просматривать переписку и контент умершего [7, с. 310]. Это решение вызвало широкую дискуссию о соотношении права на наследство и права на защиту персональных данных третьих лиц, переписывавшихся с умершим.

Регуляторные обязанности операторов (Сингапур). В рамках Payment Services Act Сингапур пошел по пути обязания лицензированных криптоплатформ хранить данные об активах клиентов таким образом, чтобы обеспечить их передачу законным наследникам. Вместо того чтобы регулировать само наследование, закон регулирует инфраструктуру – и это позволяет решить проблему технической недоступности, описанную выше.

Анализ выявленных проблем и зарубежного опыта дает основания предложить четыре направления реформирования российского законодательства.

1. Легализация понятия. Статья 128 ГК РФ должна быть дополнена прямым указанием на цифровые активы как самостоятельный объект гражданских прав. Нынешнее отнесение криптовалюты к «иному имуществу» - вынужденная мера, порождающая неопределенность. Необходима четкая категория с исчерпывающим перечнем видов, открытым для расширения по мере развития технологий [8, с. 132].

2. Цифровое завещание. Российскому нотариату необходим специальный инструмент - электронный реестр цифровых активов при Федеральной нотариальной палате. Гражданин должен иметь возможность внести в него сведения о своих цифровых активах, способах доступа к ним и распределении между наследниками, с защитой записей технологией блокчейн. Такой реестр решит и проблему выявления активов, и проблему сохранения ключей доступа.

3. Обязанности платформ. По аналогии с банками, которые обязаны сообщать нотариусам о счетах умерших клиентов, цифровые платформы должны быть обязаны предоставлять наследникам информацию об аккаунтах и

активах. Свидетельство о праве на наследство следует признать достаточным основанием для такого раскрытия, а отказ платформы - правонарушением.

4. Разграничение видов прав. Авторский контент в цифровой форме требует дифференцированного подхода: исключительные права на произведение переходят к наследникам на общих основаниях, тогда как лицензионные права на использование чужого контента носят личный характер и в состав наследства не входят. Это разграничение целесообразно закрепить в части четвертой ГК РФ, устранив нынешнюю правовую неопределённость.

Подводя итог, следует констатировать: разрыв между стремительным ростом рынка цифровых активов и состоянием их правового регулирования в России достиг критических масштабов. Закон № 259-ФЗ обозначил направление движения, но не создал работающего механизма наследования. Наследники сегодня лишены инструментов для выявления цифрового имущества умершего, получения к нему доступа и защиты своих прав от произвольных решений платформ.

Зарубежный опыт – американская модель специального закона, германская доктрина универсального правопреемства и сингапурская система регуляторных обязанностей – убедительно доказывает: проблема решаема. Она требует не точечных поправок, а системного законодательного решения, включающего обновление понятийного аппарата ГК РФ, введение института цифрового завещания, установление обязанностей платформ и разграничение режимов наследования различных цифровых прав. Реализация этих мер позволит обеспечить реальную защиту имущественных интересов наследников в условиях формирующейся цифровой экономики.

Список литературы

1. Савельев А. И. Криптовалюты в системе объектов гражданских прав // Закон. – 2017. – № 8. – С. 136–153.
2. Новоселова Л. А., Габов А. В., Савельев А. И. и др. Цифровые права как новый объект гражданского права // Закон. – 2019. – № 5.
3. Архипов В. В. Виртуальная собственность: системные правовые проблемы // Закон. – 2014. – № 9. – С. 69–90.
4. Гузнов А. Г., Новоселова Л. А. Цифровые активы в системе объектов гражданских прав // Закон. – 2018. – № 5. – С. 16–30.

5. Харитонова Ю. С. Наследование легализованных цифровых активов: коллизии и возможные направления совершенствования российского законодательства // Право. Журнал Высшей школы экономики. – 2024. – Т. 17, № 2. – С. 74–95.

6. De Filippi P., Wright A. Blockchain and the Law: The Rule of Code. – Cambridge, MA: Harvard University Press, 2018.

7. Raskin M. The Law and Legality of Smart Contracts // Georgetown Law Technology Review. – 2017. – Vol. 1. – P. 305–341.

8. Канакова А. Е. Digital death: the inheritance of digital information // Journal of Law and Digital Technologies. – 2024. – Vol. 8, No. 2. – P. 130–138. (DOAJ).

© Попова Я.А., 2026

**СЕКЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
НАУКИ**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ
АППАРАТОВ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
В МОНИТОРИНГЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ**

Кутовой Степан Юрьевич

Таран Денис Алексеевич

Волнянский Евгений Михайлович

Шуваев Родион Романович

студенты

Научный руководитель: **Таран Алексей Анатольевич**

преподаватель

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный

аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

Аннотация: Статья посвящена анализу применения беспилотных летательных аппаратов и технологий искусственного интеллекта в мониторинге сельскохозяйственных угодий. Рассматриваются методы сбора и обработки данных, преимущества цифровых решений, а также их влияние на повышение эффективности агропроизводства, снижение затрат и обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства в современных условиях цифровизации экономики.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, искусственный интеллект, сельское хозяйство, мониторинг, цифровизация, агротехнологии, урожайность, анализ данных.

**THE USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES
AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MONITORING
AGRICULTURAL LAND**

Kutovoy Stepan Yurievich

Taran Denis Alexeevich

Volnyansky Evgeny Mikhailovich

Shuvaev Rodion Romanovich

Scientific adviser: **Taran Alexey Anatolyevich**

Abstract: The article is devoted to the analysis of the use of unmanned aerial vehicles and artificial intelligence technologies in monitoring agricultural land. The methods of data collection and processing, the advantages of digital solutions, as well as their impact on improving the efficiency of agricultural production, reducing costs and ensuring sustainable agricultural development in modern conditions of digitalization of the economy are considered.

Key words: Unmanned aerial vehicles, artificial intelligence, agriculture, monitoring, digitalization, agricultural technologies, productivity, data analysis.

Современное развитие сельского хозяйства характеризуется активным внедрением цифровых технологий, направленных на повышение эффективности производства, оптимизацию использования ресурсов и снижение рисков, связанных с природно-климатическими факторами, при этом особую роль играют беспилотные летательные аппараты и системы искусственного интеллекта, которые формируют основу так называемого точного земледелия. Использование данных технологий обеспечивает переход к управлению агропроизводством на основе анализа больших данных и автоматизированных решений, что значительно повышает устойчивость аграрного сектора [1, с. 70]. В условиях глобальной конкуренции и необходимости обеспечения продовольственной безопасности использование таких технологий становится не просто инновацией, а стратегической необходимостью, обеспечивающей устойчивое развитие агропромышленного комплекса и повышение его конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках.

Беспилотные летательные аппараты представляют собой эффективный инструмент дистанционного зондирования сельскохозяйственных угодий, позволяющий получать высокоточные данные о состоянии посевов и почвенного покрова, при этом использование мультиспектральных и гиперспектральных камер обеспечивает возможность анализа вегетационных индексов, таких как NDVI, что позволяет выявлять зоны стресса растений, дефицита влаги, заболеваний и вредителей на ранних стадиях развития. Благодаря высокой оперативности и точности сбора информации БПЛА значительно превосходят традиционные методы мониторинга, включая наземные обследования и спутниковые снимки, особенно в условиях ограниченной облачности или необходимости получения данных в реальном

времени, что делает их незаменимым инструментом в управлении аграрными системами.

Искусственный интеллект, в свою очередь, выступает ключевым элементом обработки и интерпретации данных, получаемых с помощью беспилотных систем, обеспечивая автоматизированный анализ изображений, прогнозирование урожайности, выявление аномалий и оптимизацию агротехнических мероприятий, при этом применение алгоритмов машинного обучения позволяет выявлять скрытые закономерности в агроданных и формировать рекомендации по оптимизации агротехнических мероприятий, включая нормы внесения удобрений и режимы орошения [1, с. 72]. Интеграция ИИ с геоинформационными системами позволяет создавать цифровые карты полей и модели агроэкосистем, обеспечивающие комплексное управление сельскохозяйственными процессами.

Одним из ключевых направлений применения БПЛА и искусственного интеллекта является мониторинг состояния посевов, включающий анализ роста растений, выявление заболеваний и вредителей, оценку состояния почвы [2, с. 706] и определение необходимости проведения агротехнических мероприятий, при этом использование автоматизированных алгоритмов позволяет минимизировать влияние человеческого фактора и повысить точность принимаемых решений, что особенно важно в условиях масштабных сельскохозяйственных производств; кроме того, технологии позволяют проводить дифференцированное внесение удобрений и средств защиты растений, что способствует рациональному использованию ресурсов и снижению экологической нагрузки на окружающую среду.

Важным аспектом внедрения данных технологий является их влияние на экономическую эффективность сельского хозяйства, поскольку использование беспилотных систем и ИИ позволяет снизить затраты на топливо, рабочую силу и агрохимикаты, а также повысить урожайность за счёт более точного управления агропроцессами, при этом первоначальные инвестиции в технологии компенсируются за счёт долгосрочного эффекта повышения производительности и снижения рисков, связанных с неблагоприятными погодными условиями и ошибками в управлении; таким образом, цифровизация сельского хозяйства становится важным фактором повышения рентабельности аграрного производства.

Несмотря на значительные преимущества, внедрение беспилотных летательных аппаратов и искусственного интеллекта в сельское хозяйство сталкивается с рядом проблем, включая высокую стоимость оборудования, необходимость подготовки квалифицированных специалистов, ограниченность нормативно-правовой базы и сложности интеграции новых технологий в существующие производственные процессы, при этом важным фактором является также необходимость обеспечения информационной безопасности и защиты данных, что требует разработки соответствующих стандартов и механизмов регулирования. Кроме того, в ряде регионов наблюдаются инфраструктурные ограничения, связанные с доступом к интернету и цифровым сервисам, что замедляет процесс внедрения инноваций.

Перспективы развития использования БПЛА и искусственного интеллекта в сельском хозяйстве связаны с дальнейшей автоматизацией агропроизводства, развитием технологий интернета вещей, созданием цифровых платформ управления аграрными процессами и интеграцией различных источников данных в единую информационную систему, что позволит обеспечить более точное и эффективное управление сельскохозяйственными угодьями, при этом особое значение приобретает развитие отечественных технологий и программного обеспечения, направленных на снижение зависимости от импортных решений и обеспечение технологического суверенитета аграрного сектора. В долгосрочной перспективе данные технологии способны существенно изменить структуру сельского хозяйства, повысив его устойчивость и адаптивность к внешним вызовам.

Таким образом, использование беспилотных летательных аппаратов и искусственного интеллекта в мониторинге сельскохозяйственных угодий представляет собой важное направление развития современного агропромышленного комплекса, обеспечивающее повышение эффективности производства, снижение затрат и улучшение качества управления аграрными процессами, при этом дальнейшее развитие данных технологий будет способствовать формированию устойчивой и высокотехнологичной модели сельского хозяйства, отвечающей требованиям цифровой экономики и обеспечивающей продовольственную безопасность государства.

Список литературы

1. Wolfert S., Ge L., Verdouw C., Bogaardt M.-J. Big Data in Smart Farming – A review // *Agricultural Systems*. – 2017. – Vol. 153. – P. 69–80. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X16303754>.
2. Zhang C., Kovacs J. M. The application of small unmanned aerial systems for precision agriculture: a review // *Precision Agriculture*. – 2012. – Vol. 13. – P.693–712.–URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11119-012-9274-5>.

© Кутовой С.Ю., Таран А.Д.,
Волнянский Е.М., Шуваев Р.Р., 2026

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
ЛУЧШИХ НАУЧНЫХ СТУДЕНЧЕСКИХ РАБОТ**

Сборник статей

Всероссийского научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 25 марта 2026 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 27.03.2026.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 8.78.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск

ул. С. Ковалевской д.16Б помещ. 35

office@sciencen.org

www.sciencen.org

16+

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

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

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

1. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-практических конференций

<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



2. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-исследовательских,
профессионально-исследовательских конкурсов

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



3. в составе коллективных монографий

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://sciencen.org/>