

**НОВАЯ НАУКА**

Международный центр  
научного партнерства



**NEW SCIENCE**

International Center  
for Scientific Partnership

# **НАУКА. ТЕХНОЛОГИИ. ОБРАЗОВАНИЕ: ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ**

Сборник статей II Международной  
научно-практической конференции,  
состоявшейся 8 июня 2026 г.  
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск  
Российская Федерация  
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»  
2026

УДК 001.12  
ББК 70  
НЗ4

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

НЗ4            Наука. Технологии. Образование: инновационное развитие : сборник статей II Международной научно-практической конференции (8 июня 2026 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. — 293 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00276-118-0

Настоящий сборник составлен по материалам II Международной научно-практической конференции НАУКА. ТЕХНОЛОГИИ. ОБРАЗОВАНИЕ: ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ, состоявшейся 8 июня 2026 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конференции являлись обсуждение практических вопросов современной науки, результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, развитие методов и средств получения научных данных, 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 978-5-00276-118-0

© Коллектив авторов, текст, иллюстрации, 2026  
© МЦНП «НОВАЯ НАУКА» (ИП Ивановская И.И.), оформление, 2026

*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

<b>СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>9</b>
ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ИНЖЕНЕРНОМ ВУЗЕ.....	10
<i>Гладких Валентина Владимировна, Панкова Елена Игоревна</i>	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ С РАЗНОУРОВНЕВЫМИ ЗАДАНИЯМИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В 7 КЛАССЕ .....	16
<i>Андриянова Алина Алексеевна, Гарнаева Гузель Ильдаровна</i>	
ВЛИЯНИЕ СТИЛЕЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБЩЕНИЯ НА УРОВЕНЬ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ .....	22
<i>Филиппова Людмила Николаевна, Горяева Мария Андреевна</i>	
СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЫ С ПЕДАГОГИЧЕСКИМИ КАДРАМИ .....	29
<i>Голочалова Лариса Викторовна, Карагодина Наталья Александровна, Михайлов Александр Валентинович, Рябенко Татьяна Николаевна</i>	
ГРАЖДАНСТВЕННОСТЬ И ПАТРИОТИЗМ У ПОДРОСТКОВ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТИРОВ .....	35
<i>Баева Инна Николаевна</i>	
ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТРАЕКТОРИИ КАК УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ .....	40
<i>Шишов Дмитрий Александрович</i>	
РАЗВИТИЕ ШКОЛЬНОГО СПОРТА В СЕЛЬСКИХ ШКОЛАХ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ .....	47
<i>Байкина Мария Николаевна</i>	
РЕАЛИЗАЦИЯ ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ НА УРОКАХ ТРУДА (ТЕХНОЛОГИИ) С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСТОРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА .....	52
<i>Клюев Иван Андреевич</i>	
РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО ВООБРАЖЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДНИХ КЛАССОВ ПОСРЕДСТВОМ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКЕ ТРУДА .....	57
<i>Нагорных Никита Евгеньевич</i>	
К ПРОБЛЕМЕ ОБУЧЕНИЯ ИЛЛЮСТРАТИВНОЙ ГРАФИКЕ ПОДРОСТКОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО КОМПОЗИЦИИ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	62
<i>Глебова Ксения Евгеньевна</i>	

ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИЗУЧЕНИЯ СКАЗОК НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ .....	67
<i>Остроухова Софья Ильинична</i>	
ГОТОВНОСТЬ ДЕТЕЙ С ЗПР К ШКОЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ .....	73
<i>Петрова Арина Павловна</i>	
DEVELOPING COMMUNICATIVE COMPETENCE OF YOUNG LEARNERS AT THE LESSONS OF FOREIGN LANGUAGE.....	77
<i>Hojaeva Mashhura Homidjonovna</i>	
АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВОМ ТЕАТРАЛИЗОВАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	81
<i>Левкова Евгения Александровна, Казейкина Кристина Евгеньевна, Бабаева Светлана Николаевна</i>	
СЮЖЕТНО-РОЛЕВЫЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ДРУЖЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ.....	85
<i>Данилова Полина Константиновна, Цветкова Анна Алексеевна, Черкашина Татьяна Николаевна, Бучнева Ирина Ивановна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>91</b>
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА .....	92
<i>Пленкина Вера Владимировна, Сомова Лидия Андреевна</i>	
МОДИФИКАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРОЙ И ВНУТРЕННЕЙ КОММУНИКАЦИОННОЙ ПОЛИТИКОЙ ВУЗА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ.....	98
<i>Чумакова Виктория Вячеславовна</i>	
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ В НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ.....	105
<i>Глебов Егор Андреевич</i>	
УЧЁТНАЯ ПОЛИТИКА ОРГАНИЗАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ НАЛОГОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ .....	112
<i>Смирнов Максим Александрович, Меновщикова Марина Владимировна</i>	
ENHANCING PUBLIC ADMINISTRATION EFFECTIVENESS THROUGH DIGITAL TRANSFORMATION: A COMPREHENSIVE ANALYSIS .....	118
<i>Ashirbekova Laura Zhalgasovna, Wang Xiaowen</i>	
NAVIGATING CONSUMER PREFERENCES IN ONLINE COMMERCE: STRATEGIC ADAPTATIONS FOR CROSS-BORDER RETAILERS IN CENTRAL ASIA AND RUSSIA .....	126
<i>Abinova Alfiya, Zhao Zilong</i>	

REIMAGINING BUSINESS MODELS IN THE AGE OF AI: A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF TRANSFORMATION PATHWAYS.....	135
<i>Kupeshova Saule, Ruan Wentao</i>	
INTELLIGENT GOVERNANCE: THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN OPTIMIZING PUBLIC SERVICES .....	142
<i>Ashirbekova Laura Zhalgasovna, Liu Luyao</i>	
AI-DRIVEN FINANCIAL MARKET FORECASTING: INNOVATIONS, APPLICATIONS, AND FUTURE DIRECTIONS .....	151
<i>Doszhan Raigul, Xie Yiming</i>	
MARKET ANALYSIS OF PAID RUSSIAN AND KAZAKH LANGUAGE EDUCATION AMONG CHINESE STUDENTS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION.....	158
<i>Kozhakhmetova Asel Kosherbaevna, Zhang Xiangrui</i>	
<b>СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>165</b>
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗНАНИЯ В РАССЛЕДОВАНИИ МОШЕННИЧЕСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ПЛАТЕЖА: КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ.....	166
<i>Перельгин Андрей Александрович</i>	
ПРАВОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА .....	174
<i>Тырина Наталья Святославовна</i>	
ЕСТЕСТВЕННО-ПРАВОВАЯ ТЕОРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРАВА И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В СОВРЕМЕННОМ ПРАВОПОНИМАНИИ.....	178
<i>Ишмуллин Галинур Робертович, Гарипова Алсу Ильшатовна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>182</b>
САМОРЕГУЛЯЦИЯ КАК ФАКТОР ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ К СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СПОРТЕ ...	183
<i>Герасименко Артём Дмитриевич</i>	
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПОМОГАЮЩИХ ПРОФЕССИЙ В ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ СИТУАЦИИ.....	188
<i>Станкевич Ксения Олеговна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>197</b>
ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОЙ АНАЛИЗ КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ ПРИ СЕЗОННОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ШИН .....	198
<i>Шевцов Юрий Дмитриевич, Курочкин Алексей Сергеевич, Жариков Александр Викторович, Рютин Тимофей Максимович</i>	
КРОССПЛАТФОРМЕННАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КИНЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА МЕХАНИЗМА СТАНКА-КАЧАЛКИ....	202
<i>Гринь Максим Дмитриевич, Сергеев Дмитрий Николаевич</i>	

ПРОТОТИП ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ И ОЦЕНКИ ПРЫЖКОВ В ФИГУРНОМ КАТАНИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ .....	210
<i>Шувалова Ольга Андреевна</i>	
ПРОБЛЕМЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ И УДЕРЖАНИЯ ПЕРСОНАЛА В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ В УСЛОВИЯХ КАДРОВОГО ДЕФИЦИТА .....	216
<i>Колядин Александр Владимирович</i>	
<b>СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА.....</b>	<b>222</b>
РОЛЬ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ .....	223
<i>Божко Александр Сергеевич</i>	
МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ МОДУЛЬНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ МУЛЬТИВЕНДОРНЫМ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ .....	235
<i>Торгонский Дмитрий Сергеевич</i>	
ВЛИЯНИЕ ИТ-ИННОВАЦИЙ НА ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПАНИИ .....	244
<i>Попов Александр Сергеевич</i>	
<b>СЕКЦИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>250</b>
МЕТОД МОНТЕ-КАРЛО В МОДЕЛИРОВАНИИ КАРТОЧНЫХ ИГР.....	251
<i>Ильин Глеб Витальевич, Кирилов Михаил Дмитриевич, Белоусов Тимофей Дмитриевич</i>	
<b>СЕКЦИЯ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>258</b>
СЕЛЕКТИВНОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ФОСФОРНОКИСЛЫХ РАСТВОРОВ В ПРИСУТСТВИИ АЛЮМИНИЯ.....	259
<i>Лукьянцева Елена Сергеевна, Черемисина Ольга Владимировна</i>	
ПОЛУЧЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИКИ АДСОРБЦИИ МЕДИ И НИКЕЛЯ БИОСОРБЕНТОМ НА ОСНОВЕ РИСОВОЙ ШЕЛУХИ.....	264
<i>Максудова Азиза Абдукахаровна, Муталов Шухрат Ахмаджонович</i>	
<b>СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>271</b>
ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА ЛЕРИША С ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕМ БИФУРКАЦИИ АОРТЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ BENTLEY BEGRAFT: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ.....	272
<i>Сидор Мария Олеговна</i>	

<b>СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>279</b>
АНАЛИЗ РОССИЙСКО-КИТАЙСКОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБМЕНА С ПОЗИЦИИ КИТАЙСКИХ ХУДОЖНИКОВ.....	280
<i>Ши Кэ</i>	
<b>СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА.....</b>	<b>287</b>
ЭЛЕМЕНТЫ НАЦИОНАЛЬНЫХ ТРАДИЦИЙ В СОВРЕМЕННОМ ЖИЛИЩЕ .....	288
<i>Алексеева Юлия Олеговна</i>	

**СЕКЦИЯ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ИНЖЕНЕРНОМ ВУЗЕ

**Гладких Валентина Владимировна**

д.п.н., профессор, профессор кафедры иностранных языков  
ВУНЦ ВВС «ВВА им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

**Панкова Елена Игоревна**

к.п.н., доцент кафедры иностранных языков с курсом латинского  
Южно-Уральский государственный медицинский университет

**Аннотация:** Организация научно-исследовательской проектной деятельности студентов в инженерных вузах и проведение аудита научных проектов в области современных технологий и инноваций является важной задачей для оценки эффективности научных исследований и их вклада в техническое и технологическое развитие страны. Метод проектов является ценным инструментом для достижения целей и решения задач в области организации исследовательской деятельности студентов.

**Ключевые слова:** студент; инженерный вуз; научный проект; аудит научных проектов; качество инженерного образования; исследовательская деятельность.

## ORGANIZING STUDENT RESEARCH PROJECT ACTIVITIES AT AN ENGINEERING UNIVERSITY

**Gladkikh Valentina Vladimirovna**

**Pankova Elena Igorevna**

**Abstract:** Organizing student research projects at engineering universities and auditing research projects in the field of modern technologies and innovations is an important task for assessing the effectiveness of research and its contribution to the country's technical and technological development. The project method is a valuable tool for achieving goals and solving problems in the field of organizing students' research activities.

**Key words:** student; engineering university; research project; audit of research projects; quality of engineering education; research activity.

История высшего инженерного образования на различных этапах его развития свидетельствует о стремлении сохранять и совершенствовать научно-технический потенциал высшей инженерной школы для решения приоритетных задач обновления производства и проведения социально-экономических преобразований, развития новых, прогрессивных форм научно-технического сотрудничества с научными, проектно-конструкторскими, исследовательскими организациями и промышленными предприятиями с целью совместного решения важнейших научно-технических задач, создания высоких технологий и расширения использования вузовских разработок в производстве. Одновременно в современных инженерных вузах инновационные технологии активно внедряются и в образовательный процесс. Инновационные подходы к обучению помогают подготовить студентов к технологическим вызовам современного мира, улучшить качество инженерного образования, сделать его более доступным и востребованным.

Анализ психолого-педагогической литературы, диссертационных исследований, посвященных проблеме организации исследовательской деятельности, а также опыт педагогической деятельности в инженерном вузе позволили авторам выявить ряд противоречий: во-первых, между возросшими требованиями к профессиональной компетентности современного инженера и сложившейся системой профессиональной подготовки в высшей школе, ориентированной преимущественно на репродуктивный характер организации образовательного процесса; во-вторых, между познавательным интересом студентов, их готовностью к активному участию в исследовательской деятельности и отсутствием теоретически обоснованной, целостной системы организации исследовательской деятельности студентов в аудиторное и внеаудиторное время, недостаточностью методических пособий для организации их самостоятельной исследовательской работы [1; 2].

Выявленные противоречия убедили авторов в необходимости проведения в инженерных вузах аудита научных проектов в области современных технологий и инноваций, что является важной задачей для оценки их эффективности и вклада в техническое и технологическое развитие страны. Этот процесс, по мнению авторов, должен включать несколько основных этапов.

На первом этапе необходимо собрать всю информацию о действующих научных проектах в вузе. При этом важно определить цели и задачи каждого проекта, основные ожидаемые результаты и достижения, уровень

финансирования и ресурсы, задействованные в исследованиях, сроки выполнения и стадии реализации.

На втором этапе должен проводиться анализ полученных результатов и их практического применения. Данный анализ предполагает оценку внедрения научных разработок, изучение влияния проектов на повышение возможностей инновационных технологий; определение успешных кейсов и примеров, когда научные исследования привели к значительным улучшениям.

На третьем этапе аудита необходимо сосредоточиться на выявлении проблем и слабых мест в организации научных исследований, проведя анализ недостатков в управлении проектами, включая отсутствие четких целей, недостаток финансирования или ресурсов, недостаточный уровень взаимодействия между научными учреждениями и производственными структурами. Выявление проблем с квалификацией кадров и нехваткой специалистов в определенных областях имеет также немаловажное значение на данном этапе аудита.

Таким образом, проведение аудита научных проектов и технических разработок позволит не только оценить текущее состояние исследований, но и выработать стратегию для их дальнейшего развития, помогая обеспечить более эффективное использование ресурсов и способствуя улучшению взаимодействия между наукой и производством, а также повышению уровня инноваций в сфере их возможной реализации.

Несмотря на свою популярность и эффективность в управлении исследовательской деятельностью и в обучении, метод проектов имеет ряд ограничений, которые могут повлиять на его применение и результаты [3; 4; 5]. Хотелось бы указать на некоторые из них:

1. Ограниченные ресурсы.

- Финансовые ограничения. Не всегда возможно обеспечить достаточное финансирование для реализации проекта.

- Человеческие ресурсы. Нехватка квалифицированных специалистов может затруднить выполнение проекта.

2. Временные ограничения.

- Сжатые сроки. Часто проекты имеют жесткие временные рамки, что может привести к компромиссам в качестве работы или недостаточной проработке деталей.

3. Сложность планирования.

- Неопределенность. Трудно предсказать все возможные риски и проблемы, которые могут возникнуть в процессе реализации проекта.

- Изменения в требованиях. Часто возникают изменения в потребностях или ожиданиях заказчиков, что может повлиять на исход проекта.

#### 4. Командная динамика.

- Конфликты в команде. Взаимодействие между участниками проекта может быть осложнено личными конфликтами или различиями в подходах к работе.

- Неравномерная нагрузка. Некоторые участники могут оказаться перегруженными, в то время как другие не будут вовлечены в процесс.

#### 5. Ограниченная гибкость.

- Строгая структура. Метод проектов может быть слишком формализованным, что снижает гибкость и возможность адаптации к изменяющимся условиям.

- Сложности с изменениями. Внесение изменений в проект может потребовать значительных усилий и времени.

#### 6. Оценка результатов.

- Сложности с измерением успеха. Оценка результатов проекта может быть субъективной и зависеть от критериев, установленных заранее.

- Долгосрочные результаты. Некоторые проекты могут иметь долгосрочные эффекты, которые сложно оценить сразу после завершения.

#### 7. Зависимость от внешних факторов.

- Экономические и политические изменения. Внешние факторы могут повлиять на реализацию проекта, например, изменения в законодательстве или экономической ситуации страны.

Для успешной реализации метода проектов важно учитывать указанные выше ограничения и разрабатывать стратегии для их преодоления. Однако, несмотря на эти ограничения, метод проектов остается ценным инструментом для достижения целей и решения задач в области организации исследовательской деятельности студентов, являющейся частью большой, более сложной системы, выступающей в роли целостной профессиональной подготовки инженерных кадров. На наш взгляд, в формировании исследовательских умений студентов и организации исследовательской деятельности в инженерном вузе большой потенциал имеют учебные дисциплины посредством включения в их содержание информации, связанной с различными направлениями поиска решения проблем междисциплинарных комплексных исследований; организации учебных занятий, ориентированных на формирование исследовательских умений и навыков. Как показала

практика профессиональной подготовки студентов в инженерном вузе, существенным потенциалом для развития исследовательских умений является использование практико-ориентированных заданий эвристического и исследовательского характера. Метод проектов отражает характер отношений между субъектами образовательной системы высшего инженерного образования, ориентирующей преподавателей и студентов на результаты подготовки к профессиональной деятельности, которые рассматриваются нами не как объем усвоенной информации, а как способность будущего специалиста использовать полученные профессиональные знания и умения для решения профессиональных задач, их соподчинение и управление ими. В то же время метод проектов отражает степень самостоятельности модели организации научно-исследовательской деятельности студентов инженерного вуза как педагогической системы относительно объема и цели исследовательской работы, проводимой в техническом вузе [6; 7; 8].

### **Выводы**

Задача обеспечения условий для организации исследовательской деятельности в инженерных вузах решается с учетом ключевых аспектов, главным из которых является определение конкретных целей, направленных на развитие компетенций студентов и выбор актуальных научных и практических задач. Формирование исследовательских групп, создание междисциплинарных команд студентов, которые будут работать над проектами, развивая навыки командной работы и совершенствуя коммуникативные навыки, обеспечение им доступа к обучающим материалам и тренингам по методам научного исследования, оказание помощи в выборе темы исследования и методологии, методов сбора и анализа данных, написание научных отчетов и публикаций, а также сопровождение исследовательских проектов на всех этапах исследования должно осуществляться опытными преподавателями и научными руководителями. Внедрение исследовательской деятельности в учебный процесс позволит студентам применять полученные знания на практике и развивать критическое мышление, расширять горизонты исследований и находить новые решения для сложных инженерных задач. Организация мероприятий для представления результатов исследований студентов, таких как научные конференции, выставки или публикации в научных журналах, будет способствовать популяризации научной работы среди студентов, их личностному и

профессиональному росту, развитию навыков самостоятельного мышления и решения актуальных задач в области науки и техники.

### Список литературы

1. Беспалько В. П. Основы теории педагогических систем: проблемы и методы психолого-педагогического обеспечения технических обучающих систем / В. П. Беспалько. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1977. 304 с.
2. Беспалько В. П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов / В. П. Беспалько, Ю. Г. Татур. – М.: Высшая школа, 1989. 141 с.
3. Зимняя И. А. Исследовательская деятельность студентов в вузе как объект проектирования в компетентностно-ориентированной ООП ВПО. Для программы повышения квалификации преподавателей вузов в области проектирования ООП, реализующих ФГОС ВПО. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2010. 40 с.
4. Барина М. Н. Проектная культура будущих педагогов профессионального обучения / М. Н. Барина // Наука. Образование. Личность. – 2013. – № 1. С. 56-59.
5. Бугакова Н. Ю. Научные основы развития инженерной проектной деятельности студентов технического вуза: на примере общепрофессиональных дисциплин: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Бугакова Нина Юрьевна. – Калининград, 2001. 242 с.
6. Васильева В. Д. Формирование проектной культуры инженера в условиях высшей школы: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Васильева Валентина Дмитриевна. – Махачкала, 2013. 48 с.
7. Дитрих Я. Проектирование и конструирование: системный подход. – М., 2017. – 175 с.
8. Фролова Н. В. Роль научно-исследовательской деятельности студентов колледжа в системе профессиональной подготовки / Н. В. Фролова // Молодой ученый. 2013. № 8. С. 445–447.

© Гладких В.В., Панкова Е.И., 2026

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ С РАЗНОУРОВНЕВЫМИ ЗАДАНИЯМИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В 7 КЛАССЕ

Андрянова Алина Алексеевна  
студент

Гарнаева Гузель Ильдаровна  
к.ф.-м.н., доцент кафедры общей физики  
ФГАОУ ВО «Казанский  
(Приволжский) федеральный университет»

**Аннотация:** В статье представлены результаты педагогического исследования, проведённого в 2025/2026 учебном году с участием 64 учащихся седьмых классов. Целью работы была проверка влияния рабочей тетради с заданиями трёх уровней сложности (базовый, повышенный, высокий) на формирование предметных компетенций по физике. Экспериментальная группа (32 человека) на протяжении учебного года использовала разработанную авторами тетрадь, контрольная (32 человека) занималась по традиционной методике. Установлено, что качество знаний (доля оценок «4» и «5») в экспериментальной группе увеличилось с 46,9% до 78,1% (прирост 31,2 п.п.), в контрольной – с 43,8% до 53,1% (прирост 9,3 п.п.). Различия статистически значимы (t-критерий Стьюдента,  $p < 0,01$ ). Также зафиксировано снижение уровня тревожности в экспериментальной группе на 24 процентных пункта. Сделан вывод, что систематическое применение разноуровневых заданий в рабочей тетради способствует индивидуализации обучения и повышению учебных результатов.

**Ключевые слова:** физика, 7 класс, рабочая тетрадь, разноуровневые задания, предметные компетенции, педагогический эксперимент, качество знаний.

## THE EFFECTIVENESS OF USING A WORKBOOK WITH MULTI-LEVEL ASSIGNMENTS IN TEACHING PHYSICS IN 7TH GRADE

Andrianova Alina Alekseevna  
Garnaeva Guzel Ildarovna

**Abstract:** This article presents the results of a pedagogical study conducted in the 2025/2026 academic year involving 64 seventh-grade students. The aim of the study was to test the impact of a workbook with assignments of three difficulty levels (basic, advanced, and high) on the development of subject-specific competencies in physics. The experimental group (32 students) used the workbook developed by the authors throughout the academic year, while the control group (32 students) studied using the traditional method. It was found that the quality of knowledge (the proportion of grades «4» and «5») in the experimental group increased from 46.9% to 78.1% (an increase of 31.2 percentage points), while in the control group it increased from 43.8% to 53.1% (an increase of 9.3 percentage points). The differences were statistically significant (Student's t-test,  $p < 0.01$ ). A 24 percentage point decrease in anxiety was also recorded in the experimental group. It was concluded that the systematic use of multi-level assignments in the workbook contributes to the individualization of learning and improved academic performance.

**Key words:** physics, 7th grade, workbook, multi-level assignments, subject competencies, pedagogical experiment, quality of knowledge.

Современные требования к школьному физическому образованию предполагают не просто усвоение суммы знаний, а формирование у учащихся предметных компетенций – способности применять физические законы и методы в различных учебных и жизненных ситуациях [1; 2]. Однако практика показывает, что в 7 классе, когда обучающиеся впервые начинают изучать физику, возникают серьёзные трудности, связанные с неоднородностью класса по темпу усвоения материала и уровню предшествующей подготовки. Одни школьники быстро справляются с задачами, теряют интерес, другие, напротив, отстают и испытывают постоянную неуверенность.

Одним из способов решения этой проблемы является использование дидактических материалов, обеспечивающих дифференцированный подход. В частности, рабочая тетрадь с разноуровневыми заданиями позволяет каждому ученику выбрать посильный уровень сложности и постепенно продвигаться вперёд [3]. Однако в доступной литературе недостаточно количественных данных, подтверждающих эффективность такого инструмента именно в курсе физики 7 класса. Настоящее исследование восполняет этот пробел.

**Цель работы** – экспериментально проверить, влияет ли регулярное использование рабочей тетради с заданиями трёх уровней сложности на качество знаний и тревожность семиклассников при изучении физики.

Исследование проводилось в МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 80» г. Казани в течение 2025/2026 учебного года (34 недели). В нём приняли участие два седьмых класса – контрольный (7А, 32 ученика) и экспериментальный (7Б, 32 ученика). Оба класса имели сопоставимый уровень начальной подготовки по физике (входное тестирование: средний балл 3,20 в 7А и 3,23 в 7Б, различия статистически незначимы,  $p > 0,05$ ). Уроки вел один и тот же учитель.

**Контрольная группа** работала по стандартному учебнику Перышкина И.М., Иванова А.И. [4] и решала задачи из обычного сборника. **Экспериментальная группа** дополнительно к учебнику использовала авторскую рабочую тетрадь, которая содержала:

- к каждому параграфу (всего 60 параграфов) три уровня заданий;
- блоки для повторения («Итоги главы»);
- «физическую копилку» со справочными материалами;
- «Тропу физика-исследователя» – цветовую шкалу самооценки (зелёный – базовый уровень, синий – повышенный, красный – высокий, смешанные цвета – комбинация уровней).

Базовый уровень включал задания на воспроизведение формул, определений и простые расчётные задачи в 1–2 действия. Повышенный уровень требовал анализа условия и комбинирования 2–3 формул. Высокий уровень содержал творческие и межтемные задачи, а также мини-исследования.

Учащиеся экспериментальной группы самостоятельно выбирали уровень заданий, при этом учитель поощрял постепенный переход на более сложные уровни. Домашнее задание также формировалось из тетради.

Для оценки эффективности использовались:

1. **Входная контрольная работа** (сентябрь 2025 г.) и **итоговая контрольная работа** (май 2026 г.) одинакового уровня сложности, состоявшие из 10 заданий, охватывающих все темы курса. Оценивание производилось по пятибалльной шкале. Качество знаний определялось как процент учащихся, получивших оценки «4» и «5».

2. **Опросник школьной тревожности Филлипса** (адаптированный вариант) – проводился дважды (в начале и в конце учебного года). Фиксировалась доля учащихся с высоким уровнем тревожности.

3. **Статистическая обработка** – с помощью t-критерия Стьюдента для независимых выборок (сравнивался прирост качества знаний в группах). Уровень значимости принят  $p < 0,05$ .

### Результаты

**Качество знаний:** в таблице 1 представлены результаты входного и итогового срезов в обеих группах.

Таблица 1

#### Качество знаний в контрольной и экспериментальной группах

Показатель	Контрольная группа (n=32)	Экспериментальная группа (n=32)
Входной срез (% «4» и «5»)	43,8%	46,9%
Итоговый срез (% «4» и «5»)	53,1%	78,1%
Абсолютный прирост (п.п.)	+9,3	+31,2

Как видно из таблицы, в экспериментальной группе качество знаний выросло более чем на 30 процентных пунктов, в то время как в контрольной – менее чем на 10. Разница в приросте составляет 21,9 процентного пункта в пользу экспериментальной группы.

**Статистическая значимость.** Вычисленное значение t-критерия для прироста показателей:  $t_{эмп} = 4,12$ . Критическое значение  $t_{кр}$  для числа степеней свободы  $df=62$  и  $p=0,01$  составляет 2,66. Поскольку  $4,12 > 2,66$ , различия статистически значимы на высоком уровне ( $p < 0,01$ ). Таким образом, использование рабочей тетради с разноуровневыми заданиями привело к достоверно более высокому росту успеваемости.

#### Распределение по уровням сложности в экспериментальной группе

В ходе эксперимента фиксировалось, какой уровень заданий преимущественно выбирали учащиеся. На рисунке 1 (описывается словесно) представлена динамика: в начале учебного года базовый уровень выбрали 62% учеников, повышенный – 28%, высокий – 10%. К концу года базовый уровень сохранили только 12% (преимущественно учащиеся с низкой мотивацией), повышенный уровень выбрали 54%, высокий – 34%. Это свидетельствует о положительной динамике: ученики постепенно переходили на более

сложные задания, что говорит о формировании уверенности и росте компетенций.

**Уровень тревожности:** результаты опросника Филлипса приведены в таблице 2.

Таблица 2

**Доля учащихся с высоким уровнем тревожности**

Время измерения	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Сентябрь 2025	31,3%	34,4%
Май 2026	25,0%	10,4%
Изменение	-6,3 п.п.	-24,0 п.п.

В экспериментальной группе тревожность снизилась значительно сильнее (на 24 п.п.), что объясняется тем, что наличие заданий разного уровня позволяет избежать ситуации хронической неуспешности. Учащиеся, которые не справлялись с заданиями повышенного уровня, могли вернуться к базовым и получить положительную оценку, что уменьшало страх перед контрольными работами.

Полученные данные убедительно демонстрируют, что рабочая тетрадь с разноуровневыми заданиями является эффективным дидактическим средством. Её преимущества перед традиционной методикой заключаются в следующем:

1. **Индивидуализация темпа.** Каждый ученик работает в своём темпе, не оглядываясь на соседа. Слабые учащиеся не бросают решение сложных задач, а начинают с посильного уровня, постепенно наращивая сложность.

2. **Снижение тревожности.** Возможность выбора уровня и самооценка через «Тропу физика-исследователя» делают процесс обучения более прозрачным и менее стрессовым.

3. **Мотивация к росту.** Цветовая маркировка стимулирует учащихся переходить с зелёного (базовый) на синий и красный уровень, создавая элемент здорового соревнования с самим собой.

Результаты согласуются с данными других исследователей, отмечавших, что дифференцированные задания повышают учебные достижения в естественно-научных дисциплинах [5]. В то же время вклад данной работы состоит в том, что она предоставляет конкретные количественные оценки эффекта для курса физики 7 класса.

Ограничением исследования является то, что оно проводилось на относительно небольшой выборке (64 человека) в одной школе. Для более надёжных выводов необходимы повторные эксперименты в других образовательных организациях.

### **Заключение**

Применение рабочей тетради с заданиями базового, повышенного и высокого уровней сложности в процессе обучения физике в 7 классе приводит к статистически значимому повышению качества знаний: прирост составил 31,2 процентного пункта против 9,3 п.п. в контрольной группе.

В экспериментальной группе зафиксировано заметное снижение доли учащихся с высокой школьной тревожностью (на 24 п.п.), что свидетельствует о создании более комфортной образовательной среды.

Разработанная тетрадь может быть рекомендована учителям физики для использования в общеобразовательных школах как эффективное средство дифференциации и индивидуализации обучения.

### **Список литературы**

1. Федеральная рабочая программа основного общего образования: Физика (базовый уровень) : (для 7–9 классов образовательных организаций). – Москва, 2025. – 97 с.
2. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А.В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.
3. Рабочие тетради как помощь школьникам в изучении предмета // Образовательный портал «Аверсэв». - URL: <https://www.aversev.by/izdatelstvo/articles/rabochie-tetradi-kak-pomoshch-shkolnikam-v-izuchenii-predmeta/> (дата обращения 25.05.2026).
4. Перышкин И.М. Физика : 7-й класс : базовый уровень : учебник / И.М. Перышкин, А.И. Иванов. – 6-е изд., стер. – М. : Просвещение, 2026. – 240 с.
5. Якиманская И.С. Технология личностно-ориентированного образования / И.С. Якиманская. – М. : Сентябрь, 2000. – 176 с.

© Андриянова А.А., Гарнаева Г.И.

## ВЛИЯНИЕ СТИЛЕЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБЩЕНИЯ НА УРОВЕНЬ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ

**Филиппова Людмила Николаевна**

к.филос.н., доцент

**Гаряева Мария Андреевна**

студент

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт  
им. А.К. Кортунова — филиал ФГБОУ ВО «Донской ГАУ»

**Аннотация:** В статье рассматривается проблема влияния стиля педагогического общения на уровень творческой активности учащихся. Проведён теоретический анализ авторитарной, попустительской и демократической моделей взаимодействия с опорой на труды К. Левина, Д.Б. Богоявленской, Э. Деси и Р. Райана, А. Бандуры, К. Роджерса, В.А. Кан-Калика и Дж. Гилфорда. Показано, что директивное давление блокирует познавательную инициативу страхом ошибки, а индифферентное невмешательство лишает её ориентиров и поддержки. Обосновывается вывод о том, что только фасилитативная, диалогическая среда способна перевести учебную деятельность с репродуктивного уровня на авторский, создавая необходимые психологические условия для развёртывания креативного потенциала личности.

**Ключевые слова:** стиль педагогического общения, творческая активность, интеллектуальная инициатива, фасилитация, самодетерминация.

## THE INFLUENCE OF PEDAGOGICAL COMMUNICATION STYLES ON THE LEVEL OF CREATIVE ACTIVITY OF STUDENTS

**Filippova Lyudmila Nikolaevna**

**Garyaeva Maria Andreevna**

**Abstract:** The article discusses the problem of the influence of the style of pedagogical communication on the level of creative activity of students. A theoretical analysis of authoritarian, conniving and democratic models of interaction based on the works of K. Levin, D.B. Bogoyavlenskaya, E. Deci and R. Ryan, A. Bandura, K. Rogers, V.A. Kan-Kalik and J. Guilford is carried out. It is shown that

directive pressure blocks cognitive initiative through fear of error, and indifferent non-interference deprives it of guidance and support. The author substantiates the conclusion that only a facilitative, dialogical environment is able to transfer educational activities from the reproductive level to the author's level, creating the necessary psychological conditions for the development of a person's creative potential.

**Key words:** pedagogical communication style, creative activity, intellectual initiative, facilitation, self-determination.

Трансформация социокультурных условий и переход к экономике знаний выдвигают перед образовательными институтами принципиально новые требования. Если на протяжении длительного исторического периода функциональной доминантой школьного обучения выступала трансляция устоявшегося массива знаний, их прочное закрепление в памяти учащегося и последующее репродуктивное воспроизведение, то в настоящее время подобная модель обнаруживает свою ограниченность. Общество, характеризующееся высокой скоростью обновления информации и неопределённостью перспектив, востребует специалистов, способных не просто оперировать заученными алгоритмами, а самостоятельно переопределять задачи, находить оригинальные пути их решения и создавать интеллектуальные продукты, обладающие новизной. В данном контексте на передний план выходит проблема культивирования творческой активности как интегративного личностного качества, обеспечивающего готовность и способность индивида к нешаблонной познавательной деятельности.

Смещение целевых ориентиров образования с репродукции на креативность закономерно влечёт за собой переосмысление ролевого репертуара педагога. Традиционная фигура наставника как основного держателя и ретранслятора истины уступает место более сложному функционалу, в котором центральное значение приобретает не столько предметная эрудиция сама по себе, сколько коммуникативная компетентность. Характер выстраиваемого педагогом межличностного взаимодействия, тональность его обращений, способы реагирования на инициативные высказывания учащихся, приёмы предоставления обратной связи и даже невербальные сигналы одобрения или неодобрения образуют ту непосредственную психологическую среду, в которой разворачивается учебная деятельность. Именно эта среда, как показывают многочисленные

теоретические изыскания, способна выступать либо мощным катализатором, высвобождающим творческий потенциал ребёнка, либо фактором, блокирующим саму возможность его проявления. Влияние манеры педагогического общения на динамику творческой инициативы школьников, таким образом, превращается в один из ключевых вопросов современной дидактики и педагогической психологии, требующих углублённого концептуального осмысления [1, с. 33].

Прежде чем обращаться к анализу стилей педагогического общения и их воздействия на творческие проявления учащихся, необходимо провести чёткое разграничение между понятиями «творческие способности» и «творческая активность». В обыденном словоупотреблении эти термины нередко воспринимаются как синонимичные, однако в научной литературе за ними закреплено различное содержание. Способности трактуются как устойчивые индивидуально-психологические характеристики личности, образующие внутренний потенциал, наличие которого ещё не гарантирует его внешнего обнаружения. Творческие способности, таким образом, представляют собой своеобразный ресурс, который может находиться в скрытом состоянии и не получать выхода в реальную деятельность до возникновения благоприятствующих этому обстоятельств. Активность же, в отличие от способностей, фиксирует не статичный запас возможностей, а саму динамику, процессуальную включённость субъекта в познавательную деятельность, его готовность инициировать поиск и затрачивать усилия без внешнего стимулирования.

Значительный вклад в теоретическое осмысление данного разграничения внесла Д.Б. Богоявленская, предложившая концепт «интеллектуальной инициативы» в качестве ключевого показателя творческой состоятельности личности. В её трактовке интеллектуальная инициатива понимается как продолжение мыслительной работы за рамками ситуативной необходимости, не продиктованное ни утилитарными соображениями, ни внешним давлением. Экспериментальные исследования автора продемонстрировали, что индивиды с высоким уровнем такой инициативы склонны самостоятельно обнаруживать скрытые закономерности, формулировать новые познавательные задачи и выходить на более глубокие обобщения, даже если исходная инструкция этого не предполагает. Данный феномен принципиально важен для педагогической теории, поскольку он убедительно свидетельствует: подлинная творческая активность не

запускается командой и не удерживается исключительно отметкой или похвалой, а произрастает из глубинной познавательной потребности. Отсюда логически вытекает, что ключевая задача наставника заключается не в прямом принуждении к творчеству, а в целенаправленном конструировании образовательной среды, в которой эта внутренняя потребность получает возможность для полноценного развёртывания [2, с. 125].

Характер условий, в которых разворачивается учебная деятельность, зависит прежде всего от того, какую манеру общения избирает педагог в повседневной работе с классом. В социальной психологии и педагогике прочно утвердилась трёхчастная классификация стилей руководства, восходящая к классическим экспериментам Курта Левина и его сотрудников, изучавших влияние групповой атмосферы на поведение, мотивацию и продуктивность участников. В ходе этих опытов, проведённых ещё в конце 1930-х годов, были выделены и описаны три типа лидерства — авторитарный, демократический и попустительский, каждый из которых порождал качественно различный психологический климат и приводил к нетождественным результатам. Позднее данная типология была экстраполирована на образовательную реальность и прочно вошла в понятийный аппарат педагогической науки, получив многостороннее теоретическое осмысление в трудах как зарубежных, так и отечественных исследователей [3, с. 145].

Авторитарный, или директивный, стиль отличают такие черты, как преобладание речи одного учителя, строгая разложенность по полочкам каждого шага урока, приоритет послушания над любопытством и отношение к ошибке как к проступку. Для понимания того, как такой подход влияет на творчество, полезно обратиться к теории самодетерминации, которую разработали Э. Деси и Р. Райан. В своих работах они убедительно показали, что постоянное давление и контроль извне разрушают внутренний интерес, заменяя желание узнать новое на желание избежать наказания. Ребёнок в таких рамках перестаёт видеть в задаче поле для свободной мысли и все силы тратит на то, чтобы угадать, какой ответ от него ждут. Кроме того, постоянное напряжение, вызванное страхом публичной критики, сковывает воображение и перекрывает саму возможность рождать необычные, смелые догадки, без которых нет творчества [4, с.76].

Противоположный, либеральный или попустительский, стиль при ближайшем рассмотрении оказывается не менее вредным, хотя внешне и

похож на предоставление полной свободы. Учитель здесь отходит в сторону от роли ведущего, его участие становится чисто формальным, а сигнал, который он посылает классу, звучит как «делайте что угодно». Исследователи, изучавшие роль обратной связи в обучении, и в частности А. Бандура в рамках своей социально-когнитивной теории, подчёркивали: научиться чему-то, в том числе и нестандартному подходу, невозможно без понятной информации о том, что получается, а что нет. Без такой ответной реакции ребёнок теряет ориентиры, его действия становятся беспорядочными, а случайные творческие порывы, не получая поддержки и оформления, быстро сходят на нет. Более того, как показано в трудах К. Роджерса, полное равнодушие значимого взрослого не создаёт ощущения безопасности, а, наоборот, воспринимается как скрытое послание «ты мне неважен», что подрывает веру в ценность собственных идей.

Настоящей альтернативой двум этим крайностям служит демократический, или поддерживающий, стиль. Его научная основа заложена в работах К. Роджерса, а позже уточнена применительно к школе в исследованиях по общению, в частности у В.А. Кан-Калика. По мысли Роджерса, способность творить — это естественное проявление стремления человека к росту, и оно раскрывается только там, где его личность принимают без условий, стараются понять его чувства, а наставник ведёт себя искренне. Перенося эти идеи в класс, В.А. Кан-Калик назвал высшую точку такого общения «сотворчеством» — когда учитель перестаёт быть единственным хранителем верных ответов и начинает совместный поиск с учениками. При таком подходе оценивается уже не столько сам ответ, сколько ход мысли, а ошибка перестаёт быть провалом и превращается в полезный шаг на пути познания [5, с. 235].

Анализ того, как работает поддерживающий стиль, позволяет выделить несколько важных моментов. Во-первых, исчезновение страха перед насмешкой или нелестной оценкой возвращает ребёнку свободу придумывать и перебирать самые разные, даже неожиданные, цепочки мыслей, что, как отмечал Дж. Гилфорд, и является основой нешаблонного мышления. Во-вторых, неподдельный интерес учителя к самому ходу поиска становится заразительным примером и смещает ценность с результата на сам процесс узнавания нового. В-третьих, мягкая, без нажима, но при этом направляющая помощь через наводящие вопросы и деликатные советы создаёт для ученика ту самую зону развития, о которой говорил Л.С. Выготский, но теперь уже применительно к творчеству. Совокупность этих условий меняет

самоощущение ученика: он перестаёт быть просто получателем знаний или исполнителем и становится автором своего учебного пути, а это и есть главный признак состоявшейся творческой активности [6, с. 96].

Проведённый анализ научной литературы позволяет сформулировать следующий вывод: стиль педагогического общения выступает не вспомогательным, а определяющим фактором, задающим вектор развития либо угасания творческой активности учащихся. Авторитарная и попустительская модели, при всём их внешнем различии, сходятся в неспособности обеспечить базовые психологические условия для проявления интеллектуальной инициативы. Директивное давление парализует познавательную смелость страхом ошибки, а индифферентное невмешательство лишает творческий поиск ориентиров и ценностной поддержки, вследствие чего креативный потенциал личности остаётся невостребованным.

Единственной продуктивной альтернативой выступает демократический, фасилитативный стиль, базирующийся на идеях К. Роджерса, В.А. Кан-Калика и развитый в современных исследованиях педагогической коммуникации. Именно диалогическая, принимающая среда, в которой ошибка интерпретируется как ресурс развития, а познавательный интерес наставника выполняет заражающую и моделирующую функцию, способна трансформировать позицию учащегося с пассивно-исполнительской на авторскую.

### **Список литературы**

1. Андреева Г. М. Социальная психология: учебник для высших учебных заведений / Г. М. Андреева. — 5 е изд., испр. и доп. — М.: Аспект Пресс, 2021. — 363 с. — EDN DEFG45.
2. Богоявленская Д. Б. Одарённость: природа и диагностика / Д. Б. Богоявленская, М. Е. Богоявленская. — М.: НПУ, 2022. — 208 с. — EDN CDEF34.
3. Гордеева Т. О. Психология мотивации достижения / Т. О. Гордеева. — 2 е изд., испр. и доп. — М.: Смысл, 2022. — 336 с. — EDN EFGH56.
4. Зимняя И. А. Педагогическая психология: учебник для вузов / И. А. Зимняя. — 4 е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2023. — 416 с. — EDN BCDE23.

5. Ильин Е. П. Психология творчества, креативности, одарённости / Е. П. Ильин. — СПб.: Питер, 2022. — 448 с. — EDN ABCD12.
6. Леонтьев Д. А. Психология смысла: природа, строение и динамика смысловой реальности / Д. А. Леонтьев. — 4 е изд., испр. и доп. — М.: Смысл, 2023. — 488 с. — EDN FGHI67.

© Филиппова Л.Н., Гаряева М.А., 2026

## СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЫ С ПЕДАГОГИЧЕСКИМИ КАДРАМИ

**Голочалова Лариса Викторовна**

методист

**Карагодина Наталья Александровна**

старший методист

**Михайлов Александр Валентинович**

заведующий

**Рябенко Татьяна Николаевна**

старший методист

Областное государственное автономное образовательное  
учреждение дополнительного профессионального образования  
«Белгородский институт развития образования»

**Аннотация:** Статья посвящена комплексу мероприятий, направленных на повышение компетентности и профессионального мастерства педагогов. Особое внимание уделяется современным формам методической работы: коллективным, групповым, индивидуальным, интерактивным: семинарам-практикумам, деловым играм, тренингам, методическим фестивалям.

**Ключевые слова:** методическая работа, профессиональный рост педагога, целенаправленный процесс, инновационные технологии, интерактивные формы.

## MODERN FORMS OF METHODOLOGICAL WORK WITH TEACHING STAFF

**Golochalova Larisa Viktorovna**

**Karagodina Natalya Aleksandrovna**

**Mikhailov Alexander Valentinovich**

**Ryabenko Tatyana Nikolaevna**

**Abstract:** This article is devoted to a set of measures aimed at improving the competence and professional skills of teachers. Particular attention is paid to modern forms of methodological work: collective, group, individual, and

interactive: seminars and workshops, business games, trainings, and methodological festivals.

**Key words:** methodological work, teacher professional growth, goal-oriented process, innovative technologies, interactive forms.

В условиях модернизации российского образования и внедрения новых образовательных стандартов особую актуальность приобретает вопрос повышения профессиональной компетентности педагогических кадров. Методическая работа в образовательной организации – это не просто формальность, а специальный комплекс мероприятий, направленный на всестороннее развитие педагога и повышение качества образовательного процесса; это непрерывный процесс, базирующийся на достижениях науки и передового педагогического опыта. Её ключевые функции:

- повышение профессионального мастерства педагогов;
- развитие творческого потенциала коллектива;
- внедрение инновационных методик и технологий;
- обеспечение соответствия квалификации педагогов современным требованиям;
- создание условий для самореализации и профессионального роста.

Методическая работа должна быть системной, ориентированной на реальные потребности педагогов и школы в целом.

Современные формы методической работы можно разделить на три основные группы:

Общеобразовательные формы:

- работа по единым методическим темам;
- психолого-педагогические семинары и практикумы;
- научно-практические конференции и педагогические чтения;
- методические выставки и стенгазеты;
- единые методические дни;
- мастер-классы от ведущих педагогов.

Групповые формы:

- предметные методические объединения (МО);
- творческие микрогруппы педагогов;
- взаимопосещение уроков и внеклассных мероприятий;
- групповые наставнические программы;
- проектные группы по разработке образовательных программ.

Индивидуальные формы:

- стажировки и индивидуальные консультации;
- наставничество для молодых специалистов;
- работа над личной творческой темой;
- индивидуальное самообразование;

В последние годы активно развиваются новые формы методической работы, учитывающие тенденции цифровизации и персонализации образования:

- онлайн-семинары и вебинары позволяют педагогам участвовать в мероприятиях ведущих экспертов без выезда из школы;
- цифровые методические платформы – создание внутришкольных баз данных методических разработок, обмен опытом в онлайн-режиме;
- педагогические хакатоны — интенсивные сессии по решению конкретных методических проблем за ограниченное время;
- коучинг-сессии – индивидуальные и групповые консультации с акцентом на развитие профессиональных компетенций;
- кейс-технологии – разбор реальных педагогических ситуаций и поиск оптимальных решений;
- микрообучение – короткие обучающие модули по конкретным методическим вопросам;
- менторство – система сопровождения опытных педагогов для молодых специалистов;
- педагогические блоги и подкасты – площадки для обмена опытом и обсуждения актуальных вопросов.

Рассмотрим, как можно внедрить эти формы в работу общеобразовательной школы:

1. Организация онлайн-семинаров:

- выбор актуальных тем на основе запросов педагогов;
- приглашение внешних экспертов или привлечение внутренних ресурсов;
- запись семинаров для последующего просмотра.

2. Создание цифровой методической платформы:

- разработка структуры (разделы по предметам, методическим темам);
- наполнение контентом (разработки уроков, презентации, видеоматериалы);

- система рейтингов и поощрений за активное участие.

### 3. Проведение педагогических хакатонов:

- формулировка проблемы (например, «Как повысить мотивацию учащихся на уроках математики?»);
- разделение педагогов на команды;
- генерация идей и их презентация;
- отбор лучших решений для внедрения.

### 4. Внедрение системы менторства:

- подбор опытных педагогов-менторов;
- составление индивидуальных планов развития для молодых специалистов;
- регулярные встречи и обратная связь;
- оценка результатов через 3–6 месяцев.

Ключевую роль в организации методической работы играет методический совет школы, в состав которого входят:

- директор и его заместители;
- руководители методических объединений;
- опытные педагоги-наставники;
- школьный психолог.

#### Функции методического совета:

- анализ состояния учебно-воспитательного процесса;
- определение приоритетных направлений методической работы;
- планирование мероприятий на учебный год;
- координация деятельности методических объединений;
- мониторинг эффективности методической работы.

Для оценки результативности методической работы можно использовать следующие критерии:

- количественные показатели: количество педагогов, повысивших квалификацию; число проведённых методических мероприятий; процент участия педагогов в конкурсах профессионального мастерства;
- качественные показатели: рост качества знаний учащихся; внедрение новых педагогических технологий; повышение мотивации педагогов к профессиональному развитию; улучшение психологического климата в коллективе.

К методам оценки относятся анкетирование педагогов; анализ результатов учебной деятельности; наблюдение за уроками; самооценка педагогов.

При организации методической работы педагогические коллективы сталкиваются с рядом проблем: нехватка времени у педагогов. Решение: оптимизация нагрузки, выделение специальных часов для методической работы. Низкая мотивация к участию. Решение: система поощрений, учёт методической активности при аттестации. Недостаточная материально-техническая база. Решение: привлечение грантов, партнёрство с вузами. Формальный подход к мероприятиям. Решение: ориентация на практические результаты, учёт запросов педагогов. Отсутствие преемственности. Решение: создание долгосрочных программ методической работы.

Как подчёркивает исследователь А.С. Роботова, «эффективная методическая работа возможна только при условии её практической направленности и ориентации на реальные потребности педагогов» [2].

Перспективные направления развития методической работы включают:

- более активное использование цифровых технологий;
- персонализацию программ повышения квалификации;
- развитие сетевого взаимодействия между школами;
- интеграцию методической работы с системой аттестации педагогов;
- усиление роли наставничества и менторства;
- создание школьных инновационных площадок.

Современные формы методической работы открывают новые возможности для профессионального развития педагогов и повышения качества образования. Ключевыми условиями их успешной реализации являются системность и плановость; учёт индивидуальных потребностей педагогов; практическая направленность; использование современных технологий; мотивация и поддержка педагогов. Внедрение инновационных форм методической работы позволит создать в школе среду непрерывного профессионального роста, где каждый педагог сможет реализовать свой потенциал и внести вклад в развитие образовательного учреждения.

### **Список литературы**

1. Булахова З. Секреты методической работы, или Подсказки методиста: метод. пособие. Минск: Зорны Верасок, 2017. 108 с.

2. Ротанова В.А., Торопова А.И., Куденкова Н.А., Рыбина Е.А., Семененко А.И. Сущность и содержание методической поддержки педагогов. Психология, социология и педагогика. 2022. № 2 [Электронный ресурс]. URL: <https://psychology.snauka.ru/2022/08/8670>

© Голочалова Л.В., Карагодина Н.А.,  
Михайлов А.В., Рябенко Т.Н.

УДК 37

**ГРАЖДАНСТВЕННОСТЬ И ПАТРИОТИЗМ У ПОДРОСТКОВ:  
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ  
ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТИРОВ**

**Баева Инна Николаевна**

магистрант

Научный руководитель: **Матуняк Наталья Анатольевна**

кандидат педагогических наук, доцент

АНО «Поволжская академия образования и искусств  
имени Святителя Алексия, митрополита Московского»

**Аннотация:** В статье подчёркивается, что воспитание гражданственности и патриотизма у подростков является приоритетом государственной политики России. Для формирования их ценностно-смысловой сферы предлагается комплексный подход (аксиологический, культурологический, деятельностный) и практические инструменты: музейная, краеведческая деятельность и фольклорные экспедиции.

**Ключевые слова:** гражданственность, патриотизм, подростки, воспитание, традиционные ценности, нормативные акты, аксиологический подход, культурологический подход, деятельностный подход, внеурочная деятельность, музеи, социальная активность.

**CITIZENSHIP AND PATRIOTISM IN ADOLESCENTS: MODERN  
APPROACHES TO THE FORMATION OF VALUE ORIENTATIONS**

**Baeva Inna Nikolaevna**

Supervisor: **Matunyak Natalia Anatolyevna**

**Abstract:** The article emphasizes that the education of citizenship and patriotism in adolescents is a priority of Russia's state policy. To form their value-semantic sphere, a comprehensive approach (axiological, cultural, and activity-based) and practical tools are proposed: museum, local history activities, and folklore expeditions.

**Key words:** citizenship, patriotism, teenagers, education, traditional values, regulations, axiological approach, cultural approach, activity approach, extracurricular activities, museums, social activity.

В современном обществе воспитательная политика в отношении подростков целостно направлена на формирование общегосударственных ценностных категорий, что находит отражение в различных нормативных актах и постановлениях. Это подчеркивает приоритетность процесса формирования ценностей в государственной политике. Важно понимать, что ценностная категория взаимосвязана с ценностной ориентацией, и развитие традиционных ценностей у подростков является основой для формирования гражданственности и гражданской позиции.

Развитие традиционных ценностей у подростков как основы гражданственности актуализируется на уровне государственной политики. Эта приоритетная задача находит прямое отражение в ключевых федеральных нормативных документах, к которым относятся Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «О сохранении и укреплении традиционных духовно-нравственных ценностей» и Закон Российской Федерации «Об образовании». Таким образом, формирование ценностных ориентиров является не просто педагогической задачей, а неотъемлемой частью реализации государственной стратегии [1, 2].

В современном мире, характеризующемся процессами глобализации и стремительным развитием технологий, вопросы воспитания патриотизма и гражданской ответственности приобретают особую значимость.

Тема воспитания патриотических чувств у молодого поколения является предметом глубокого изучения в трудах многих известных мыслителей. Многие педагоги, деятели культуры и политические лидеры посвятили свои исследования разработке различных подходов к этому процессу.

Подростковый период – это фундаментальный этап для становления ценностей и мировоззрения. В современном мире, перенасыщенном информацией и разнообразными влияниями, критически важно создать действенную систему гражданско-патриотического воспитания. Её цель – сформировать у молодёжи чувство сопричастности к стране, уважение к её историческому и культурному наследию, а также понимание личной ответственности за судьбу общества.

Процесс воспитания гражданственности и патриотизма у подростков будет проходить эффективно, если в его основу будут положены

аксиологический, культурологический и деятельностный подходы. Рассмотрим последовательно значимость каждого из выделенных методологических подходов к процессу воспитания гражданственности и патриотизма у подростков.

Суть аксиологического подхода в воспитании заключается в прямом воздействии на ценностно-смысловую сферу подростков. Это достигается через организацию деятельности, направленной на осмысление гражданских и патриотических ценностей. В рамках такого подхода учащиеся осваивают методы определения личной и социальной значимости этих ценностей, а также развивают навык рефлексии во время диалогового взаимодействия с педагогами и сверстниками. Таким образом, воспитание гражданственности становится поэтапным процессом осознания и принятия ключевых идей: любви к Родине, чувства долга, уважения к истории и заботы о будущем страны, что обеспечивает их прочную укоренённость в культурных традициях.

Суть культурологического подхода заключается в том, что гражданское поведение у подростков формируется на основе освоения богатого культурного наследия. Понимание своей роли в обществе и проявление патриотизма становятся следствием усвоения фундаментальных ценностей, которые регулируют отношения между людьми. Таким образом, такое качество, как ответственность, переходит из плоскости теории в реальную жизнь, определяя поступки личности и общества.

В подростковом возрасте ключевую роль в воспитании гражданственности и патриотизма приобретает деятельностный подход. Его методологическая значимость обусловлена тем, что именно активная позиция и социальная ответственность становятся центральными для личности в этот период. Суть этого подхода заключается в обеспечении единства трёх компонентов: гражданского сознания, нравственного поведения и практической деятельности, которая транслирует и подтверждает гражданско-патриотическую позицию. Воспитание реализуется через вовлечение подростков в социально значимую деятельность как внутри образовательной организации, так и за её пределами. При этом обязательным условием является активизация их внутренних мотивов, что способствует формированию устойчивой гражданской позиции и осознанного патриотического сознания.

По мнению В.П. Голованова [3], воспитание гражданско-патриотических чувств обучающихся основывается на культурных и

исторических традициях родного края, примерах жизни и деятельности выдающихся земляков, событиях истории родного края, то есть на знании, осознании и принятии смыслов и ценностей своего народа.

Формирование патриотических чувств у подростков выходит за рамки школьных уроков и активно продолжается во внеурочной деятельности, которая служит логическим дополнением к образовательному процессу. Именно в этой системе решаются задачи по целостному развитию личности. Исследованию роли внеклассной работы в воспитании посвящены труды таких учёных, как Г.И. Щукина, М.Г. Бушканец и О.С. Газман.

Патриотизм, по мнению ученых, определяется как сложное моральное качество, включающее целый комплекс проявлений: от любви к Родине и гордости за свой народ до активной борьбы за её процветание. Ключевым элементом этой системы является воспитательное мероприятие. Однако следует понимать, что даже большое количество качественных, но разрозненных акций не принесёт желаемого результата. Для достижения конкретной цели патриотического воспитания необходимо целесообразно объединять мероприятия в единую систему, подчинённую общей задаче.

Решать проблемы патриотического воспитания подростков возможно не только при изучении истории своей страны, но и используя музейный и туристско-краеведческий потенциал. Деятельность музеев направлена на удовлетворение образовательных и творческих интересов личности, которые связаны с изучением и освоением культурного наследия. Музеи являются центром военно-патриотического, гражданского, этнокультурного воспитания подрастающего поколения. Музейные экспонаты – наглядные пособия, которые несут в себе историю, культуру родного края. Подростки принимают участие в изучении музейных предметов, что способствует их приобщению к истории, возможностям познания исторических традиций, а экспонаты военной тематики позволяют привить подросткам военно-патриотические чувства.

Как средство воспитания, в том числе и патриотического, рассматривает различные формы фольклора и Д.И. Латышина. Исконно русские народные произведения отражают мировоззренческие установки человека, развивают его нравственные и эстетические представления, пробуждают фантазию и творчество [4, с. 80].

Наиболее действенным инструментом интеграции подростков в пространство народной культуры выступают полевые фольклорно-этнографические исследования. Данный формат обеспечивает комплексное

воздействие на личность посредством погружения в аутентичную языковую и бытовую среду. Процесс освоения локальных традиций, включая говоры и элементы материальной культуры, способствует интериоризации ценностей и формированию уважительного отношения к историческому опыту поколений. Собранные экспедиционные материалы могут быть интегрированы в учебно-воспитательный процесс (уроки, внеурочная деятельность), выступая средством реализации задач гражданско-патриотического воспитания.

Таким образом, чтобы воспитать в подростке истинный патриотизм – одну из высших ценностей нашего общества – необходимо создать оптимальные условия для развития его социальной активности и гражданского самосознания. Этого можно достичь путём усиления работы по популяризации отечественной истории и культуры, а также привития уважения к государственной символике и любви к своей стране. Только через пробуждение этих качеств возможно становление полноценной личности и достойного гражданина.

### **Список литературы**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «О сохранении и укреплении традиционных духовно-нравственных ценностей».
3. Голованов В. П. Гражданско-патриотическое и нравственные аспекты современного дополнительного образования / В. П. Голованов // Гражданско-патриотическое воспитание детей и молодежи в 21 веке как ресурс личностного развития человека: традиции, инновации, перспективы исследования. – 2018. – С. 44–56.
4. Латышина Д. И. Традиции воспитания детей у русского народа. М.: Школьная пресса, 2004. 128 с.

© Баева И.Н., 2026

УДК 378.147

DOI 10.46916/11062026-6-978-5-00276-118-0

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТРАЕКТОРИИ КАК УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ

Шишов Дмитрий Александрович

студент

АНО ВО «Московский университет «Синергия»

**Аннотация:** В статье рассматривается индивидуальная образовательная траектория как инструмент управления человеческим капиталом в экономике знаний. Показано, что гибкая модель обучения становится способом согласования интересов обучающегося, образовательной организации, работодателя и цифровой экономики.

**Ключевые слова:** индивидуальная образовательная траектория, человеческий капитал, экономика знаний, образовательное пространство, цифровая трансформация, управление образованием, компетенции, рынок труда.

## INDIVIDUAL EDUCATIONAL TRAJECTORIES AS A MANAGEMENT MECHANISM FOR HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT IN THE KNOWLEDGE ECONOMY

Shishov Dmitry Alexandrovich

**Abstract:** The article examines an individual educational trajectory as a tool for managing human capital in the knowledge economy. It shows that a flexible learning model is no longer an optional university service but a way to coordinate the interests of students, educational organizations, employers and the digital economy.

**Key words:** individual educational trajectory, human capital, knowledge economy, educational environment, digital transformation, education management, competencies, labor market.

Современное образовательное пространство перестает укладываться в традиционную стандартную схему получения диплома по программе через

пространства аудиторий. Студент все чаще выбирает дополнительно получать знания из цифровых платформ и профессиональных сообществ, стажировок проектных школ и корпоративных программ. Сложившаяся множественность источников изменила задачу образовательной организации в сторону большего управления маршрутом движения обучающегося до профессионального результата, признаваемого рынком труда. Ценность работника определяется способностью обновлять навыки, осваивать цифровые инструменты и решать нестандартные практические задачи, перенося знания между сферами деятельности.

Следовательно, единая программа при сохранении нормативного значения нуждается в вариативных модулях и проектных заданиях с тьюторским сопровождением и регулярной обратной связью от работодателей.

Актуальность проблемы подтверждена аналитическими материалами. В сборнике НИУ ВШЭ «Индикаторы образования: 2026» представлены данные о динамике образовательной сферы и изменении образовательных маршрутов в России. В 2024 г. вузы страны окончили 7 тыс. человек, прошедших подготовку по профилю «Искусственный интеллект» на программах бакалавриата, специалитета, магистратуры. Их численность за год выросла почти вдвое (в 2023 г. – 3,8 тыс.) и составляет 0,8% от общего выпуска [1].

В кратком статистическом сборнике «Цифровая экономика: 2026» кадровый потенциал и цифровая инфраструктура рассматриваются среди приоритетных характеристик развития цифровой экономики [2].

ОЕСD в актуальном обзоре связывает результативное применение генеративного искусственного интеллекта с ясными педагогическими принципами и управленческим контролем [3].

В исследовании В.Н. Власова среди образовательных трендов выделены [4, с. 65]:

- 1) непрерывное обучение;
- 2) практико-ориентированность;
- 3) ранняя профессионализация;
- 4) гибридные форматы;
- 5) спрос на гибкие навыки.

С точки зрения менеджмента образования они показывают, что студент оценивает обучение через скорость профессионального входа, прикладную пользу и возможность менять образовательный маршрут без потери времени.

Индивидуальная образовательная траектория (ИОТ) в подобной ситуации не сводится к выбору нескольких дисциплин. В управленческом смысле она образует организованный маршрут развития компетенций, где каждый элемент имеет назначение.

В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» прямо определен термин индивидуальный учебный план как документ, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося [5].

В целом ИОТ традиционно определяют как персональный путь реализации личностного потенциала учащегося в образовании. Главный акцент сделан на уникальности обучающегося, его познавательных особенностях и праве на собственный образовательный путь.

На практике показателен кейс ИТМО, где доступен выбор содержания модуля и формата обучения, уровня сложности и времени занятий [6]. Параллельно действуют лимиты мест, сроки записи и правила распределения обучающихся, не сделавших выбор вовремя.

Отметим, что университет задает цифровую среду, календарь, ограничения по ресурсам и поддержку. Иначе индивидуализация разрушила бы расписание, нагрузку преподавателей и устойчивость учебного процесса.

В проекте «Университет 2035» конструктор траекторий ориентирован на профессиональное развитие, освоение сквозных технологий и решение кадровых запросов региона [7]. Здесь образовательный маршрут вышел за границы классического учебного плана, связывая обучение, карьеру и технологическую специализацию. Для экономики знаний квалификация больше не формируется только внутри аудиторной программы и собирается из разных образовательных и профессиональных событий.

Государственный проект «Цифровые кафедры» демонстрирует массовый формат аналогичного подхода. По данным Минцифры России, в 2025/2026 учебном году в 139 вузах на цифровых кафедрах реализуется более 840 программ профессиональной переподготовки ИТ-профиля для студентов [8]. Управленческая ценность проекта состоит в параллельном формировании основной и дополнительной квалификации. Студент не уходит из базовой специальности, получая цифровой компонент, применимый в отрасли.

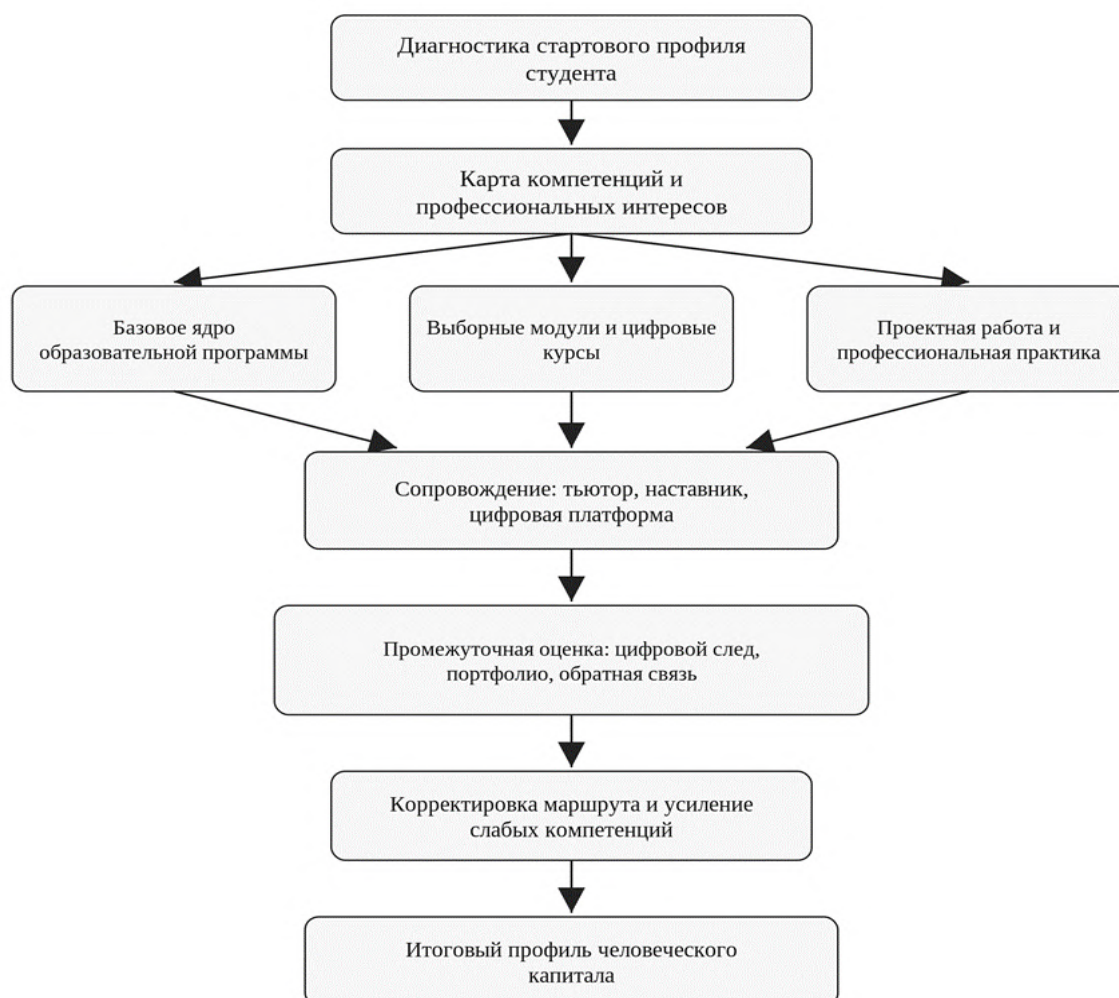
В исследовании цифровых платформ Е. Д. Козловой подчеркивается переход образовательных систем от LMS к LXP и экосистемам, встроенным в

стратегическое управление компетенциями [9, с. 54–57]. Описанная логика сохраняет ядро подготовки и допускает вариативность.

В комплексном смысле ИОТ нельзя просто передать студенту право выбора и считать задачу решенной. Образовательная организация должна видеть:

- 1) исходный уровень подготовки;
- 2) профессиональные интересы;
- 3) доступные ресурсы;
- 4) емкость групп и кадровую нагрузку;
- 5) требования работодателей и динамику рынка.

Только после их обобщения и анализа выбор станет управляемым маршрутом развития человеческого капитала, рис. 1.



**Рис. 1. Управленческая модель индивидуальной образовательной траектории в экономике знаний**

Модель построена как последовательность управленческих действий. Ее центральная идея состоит в регулярном сопоставлении образовательного выбора с картой компетенций и фактическим продвижением студента.

Для вузов управленческий смысл предложенной модели состоит в снижении администрирования учебного плана в целях проектирования необходимого образовательного опыта. Конкурентоспособность будет определяться прозрачностью данных и способностью корректировать маршрут до того, как образовательный результат утрачен.

Практическая проблема состоит в том, что многие образовательные организации вводят индивидуальные траектории как витринный элемент цифровизации. Студенту дают личный кабинет, каталог дисциплин и кнопку выбора без полноценной системы управления. Если отсутствуют диагностика с ответами преподавателей, аналитика и критерии результата, цифровой сервис лишь переносит старую программу в новый интерфейс.

Риск формализации особенно заметен при массовом внедрении выборности. Сильные студенты быстрее соберут выгодные комбинации курсов, остальные могут выбирать случайно или ориентироваться на удобное расписание. Возникающее скрытое неравенство траекторий проявляется в качестве образовательного маршрута.

Управленческий ответ связан с обязательным сопровождением выбора через рекомендации платформы, очные консультации или предупреждение о слабых связях между выбранными модулями.

Другая сложность обусловлена тем, что не всякая вариативность повышает капитализацию знаний. Если модули не связаны со стажировками и отраслевыми запросами, траектория остается внутренней учебной конструкцией. Для эффективной экономики знаний образовательный маршрут должен иметь внешнюю проверку через индустриального партнера, цифровое портфолио и независимую оценку компетенций.

Чтобы предотвратить обозначенные перекосы ИОТ должна иметь управленческий регламент. В нем целесообразно закрепить:

- 1) порядок диагностики;
- 2) роль наставника (преподавателя);
- 3) требования к цифровому портфолио;
- 4) условия изменения маршрута;
- 5) участие работодателей;
- 6) систему оценки результатов.

Задача локального документа – сделать выбор прозрачным, ответственность распределенной.

Перспективным направлением становится интеграция индивидуальных траекторий с цифровым профилем компетенций. Тогда результаты студента будут собраны в динамическую карту и будут отвечать, какие навыки сформированы, требуют усиления и имеют ли они внешнюю оценку. Для работодателя инструмент станет информативнее стандартного приложения к диплому университета, он получит основания для обновления программ.

Обобщая изложенное, можно говорить, что индивидуальная образовательная траектория в экономике знаний — это управленческий механизм, через который образовательная организация связывает обучение с развитием человеческого капитала. Его результат выражается в способности выпускника обновлять компетенции, осваивать цифровые инструменты и сохранять профессиональную мобильность.

### **Список литературы**

1. Бондаренко Н. В., Варламова Т. А., Гохберг Л. М. и др. Индикаторы образования: 2026: статистический сборник. – М.: НИУ ВШЭ, 2026. – URL: <https://publications.hse.ru/view/1112851418> (дата обращения 04.06.2026).
2. Анисимов Н. Ю., Галкин С. С., Гохберг Л. М. и др. Цифровая экономика: 2026: краткий статистический сборник. – М.: НИУ ВШЭ, 2026. – URL: <https://publications.hse.ru/view/1113188352> (дата обращения 04.06.2026).
3. OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective Uses of Generative AI in Education. – Paris: OECD Publishing, 2026. – URL: [https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-education-outlook-2026\\_062a7394-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-education-outlook-2026_062a7394-en.html) (дата обращения 04.06.2026).
4. Власова В. Н., Самыгин С. И., Хашаева С. В. Образовательные тренды молодежи в современной России: текущее состояние и перспективы развития // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2026. – № 4. – С. 64–72.
5. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.04.2026) «Об образовании в Российской Федерации» // Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>, 30.12.2012.
6. Университет ИТМО. Индивидуальная траектория. Выбор дисциплин // Официальный студенческий портал Университета ИТМО. – URL: [https://student.itmo.ru/ru/choice\\_bach/](https://student.itmo.ru/ru/choice_bach/) (дата обращения 04.06.2026).

7. Университет 2035. Конструктор траекторий и сервисы профессионального развития // Официальный сайт Университета 2035. – URL: <https://www.2035.university/> (дата обращения 04.06.2026).

8. Минцифры России. Цифровые кафедры // Официальный сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. – URL: <https://digital.gov.ru/activity/it-obrazovanie/czifrovue-kafedry> (дата обращения 04.06.2026).

9. Козлова Е. Д. Эволюция и классификация цифровых платформ в условиях технологической трансформации // *π-Economy*. – 2025. – Т. 18. – № 6. – С. 54–70.

© Шишов Д.А., 2026

## РАЗВИТИЕ ШКОЛЬНОГО СПОРТА В СЕЛЬСКИХ ШКОЛАХ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

**Байкина Мария Николаевна**

студент группы 141511

направление «Управление и технологии  
в сфере физической культуры и спорта»

САФУ им. М.В. Ломоносова

**Аннотация:** В статье рассматривается развитие школьного спорта в сельских образовательных организациях Архангельской области, его важность при формировании здорового образа жизни и командного духа среди подрастающего поколения. Но, несмотря на отсутствие современного спортивного оборудования и необходимой инфраструктуры для более качественного развития школьников в сельских учебных учреждениях, наблюдается рост интереса к занятиям физической культурой и спортом, что подтверждается участием сельских участников школьных спортивных клубов в различного рода спортивных состязаниях, включая региональные этапы Всероссийских спортивных игр. Приводятся примеры успешных выступлений сельских команд на таких мероприятиях, где они занимают призовые места, опровергая предвзятое мнение о слабой спортивной подготовке учащихся из сельских районов. Успехи таких команд объясняются их упорством, трудолюбием и особым подходом к тренировочным процессам. В статье также указаны изменения в программе спортивных игр, что свидетельствует о динамичном развитии школьного спорта в регионе.

**Ключевые слова:** школьный спорт, сельские команды, школьные спортивные команды, физическая культура, развитие спорта.

## DEVELOPMENT OF SCHOOL SPORTS IN RURAL SCHOOLS OF THE ARKHANGELSK REGION

**Baykina Maria Nikolaevna**

**Abstract:** The article examines the development of school sports in rural educational organizations of the Arkhangelsk region, its importance in the formation of a healthy lifestyle and team spirit among the teenage generation. But

despite the lack of modern sports equipment and the necessary infrastructure for the better development of schoolchildren in rural educational institutions, there is a growing interest in physical education and sports, which is confirmed by the participation of rural participants of school sports clubs in various kinds of sports competitions, including regional stages of the All-Russian Sports Games. Examples of successful performances of rural teams at such events are given, where they take prizes, refuting the preconceived opinion about the poor athletic training of students from rural areas. The success of such teams is explained by their perseverance, hard work and a special approach to training processes. The article also indicates changes in the sports games program, which indicates the dynamic development of school sports in the region.

**Key words:** school sports, rural teams, school sports teams, physical education, sports development.

Школьный спорт как в Архангельской области, так и в стране в целом играет важную роль в воспитании и развитии подрастающего поколения, формировании его здорового образа жизни, обретения командного духа и т.п. [1, с. 23]. Спорт является одним из ключевых компонентов воспитания современной молодежи, помогая и способствуя не только физическому развитию, но всех ключевых систем для полноценного и гармоничного развития подростков. В сельских школах Архангельской области, где часто отсутствуют современные спортивные сооружения и инфраструктура, необходимые для начального и основного формирования и совершенствования школьного спорта, это становится особенно актуальным. Наличие подобного рода трудностей способствует становлению не только командного духа, но и умению решать и преодолевать сложности на своем пути.

В последние годы в Архангельской области наблюдается рост интереса к физической культуре и спорту в целом среди молодежи. Образовательные организации из сельских населенных пунктов всё активнее участвуют в различных спортивных и спортивно-массовых мероприятиях, таких как районные и региональные соревнования. Подтверждением этому служат статистические данные о проведенных соревнованиях, в которых принимали участие команды как из сельских класс-команд, так и городских. Рассмотрим это на примере регионального этапа Всероссийских спортивных игр школьников «Президентские спортивные игры» и Всероссийских спортивных соревнований школьников «Президентские состязания».

В 2023 году в городе Архангельске проводился региональный этап «Президентские спортивные игры», в которых соревновались команды из 7 муниципальных образований Архангельской области, в том числе из сельских учебных учреждений. Общее число девушек и юношей составило 84 человека среднего школьного возраста.

Места распределились таким образом: 1 лидирующую позицию заняла школа сельской класс-команды, а именно Приморский муниципальный район – МБОУ «Уемская средняя школа»;

2 место – команда мезенского муниципального округа (МБОУ «Мезенская средняя школа имени А.Г. Торцева»), представляющая городское учебное подразделение;

3 место – команда Онежского муниципального района (МБОУ «СОШ № 1 г. Онеги»), также выступающая как городская класс-команда.

В 2024 году первое место также занимает команда, представляющая сельскую школу МБОУ «Октябрьская средняя общеобразовательная школа № 1» Устьянского муниципального округа;

2 место – команда Онежского муниципального района (МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1 г. Онеги»), представляющая школу городской класс-команды;

3 место – команда городского округа «Город Архангельск» (МБОУ «Средняя школа № 17») – городская класс-команда.

И 2025 год не стал исключением, когда учащиеся из сельских районов показывают наилучший результат и занимают лидирующую позицию в турнирном протоколе: это МОУ «Павловская СШ» Каргопольского муниципального округа;

2 место – команда городского округа «Котлас» (МОУ «СОШ № 7»);

3 место – команда Приморского муниципального округа МБОУ «Уемская СШ».

Сельские команды нередко сталкиваются с предвзятым мнением о том, что они уступают учащимся из городов в плане спортивной подготовки и инфраструктуры. Однако, как показали эти несколько лет, это мнение не соответствует действительности. Сельские спортсмены демонстрируют выдающиеся результаты благодаря своему упорству, трудолюбию и крепкому командному духу. Они тренируются в сложных условиях, но это только закаляет их характер и желание добиваться успеха.

Секрет успеха команд из районов и округов кроется не только в их

упорстве, но и в уникальных подходах к тренировкам. Часто в небольших населенных пунктах тренировки проходят в неформальной обстановке, что способствует созданию дружеской атмосферы. Команды учатся работать вместе, что в конечном итоге приводит к высоким результатам на соревнованиях.

Каждый год основные виды спорта, входящих в программу спортивных игр, менялись: какие-то заменялись, какие-то убрали совсем из списка.

Рассмотрим хронологию варьирования видов спорта в период с 2013 по 2025 годы:

**Таблица 1**

<b>Год</b>	<b>Виды спорта</b>
2013	- уличный баскетбол, легкая атлетика, плавание, волейбол, велосипедный спорт
2014	- легкая атлетика, плавание, стритбол, пионербол, пулевая стрельба, маунтинбайк
2015	- баскетбол 3*3, волейбол, легкая атлетика, плавание, настольный теннис, пулевая стрельба
2016	- баскетбол 3*3, настольный теннис, шашки, плавание
2017	- баскетбол 3*3, плавание, легкая атлетика, настольный теннис, шашки
2018	- баскетбол 3*3, плавание, легкая атлетика, настольный теннис, шашки
2019	- баскетбол 3*3, плавание, легкая атлетика, настольный теннис, шашки
2021	- баскетбол 3*3, легкая атлетика, волейбол, настольный теннис
2022	- баскетбол, легкая атлетика, волейбол, настольный теннис
2023	- баскетбол 3*3, плавание, легкая атлетика, настольный теннис, шашки, спортивное ориентирование, спортивный туризм
2024	- баскетбол, легкая атлетика - волейбол, настольный теннис, футбол
2025	- лёгкая атлетика, волейбол, баскетбол 3х3, настольный теннис, мини-футбол

Развитие школьного спорта в сельских школах Архангельской области играет одну из важнейших задач в воспитании и формировании здорового образа жизни у подрастающего поколения. Несмотря на отсутствие современных спортивных инфраструктур, команды из сельских регионов демонстрируют высокие результаты на спортивных и спортивно-массовых мероприятиях, что опровергает стереотипы об их низкой спортивной подготовке [2, с. 611]. Успехи спортсменов сельских образовательных организаций обусловлены не только упорством и мотивацией, но и особым и индивидуальным подходом к тренировочным процессам, который способствует формированию командного духа и дружеской атмосферы. Участие в различных спортивных состязаниях, например «Президентских спортивных играх» или «Президентских состязаниях», подтверждает растущий интерес подростков и к физической культуре. Таким образом, школьный спорт в сельских районах не только способствует физическому развитию, но и формирует важные жизненные навыки, такие как умение преодолевать трудности и работать в команде.

#### **Список литературы**

1. Зайцев Е.С. «Роль школьного спортивного клуба в формировании здорового образа жизни обучающихся»//Текст научной статьи по специальности «Науки о здоровье», г. Калуга. URL: [https:// cyberleninka.ru/article/n/rol-sportivnogo-shkolnogo-kluba-v-formirovanii-zdorovogo-obraza-zhizni-obuchayuschih-sya](https://cyberleninka.ru/article/n/rol-sportivnogo-shkolnogo-kluba-v-formirovanii-zdorovogo-obraza-zhizni-obuchayuschih-sya).
2. Крамсаева Д.Ю. «Проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в сельской местности»// Международный научный журнал «Вестник науки» № 4 (73) Том 1. апрель 2024 г. URL: <file:///C:/Users/User/Downloads/problemy-i-perspektivy-razvitiya-fizicheskoy-kultury-i-sporta-v-selskoy-mestnosti.pdf>

© Байкина М.Н.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ НА УРОКАХ ТРУДА (ТЕХНОЛОГИИ) С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСТОРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

**Клюев Иван Андреевич**

студент

Научный руководитель: **Козуб Любовь Васильевна**

к.п.н., доцент

ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ

**Аннотация:** В статье рассматриваются возможности реализации военно-патриотического воспитания на уроках труда (технологии) посредством использования исторического материала. Раскрывается воспитательный потенциал проектной деятельности, моделирования исторических объектов и изучения отечественной техники как средств формирования патриотизма, гражданской ответственности и уважения к историческому наследию страны.

**Ключевые слова:** военно-патриотическое воспитание, труд (технология), исторический материал, проектная деятельность, патриотизм.

## IMPLEMENTATION OF MILITARY AND PATRIOTIC EDUCATION IN LABOR (TECHNOLOGY) LESSONS USING HISTORICAL MATERIAL

**Klyuyev Ivan Andreevich**

Scientific adviser: **Kozub Lyubov Vasilyevna**

**Abstract:** The article discusses the possibilities of implementing military-patriotic education in labor (technology) classes through the use of historical material. It reveals the educational potential of project activities, modeling historical objects, and studying domestic technology as means of fostering patriotism, civic responsibility, and respect for the country's historical heritage.

**Key words:** military and patriotic education, labor (technology), historical material, project activities, and patriotism.

Как указывал Путянин С.Н., «...составной частью процесса формирования патриотического сознания является военно-патриотическое

воспитание. Его особенности обусловлены, главным образом, целями подготовки граждан к защите Отечества. Военно-патриотическое воспитание, осуществляет не только подготовку школьников к воинской службе, но и укрепляет духовный потенциал всего народа, способствует повышению сознательности и социальной активности граждан, обеспечению мира» [4].

Также Путынин С.Н. дал определение: «Военно-патриотическое воспитание — это процесс целенаправленного воздействия на личность с целью формирования патриота, преданного своей родине и умелого защитника Отечества» [4].

Таким образом, военно-патриотическое воспитание является составной частью патриотического воспитания и представляет собой активный процесс систематического, целенаправленного и комплексного влияния преподавателей, а также государственных и общественных организаций на сознание и поведение учащихся в контексте их жизнедеятельности, учебы и практической деятельности, направленный на формирование их морально-политических, психологических, боевых и физических качеств, необходимых для успешного выполнения в любых условиях задач по военной защите Отечества.

Успешная работа по реализации военно-патриотического воспитания основывается прежде всего на понимании возрастных особенностей учащихся.

В младшем школьном возрасте формируются готовность заботиться о близких, отношение к окружающему миру, Родине, истории своей страны и природе. На этом этапе важным условием воспитания патриотизма является знакомство с явлениями общественной жизни. Более глубокое освоение явлений социальной действительности способствует развитию положительного отношения к событиям окружающей реальности. Зарождение патриотизма у детей младшего школьного возраста начинается со стремления совершить что-то полезное и значимое для окружающих; такие проявления становятся основой формирования нравственных качеств личности. На основе этого опыта ребёнок постепенно проявляет самостоятельность, осознанность в отношении к миру и людям, а также к моральным нормам общества.

Учащиеся среднего школьного возраста проходят через важный этап интеллектуального и эмоционального развития, в ходе которого происходит закономерный переход от преимущественно конкретно-образного к более абстрактному и обобщающему типу мышления, что расширяет их

возможности в осмыслении сложных социальных и исторических явлений. На этом этапе учащийся способен воспринимать Родину не только через призму ближайшего окружения — семьи, дома и школы — но и как более широкую систему, включающую государство, исторические процессы, культурные традиции, институты власти, экономику и актуальную социальную проблематику. Восприятие страны приобретает многоуровневый характер: школьники начинают понимать, что понятия «родина», «отечество», «малая родина» и «гражданская ответственность» содержат не только эмоциональную, но и рациональную составляющую, а к ним применимы категории истории, права, этики и коллективного опыта.

В старших классах формирование патриотизма достигает уровня мировоззренческих убеждений и системных представлений о личной роли в обществе. Подростки становятся способны анализировать сложные современные вызовы: геополитические процессы, глобальные и региональные экологические угрозы, последствия цифровизации и информационной среды, экономические и социальные трансформации — и на этой основе выстраивать собственную гражданскую позицию. На данном этапе особое значение приобретают формы работы, предполагающие глубокое осмысление, аналитическую деятельность и личную ответственность: дебаты и модельные конференции способствуют развитию аргументации, умения конструировать логические цепочки и учитывать альтернативные точки зрения; исследовательские проекты и курсовые работы по актуальным темам формируют методологические навыки, а также умение работать с источниками и оформлять результаты исследования.

Сущность воспитательного потенциала уроков труда (технологии) в контексте военно-патриотического воспитания состоит в уникальном сочетании практической трудовой деятельности, технического творчества и целенаправленного формирования личности, ориентированной на выполнение гражданского и воинского долга перед Родиной. Уроки труда (технологии) как учебный предмет федерального компонента школьной программы изначально направлены на развитие политехнических компетенций — от ручной обработки материалов до проектирования сложных механизмов, — однако их воспитательный потенциал существенно возрастает при осознанной интеграции с задачами патриотического воспитания.

Воспитательный потенциал уроков труда (технологии) является многогранным. Так, работа с деревом, металлом, пластиком или электроникой

формирует у учащихся чувство гордости за результат, особенно в том случае, если проект имеет военно-патриотическую направленность. Например, педагог дополнительного образования Никанорова Л.П. уделяет особое внимание сборкам моделей: танка Т-34, модели пистолета Макарова, пистолета-пулемета Шпагина, ружья, винтовки, базуки, автомата. Были изготовлены модели советских танков Т-34, КВ-2, одна из первых бронемашин Ястреб, подводная лодка, дирижабли, самолеты времен ВОВ бомбардировщик ИЛ-4, знаменитая БМ-13 Катюша [3].

Как отмечает Никанорова Л.П., «...для успешной проектной работы сначала изучаем изготовление изделия в оригинале, его преимущества и недостатки. Затем изготавливаем макет оружия или техники. Эскиз, технический рисунок, чертёж, подбор материала, подготовка инструментов, изготовление макета, зачистка, шлифовка, окрашивание – это всё этапы технологического процесса. Эффективность, результативность и успех создания проекта проверяются защитой работы в различных конкурсах, научно-практических конференциях. Для демонстрации модели на выставку делаем описание модели, где указываем основные технические характеристики модели, исторические, знаменательные события, связанные с этой техникой. Иногда изготавливаем не просто модели, а придумываем сюжетные композиции. В этом случае изготавливаем макет местности, продумываем детали композиции» [3].

В учебном процессе по труду (технологии) применяются разнообразные формы подачи и интеграции исторического материала, выстроенные по принципу постепенного перехода учащихся от восприятия к практической деятельности. Данные формы учитывают специфику дисциплины, предполагающую сочетание теоретической подготовки с ручным трудом, благодаря чему история приобретает не отвлечённый, а материальный, осязаемый характер — через создание моделей и артефактов. Подобный подход соответствует требованиям ФГОС, поскольку интеграция исторического содержания усиливает мотивацию школьников и укрепляет межпредметные связи. Вводные формы (мультимедиа и диалог): введение исторического материала осуществляется посредством краткой презентации (чертежи, хронологические ряды, фотографии) либо видеофрагмента с постановкой проблемного вопроса. Интегрированные уроки и кросс-предметные блоки: урок структурируется как последовательность из анализа исторического источника (гравюра, мемуары), практической работы по

исторической технологии и рефлексии. Проектная деятельность и деловая игра: в ходе долгосрочного проекта (2–4 недели) обучающиеся исследуют выбранный источник и создают материальный продукт с последующей защитой. Дискуссионный блок и внеурочные формы: после завершения практической части проводится круглый стол на основе литературных источников.

### **Заключение**

Уроки труда (технологии) имеют значительный воспитательный потенциал как практико-ориентированной дисциплины, способной через освоение традиционных ремесел, моделирование военной техники и проектную деятельность формировать уважение к труду тружеников тыла, историческому опыту предков и подвигу защитников Отечества — от сборки макетов Т-34 и «Катюши» до реконструкции орудий труда XIX века.

### **Список литературы**

1. Ахкиямова Г. Р., Хасанова А. Р. Перспективные направления патриотического воспитания // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 79-1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivnyye-napravleniya-patrioticheskogo-vozpitaniya-1> (дата обращения 21.05.2026).
2. Баранюк Н. М. Реализация мероприятий военно-патриотического воспитания в урочной деятельности Московского суворовского военного училища путем применения исторического наследия полководцев // Вестник Армавирского государственного педагогического университета. – 2022. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-meropriyatij-voenno-patrioticheskogo-vozpitaniya-v-urochnoy-deyatelnosti-moskovskogo-suvorovskogo-voen-pogo-uchilischa> (дата обращения 21.05.2026).
3. Никанорова Л. П. Патриотическое воспитание детей через техническое творчество [Электронный ресурс] // Инфоурок: [сайт]. – 2022. – URL: <https://infourok.ru/patrioticheskoe-vozpitanie-detej-cherez-tehnicheskoe-tvorchestvo-5767881.html> (дата обращения 22.05.2026).
4. Путянин С. Н. Сущность и структура военно-патриотического воспитания школьников // Евразийский научный журнал. – 2017. – № 6. – С. 1. – Текст: электронный // journalpro.ru. – URL: <https://journalpro.ru/articles/sushchnost-i-struktura-voenno-patrioticheskogo-vozpitaniya-shkolnikov/> (дата обращения 21.05.2026).

© Клюев И.А.

**РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО ВОООБРАЖЕНИЯ УЧАЩИХСЯ  
СРЕДНИХ КЛАССОВ ПОСРЕДСТВОМ ПРОЕКТНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКЕ ТРУДА**

**Нагорных Никита Евгеньевич**

студент

Научный руководитель: **Козуб Любовь Васильевна**

к.п.н., доцент

ИПИ имени П.П. Ершова

(филиал Тюменского государственного университета)

**Аннотация:** В данной статье рассматривается понятие «творческое воображение», а также проектная деятельность; ее развитие у учащихся средних классов посредством проектной деятельности на уроке труда (технологии). Выделены ключевые методы и условия для успешной реализации проектов учащихся.

**Ключевые слова:** урок технологии, креативность, творческие способности, творческий проект.

**DEVELOPMENT OF CREATIVE IMAGINATION OF MIDDLE  
SCHOOL STUDENTS THROUGH PROJECT ACTIVITIES  
IN WORK CLASSES**

**Nagornykh Nikita Evgenyevich**

Scientific adviser: **Kozub Lyubov Vasilyevna**

**Abstract:** This article examines the concept of «creative imagination» and project-based activities, as well as their development in middle school students through project-based activities in technology classes. Key methods and conditions for the successful implementation of student projects are highlighted.

**Key words:** technology lesson, creativity, creative abilities, creative project.

В современном образовании большое внимание уделяется развитию творческого воображения. Первым уроком, развивающим творческое воображение, является труд (технология), обладающий уникальными свойствами для развития творческого воображения, так как сочетает в себе

как ручной труд, так и поиск информации. Проблемой является процесс обучения на уроках труда (технологии), который переходит в поэтапное выполнение поставленных задач. Для развития творческого воображения на уроках труда (технологии) необходима проектная деятельность, которая позволит ученикам придумать и воссоздать материально свои идеи. Цель статьи – показать, как проектная деятельность на уроках труда (технологии) способствует развитию творческого воображения учеников 5–8 классов.

Творческое воображение рассматривается как важное условие развития личности. В работах И. Канта, Хайдеггера творческое воображение представляет собой способность формировать новые образы при помощи перестройки психологических элементов. Л.Н. Коган, А.Г. Спиркин утверждают, что воображение представляет собой «психологическую работу, которая состоит в формировании суждений, ситуаций, которые не воспринимались индивидом ранее» [1, с. 11]. Творческое воображение не может сформироваться самостоятельно: оно развивается в течение жизни ребенка и зависит от условий его жизни, воспитания и полученных впечатлений, от качества психических состояний [2, с. 35]. Задача учителя труда (технологии) – обеспечить условия для развития путём проектной деятельности.

Под проектной деятельностью мы понимаем форму учебно-познавательной активности школьников, которая основывается на мотивационном достижении осознанно поставленной цели по созданию субъективно (иногда объективно) новых изделий и услуг, которая выступает как средство всестороннего развития личности школьника [3, с. 24].

Для реализации проектной деятельности на уроке труда (технологии) можно выбрать следующие виды проектов.

Конструкторские проекты, направленные на изготовление новых изделий, включающих в себя разработку, оформление и изготовление предмета. Дизайн-проекты, заключающиеся в создании предмета, сочетающего функциональность, эстетику и эргономику. Технологические проекты, несущие в себе выполнение конкретно поставленной задачи: создание или модернизацию технологического объекта. Социальные проекты, направленные на решение социальной проблемы, на уроках технологии это может быть как изготовление скамеек общего пользования, так и план по озеленению территории школы.

Для развития творческого воображения обязательны следующие три условия: наличие проблемной ситуации, материализация идей и рефлексия.

Каждое из этих условий вносит свой вклад в развитие воображения, без проблемной ситуации будет отсутствовать мотивация на разработку и реализацию проекта, отсутствие материализации идей приведёт к невозможности представления проделанной работы, без рефлексии не закрепить полученные знания.

Перед началом проектной работы нужно обязательно помнить, что каждый учащийся силён в своей области и задача учителя состоит в том, чтобы помочь ему выбрать эту область. С этим поможет умение грамотно и интересно преподнести информацию, чтобы каждый ученик всё понял и сделал выводы.

Во-первых, учитель должен обеспечить пространство для идей учеников. Инструменты, необходимые для реализации проектов, рабочие места, спецодежда – всё это должно быть для возможности использования метода проектов на уроке труда (технологии).

Во-вторых, в классе должна поддерживаться позитивная атмосфера, чтобы каждый мог свободно поделиться с остальными своей идеей, это поможет нацелить на тему тех, кто не мог определиться. Поэтому важно не допускать конфликтов. Стараться не критиковать работы, не нарушая тем самым внутренней настрой учащихся. Важно относиться терпимо к изделиям учащихся, стараться понять их и направлять в правильную сторону [4, с. 193].

Учитель должен не только предоставлять все необходимые условия для реализации проекта, но и быть примером для учащихся, уметь создавать креативные идеи и воплощать их в жизнь.

Для выбора темы можно использовать такие приемы, как мозговой штурм, конференцию идей или же самим предложить темы учащимся. «Мозговой штурм» заключается в общем обсуждении большого количества идей по решению проблемы и итоговом голосовании на лучшую. «Конференция идей» схожа с методом мозгового штурма, но имеет более продуманный отбор идей с критикой и последующей доработкой, если в классе есть ученики, специально критикующие других, то от данного метода лучше отказаться. Предлагая свои темы проектов, учитель должен хорошо знать предлагаемую тему, методы её реализации и необходимость в современном обществе.

Во время реализации проектов самое главное — это следить за соблюдением техники безопасности, учащиеся могут навредить себе. Важно не только эмоциональное, но и физическое состояние учащихся.

После каждого занятия учитель должен проводить рефлексию и поощрять учеников, чтобы они и во внеурочное время занимались творчеством. Ученики рассказывают, на каком этапе находится разработка проекта, показывают наброски и спрашивают совета.

Пример проекта, предлагаемого учителем, – разработка и изготовление настенной ключницы нестандартной формы. С такой темой проекта творческое воображение будет развиваться у учащегося через выбор, продумывание формы ключницы. Данный проект будет практичным и в то же время запоминающимся. Использовать необходимо не менее двух материалов, к примеру, древесина и металл. После реализации проекта необходимо сравнить обычную ключницу с изготовленной и обсудить, почему именно такую форму выбрали и как её добились.

Для оценки проектов можно использовать балльную систему, которая будет состоять из 10 максимальных баллов. Получать можно до 2 баллов за эскиз, до 3 баллов за оригинальность, до 3 баллов за функциональность и до 2 баллов за детализацию и отделку.

Таким образом, развитие творческого воображения учащихся средних классов на уроке труда (технологии) является достаточно трудоёмким процессом для учителя. Необходимо придерживаться всех условий и использовать множество методик для успешного выбора темы и реализации проектов. С проектной деятельностью на уроках труда (технологии) простой класс с верстаками превращается в инженерно-художественное пространство для экспериментов. Рекомендуется внедрить проектную деятельность в программу по трудам (технологии), начиная с 5 класса, с постепенным усложнением проектов.

### **Список литературы**

1. Шинкарёва Н. А., Карманова А. В. Сущность понятий «воображение», «творческое воображение» в психолого-педагогической литературе // Молодой ученый. 2015. № 24. С. 23–28.
2. Велиева С.В. Коррекция негативных психических состояний у детей 6–7 лет с сенсорными нарушениями средствами этносторителлинга / С.В. Велиева // Комплексное сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья: сборник научно-методических статей / С.В. Велиева; отв. ред. Т.Н. Семенова. – Чебоксары: Изд-во ЧГПУ, 2020. – 297 с. – С. 34–38.

3. Дорошина Л.А. Инновационная проектная деятельность как путь совершенствования проектной деятельности учащегося / Л.А. Дорошина // Современное технологическое образование: опыт, инновации, перспективы: сборник материалов II Международной научно-практической конференции, Липецк, 26–27 апреля 2018 года. – Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018. – С. 23–26. – EDN XRIPBB.

4. Велиева С.А. Развитие творческих способностей на уроках технологии / С. А. Велиева // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2019. – № 7 (35). – С. 192–195. – EDN NESMOX.

© Нагорных Н.Е.

**К ПРОБЛЕМЕ ОБУЧЕНИЯ ИЛЛЮСТРАТИВНОЙ ГРАФИКЕ  
ПОДРОСТКОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО КОМПОЗИЦИИ В СИСТЕМЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Глебова Ксения Евгеньевна**  
студент

Научный руководитель: **Кравченко Ксения Алексеевна**  
канд. пед. наук, доц. ВАК РФ  
и.о. зав. каф. изобразительного искусства  
ФГБОУ ВО «Новосибирский  
государственный педагогический университет»

**Аннотация:** Статья посвящена специфике и психолого-педагогическим аспектам обучения подростков иллюстративной графике на занятиях по композиции в учреждениях дополнительного художественного образования. Рассматривается взаимосвязь между освоением графических средств выразительности, развитием композиционно-образного мышления и возрастными особенностями учащихся. На основе анализа трудов ведущих исследователей выделены ключевые педагогические проблемы и предложены эффективные методы их решения.

**Ключевые слова:** иллюстративная графика, композиция, дополнительное художественное образование, подростковый возраст, композиционное мышление.

**ON THE PROBLEM OF TEACHING ILLUSTRATIVE GRAPHICS  
TO TEENAGERS IN COMPOSITION CLASSES IN THE SYSTEM  
OF ADDITIONAL ART EDUCATION**

**Glebova Ksenia Evgenievna**  
student

Scientific supervisor: **Kravchenko Ksenia Alexeevna**  
Candidate of Pedagogical Sciences  
Assoc. Higher Attestation Commission of the Russian Federation  
Acting Head of the Fine Arts Department  
Novosibirsk State Pedagogical University

**Abstract:** The article is devoted to the specifics and psychological and pedagogical aspects of teaching teenager's illustrative graphics in composition classes in institutions of additional art education. The article considers the relationship between the development of graphic means of expression, the development of compositional and imaginative thinking and the age characteristics of students. Based on the analysis of the works of leading researchers, key pedagogical problems are identified and effective methods for solving them are proposed.

**Key words:** illustrative graphics, composition, additional art education, teenagers, compositional thinking.

Дополнительное художественное образование обладает значительным потенциалом для развития творческих способностей подростков. В данной системе образования одной из фундаментальных дисциплин является композиция. Именно на этих занятиях закладываются основы визуального мышления и понимания художественного образа. Одним из востребованных и одновременно сложных разделов занятий по композиции является иллюстративная графика — создание изображений, сопровождающих и раскрывающих литературный или фольклорный текст. Как отмечает Н.Н. Ростовцев, «работа над иллюстрацией требует не только графического мастерства, но и глубокого проникновения в замысел автора, умения выстроить драматургию изобразительного ряда» [3, с. 112].

Однако педагогическая практика показывает, что многие подростки испытывают устойчивые трудности при переходе от формальных композиционных схем к сюжетно-повествовательной иллюстрации. Методика преподавания иллюстративной графики подросткам сопряжена с рядом противоречий: между высокими требованиями к оригинальности замысла и недостаточным владением специфическим графическим языком, а также между репродуктивным восприятием текста и необходимостью его глубокой художественной интерпретации.

Проектирование методики обучения невозможно без опоры на возрастную психологию. Младший подростковый возраст (10–14 лет) характеризуется переходом от детской непосредственности к критическому мышлению и стремлению к самовыражению. Согласно исследованиям Е.И. Игнатьева и Б.М. Неменского, в этот период у детей часто возникает «кризис подросткового рисования», когда растущие эстетические требования

к собственной работе опережают уровень технических умений. Подросток начинает стесняться проявления «детскости» в своих рисунках. В то же время, как отмечает Л.С. Выготский, воображение подростка переходит на стадию интеллектуализации — оно тесно связывается с концептуальным мышлением.

В процессе обучения иллюстративной графике обучающиеся 10–14 лет допускают характерные ошибки, которые можно сгруппировать по трём уровням: восприятие, представление и техническое исполнение.

1. Ошибки на уровне восприятия:

- 1) отсутствие эмоционально-чувственного восприятия сюжета, формальное отношение к иллюстрированию;
- 2) нарушение целостности восприятия, фиксация на деталях в ущерб общему восприятию;
- 3) неумение стилизовать форму (излишняя детализация или чрезмерное упрощение до неузнаваемости).

2. Ошибки на уровне представления:

- 1) нарушение композиционной целостности – отсутствие или неверное выделение композиционного центра, работа «разваливается» на части;
- 2) нарушение равновесия в композиции (перегруженность одной части, пустота в другой);
- 3) плоская организация пространства – отсутствие плановости, передний и задний планы не разделены, ритм однообразен;
- 4) шаблонность замысла – копирование уже известных иллюстраций, отсутствие собственного видения.

3. Ошибки на уровне технического исполнения:

- 1) нарушение методической последовательности (рисование «от частного», без поисковых эскизов);
- 2) слабое владение графическими материалами;
- 3) небрежность, неаккуратность, неумение довести работу до завершённости.

Общий алгоритм работы над ошибками для педагога – зафиксировать ошибку и отнести её к одному из трёх уровней. Обобщая опыт ведущих педагогов, можно предложить следующие методические пути решения данных проблем:

1. Этап предварительного анализа текста. Прежде чем браться за карандаш, учащиеся должны выполнить «литературную раскадровку»: выделить ключевые сцены, определить кульминационный момент, выписать

слова-образы (метафоры, сравнения). Это помогает избежать буквального иллюстрирования.

2. Упражнения на трансформацию формата. Подросткам предлагается нарисовать одну и ту же сцену в вытянутом по горизонтали, вертикальному и квадратному форматам. Как отмечает Г.И. Панксов, «смена формата заставляет искать новую ритмическую структуру» [2, с. 54].

3. Метод «композиционного эскиза» без детализации. Обучающиеся выполняют несколько небольших набросков одной сцены, меняя точку зрения, расположение героев, светотеневые акценты. Это снимает страх чистого листа и развивает вариативность мышления.

4. Работа с наглядным материалом и репродукциями работ известных художников-иллюстраторов. При анализе иллюстраций акцент делается на технических и композиционных приемах.

5. Введение ограничений («композиция в двух-трех тонах»). Ограниченная палитра (черный, белый, один акцентный цвет) учит работать с пятном и линией, не отвлекаясь на цветное многообразие.

Таким образом, формирование графического образа у обучающихся 10–14 лет в системе дополнительного художественного образования средствами иллюстративной графики сопряжено с устойчивыми трудностями, обусловленными возрастными психологическими особенностями. Типичные ошибки, выявленные на уровнях восприятия, представления и технического исполнения, носят системный характер и требуют не эпизодической корректировки, а целенаправленной методической работы. Предложенные пути решения позволяют не только исправлять отдельные недочёты, но и формировать у подростков осознанное отношение к этапам создания иллюстрации. Ключевым условием эффективности является переход от репродуктивного к проблемно-творческому обучению, при котором обучающийся становится активным интерпретатором литературного материала. Внедрение разработанных методических решений в практику занятий по иллюстративной графике способствует преодолению кризисных явлений подросткового периода, развитию образного мышления и повышению качества графических работ в системе дополнительного художественного образования.

**Список литературы**

1. Выготский Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте : психологический очерк : книга для учителя / Л. С. Выготский. — 3-е изд. — Москва : Просвещение, 1991. — 93 с.
2. Панксенов Г. И. Живопись. Форма, цвет, изображение : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Архитектура» / Г. И. Панксенов. — Москва : Академия, 2007. — 144 с.
3. Ростовцев Н. Н. Методика преподавания изобразительного искусства в школе : учебник для студентов художественно-графических факультетов педагогических институтов / Н. Н. Ростовцев. — 3-е изд., доп. и перераб. — Москва : Агар, 1998. — 251 с.
4. Рощин С. П. Решение проблемы целостной композиции на основе иллюстрирования книги обучающимися детской художественной школы / С. П. Рощин, Н. А. Барбашова. — Текст : непосредственный // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. — 2018. — № 3. — С. 139–147.

© Глебова К.Е., 2026

**ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИЗУЧЕНИЯ  
СКАЗОК НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ  
В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

**Остроухова Софья Ильинична**

студент

Научный руководитель: **Борисова Любовь Петровна**

к.п.н., доцент

Ставропольский государственный  
педагогический институт (СГПИ)

**Аннотация:** В статье рассматривается трансформация подходов к изучению сказок в начальной школе в условиях обновленных образовательных стандартов. Анализируются потенциал интеграции цифровых инструментов, включая интерактивные тренажеры, образовательные мультфильмы и технологии дополненной реальности, а также методы развития soft skills и иммерсионного чтения. Представлены практико-ориентированные модели работы со сказочным материалом, соответствующие когнитивным особенностям детей 7–10 лет и обеспечивающие формирование функциональной грамотности.

**Ключевые слова:** сказки, начальная школа, литературное чтение, инновационные технологии, цифровые инструменты, дополненная реальность (AR), soft skills.

**INTRODUCING INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR TEACHING  
FOLK TALE IN PRIMARY SCHOOL LITERARY READING CLASSES**

**Ostroukhova Sofya Ilyinichna**

student

Scientific supervisor: **Borisova Lyubov Petrovna**

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

Stavropol State Pedagogical Institute

**Abstract:** The article examines the transformation of approaches to studying fairy tales in primary school in the context of updated educational standards. It analyzes the potential of integrating digital tools, including interactive simulators,

educational cartoons, and augmented reality technologies, as well as methods for developing soft skills and immersive reading. The article presents practical-oriented models for working with fairy tales that are suitable for children aged 7-10 and promote the development of functional literacy.

**Key words:** fairy tales, elementary school, literary reading, innovative technologies, digital tools, augmented reality (AR), soft skills.

## **Глава 1. Цифровая трансформация сказочного текста**

### **1.1. От линейного чтения к интерактивному диалогу**

Традиционный анализ сказки («Кто главные герои?», «Чему учит произведение?») сегодня утратил монополию. На смену приходят интерактивные методы обучения, которые превращают ученика из пассивного слушателя в активного участника событий. Инновационным решением становится использование электронных образовательных ресурсов и интерактивных тренажёров, построенных на текстах не только русских, но и татарских, туркменских и других народных сказок. Эти разработки наглядно демонстрируют, как с помощью цифровых технологий можно оживить традиционный текст, превратив его в увлекательный инструмент для развития у младших школьников навыков анализа, интерпретации и критического мышления.

Представим практическую реализацию: вместо стандартных вопросов после прочтения «Гуси-лебеди» ученик получает на планшете интерактивное задание. Ему нужно не просто вспомнить, к кому сначала обратилась девочка, а восстановить хронологию событий, перетаскивая элементы, или принять решение за героиню в критической точке сюжета, увидев последствия своего выбора. Такой подход обеспечивает многоступенчатую подачу учебного материала, воздействуя одновременно на несколько сторон восприятия учащегося: зрительный, слуховой и эмоциональный каналы.

### **1.2. Мультимедиа и видеоконтент в структуре урока**

Важным методическим инструментом становится создание и использование видеоматериалов на основе сказочных сюжетов. Исследователи отмечают, что в век современных технологий дети всё реже берут в руки книги, и возникает потребность в качественных мультфильмах, но с важным условием: прежде чем смотреть экранизацию, нужно мотивировать детей прочитать книгу, поскольку в мультфильме многие детали могут быть опущены.

Особую ценность представляют советские мультипликационные фильмы, которые являются отличным ресурсом для уроков литературного чтения. Они помогают детям лучше понимать прочитанное, развивают воображение и эмоциональную сферу.

Методика их интеграции включает несколько этапов:

1. Ознакомление с произведением – первичное чтение текста.
2. Просмотр фрагментов мультфильма – визуализация ключевых сцен.
3. Сравнительный анализ – выявление сходств и различий между текстом и экранизацией
4. Обсуждение режиссерских решений – почему создатели могли изменить некоторые моменты.

Для первого класса рекомендуется использовать простые сказки («Колобок», «Теремок»), для второго – более сложные произведения («Падал прошлогодний снег», «Винни-Пух»), для третьего и четвертого – классические экранизации («Двенадцать месяцев», «Конек-Горбунок»). Зарубежные мультфильмы также могут стать инструментом развития литературной грамотности, расширяя культурный горизонт учеников и знакомя их с иными традициями.

### **1.3. Технологии дополненной реальности: сказка оживает**

Наиболее перспективным направлением цифровой трансформации изучения сказок является применение технологий дополненной реальности (AR). Исследования Liudmyla Nezhyva с коллегами показывают, что AR-технологии позволяют создать мобильные приложения для интерактивных уроков чтения, где учащиеся могут активно взаимодействовать с литературными персонажами и обстановкой в погружающей 3D-среде.

Педагогические модели, использующие AR-приложения, игры и театрализованную деятельность, предлагаются для улучшения обучения литературному чтению и формирования ключевых компетенций. Когда ученик может «войти» в сказочный мир через камеру планшета, увидеть объемного персонажа у себя на парте и взаимодействовать с ним, уровень вовлеченности возрастает многократно. Преимущества AR для улучшения понимания прочитанного, критического мышления и воображения младших школьников подтверждены экспериментальными данными.

## **Глава 2. Иммерсионное чтение и развитие soft skills через сказку**

### **2.1 Методика иммерсионного чтения Е.Л. Кудрявцевой**

Особого внимания заслуживает методика иммерсионного

(погружающего) чтения, разработанная Е.Л. Кудрявцевой и Р.И. Кузьминовым, которая с 2010-х годов применяется не только в дошкольных учреждениях и школах РФ, но и в международном образовательном пространстве. На основе данной методики создана «Сказкотека», интерактивная книга «Играем, рисуем и размышляем с котенком Рыком», разработана система цифрового измерения soft skills человека и команды «КомПас».

Основная идея методики: мы живем преимущественно через текст и как текст в контекстах, следовательно, подлежим прочтению и интерпретации. При обилии и агрессивности текстового пространства сегодня только через функциональное, Я-центричное обращение к тексту человек сможет оптимально его использовать. Иммерсионное чтение предполагает полное погружение в сказочный мир через активизацию всех органов чувств, эмпатическое проживание событий и личностное присвоение смыслов.

## **2.2. Эмоциональный интеллект и эмпатия**

Современная образовательная парадигма делает акцент на развитии soft skills – навыков, необходимых для успешной социализации. Сказка в этом контексте является уникальным тренажером. Научно-методические семинары для педагогов всё чаще посвящаются именно этой теме: «Сказка как метод: развиваем soft skills через народные сюжеты».

Каким образом сказка развивает эмоциональный интеллект? Проживая сюжет, ребенок идентифицирует себя с героем, учится распознавать его эмоции (страх, радость, надежду) и связывать их с событиями. Инновационные методики предлагают использовать для этого специальные упражнения:

«Интервью с героем» – один ученик берет интервью у персонажа (которого играет другой), пытаясь выяснить мотивы его поступков.

«Эмоциональная карта сказки» – графическое изображение изменения эмоционального состояния героя на протяжении повествования.

«Что было бы, если...» – прогнозирование альтернативных вариантов развития сюжета при изменении поведения персонажа.

## **2.3. Коммуникация и командная работа**

Групповые формы работы со сказкой позволяют эффективно развивать коммуникативные навыки. Организация взаимодействия обучающихся на основе сказочного материала становится фактором повышения эффективности учебной деятельности. Примером может служить проектная

деятельность по созданию собственной сказки: класс делится на группы, каждая из которых отвечает за своего героя, развитие сюжетной линии или художественное оформление, после чего фрагменты объединяются в единое произведение.

Особый интерес представляет использование конструктора игровых новелл «Урсула» – инструмента для создания интерактивных историй без навыков программирования. Педагоги могут превращать литературные произведения в основу для интерактивных игр: от народных сказок до классических романов. Формат игровых новелл помогает по-новому взаимодействовать с литературой: школьники через работу с сюжетом, диалогами и персонажами создают собственные интерпретации известных произведений, что развивает литературные навыки и цифровую грамотность одновременно.

### **Заключение**

Внедрение инновационных технологий в процесс изучения сказок на уроках литературного чтения в начальной школе представляет собой не дань моде, а объективную необходимость, продиктованную изменением когнитивных характеристик современных детей и требованиями обновленных образовательных стандартов.

Как показал анализ, спектр инновационных решений чрезвычайно широк: от интерактивных тренажеров, построенных на текстах народных сказок и образовательных мультфильмов, до технологий дополненной реальности и конструкторов игровых новелл. Особую ценность представляют методики, ориентированные на развитие soft skills: иммерсионное чтение, игры на развитие эмоционального интеллекта.

Ключевым условием успешности инноваций остается их разумная интеграция с традиционными методами. Никакая, даже самая совершенная технология не заменит живого общения с книгой, эмоционального сопереживания сказочным событиям, нравственного урока, который ребенок выносит из мудрого народного или авторского повествования.

Дальнейшие исследования в этой области могут быть направлены на разработку комплексных диагностических методик, позволяющих оценить эффективность применения инновационных технологий в формировании читательской компетентности младших школьников, а также на подготовку педагогов к грамотному использованию всего арсенала современных средств обучения.

### Список литературы

1. Грахова С.И. Диалог со сказкой: от национальных традиций к цифровым решениям [Электронный ресурс] / С.И. Грахова // Набережночелнинский государственный педагогический университет. - 2025. – Режим доступа: <https://www.tatngpi.ru> (дата обращения 13.03.2026).
2. Грахова С.И., Беляева, Н.Л. Soft skills через сказку: новый методический инструмент для педагогов дошкольников и младших школьников [Электронный ресурс] / С.И. Грахова, Н.Л. Беляева // Набережночелнинский государственный педагогический университет. – 2026. - Режим доступа: <https://tatngpi.ru> (дата обращения 13.03.2026).
3. Ивкина Ю.М. Интерактивные методы обучения в процессе литературного развития / Ю.М. Ивкина // Начальная школа. – 2025. – № 7. – С. 57–60.
4. Алексеева Н.В. Инновационные технологии «Юные сказочники» [Электронный ресурс] / Н.В. Алексеева // Инфоурок. – 2024. – Режим доступа: <https://infourok.ru> (дата обращения 13.03.2026).
5. Использование развивающих мультфильмов на уроках литературного чтения в начальной школе [Электронный ресурс] // Naukaru.ru. – 2025. – Режим доступа: <https://naukaru08.ru> (дата обращения 13.03.2026).
6. Кудрявцева Е.Л. О чем (не) молчат сказки: методика иммерсионного чтения [Электронный ресурс] / Е.Л. Кудрявцева // Казанский (Приволжский) федеральный университет. – 2026. – Режим доступа: <https://kpfu.ru> (дата обращения 13.03.2026).
7. Nezhyva L.L., Palamar S.P., Kotenko O.V., Nazarenko L.A., Naumenko M.S. Application of augmented reality in the linguistic and literary education of primary school students / L.L. Nezhyva, S.P. Palamar, O.V. Kotenko, L.A. Nazarenko, M.S. Naumenko // CTE Workshop Proceedings. – 2024. – P. 398-410.
8. Прудковская О. От книги до игры: как оживить литературу с помощью конструктора «Урсула» [Электронный ресурс] / О. Прудковская // Национальная киберфизическая платформа «Берлога». – 2025. – Режим доступа: <https://platform.kruzhok.org> (дата обращения 13.03.2026).

© Остроухова С.И.

## ГОТОВНОСТЬ ДЕТЕЙ С ЗПР К ШКОЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ

**Петрова Арина Павловна**

студент бакалавриата

Научный руководитель: **Пусева Мария Владимировна**

доцент

Липецкий государственный педагогический  
университет имени П.П. Семёнова-Тян-Шанского

**Аннотация:** В статье приводится информация о готовности детей с задержкой психического развития (ЗПР) к освоению образовательной программы в школе, наиболее результативных инструментах и методиках для своевременного предупреждения и диагностики возможных трудностей.

**Ключевые слова:** ЗПР, ребёнок с ЗПР, образовательный процесс, психолого-педагогическое сопровождение.

## READINESS OF CHILDREN WITH MENTAL RESTRICTIONS FOR SCHOOL

**Petrova Arina Pavlovna**

Scientific adviser: **Puseva Maria Vladimirovna**

**Abstract:** The article provides information about the readiness of children with mental retardation (MR) to master the educational program at school, as well as the most effective tools and techniques for timely prevention and diagnosis of possible difficulties.

**Key words:** delayed development, child with delayed development, educational process, psychological and pedagogical support.

ЗПР (задержка психического развития) – это психолого-педагогическое определение для наиболее распространённого среди детей отклонения в психофизическом развитии. Сопровождается отставанием в развитии памяти, внимания, мышления, восприятия, воображения, речи, навыков чтения и письма.

Ребёнок с ЗПР может учиться в школе, но форма обучения и программа зависят от индивидуальных особенностей, степени выраженности нарушений

и рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). Важным условием начала обучения в школе является готовность к обучению, т.е. к освоению знаний, умений и навыков. Поскольку у детей с ЗПР отстаёт познавательная сфера, важно отслеживать позволит ли она ребёнку освоить разработанную для него программу.

В зависимости от типа ЗПР у детей во время обучения возникают разные проблемы.

**1. ЗПР конституционального происхождения.** Связана с незрелостью лобных отделов головного мозга. Для этого типа характерны проявления гармонического психического инфантилизма, преобладание игровых интересов, незрелость мотивационной сферы. Преобладает повышенный фон настроения, эмоциональные реакции яркие и непосредственные, но поверхностные и быстросменяемые, лёгкая внушаемость. Это может затруднять адаптацию к школьным требованиям. Такие дети часто не могут организовать своё поведение на уроке, превращают учебную деятельность в доступную им игру.

**2. ЗПР церебрально-органического происхождения.** Характеризуется сочетанием незрелости эмоционально-волевой сферы и нарушений познавательной деятельности. Часто связана с органической недостаточностью мозга, может сопровождаться церебральной астенией, неврозоподобными явлениями. У детей могут наблюдаться импульсивность, психомоторная расторможенность, неспособность к волевым усилиям (у одних) или робость, боязливость, склонность к страхам, пассивность, заторможенность (у других).

**3. ЗПР соматогенного происхождения.** Возникает из-за длительных соматических заболеваний, которые приводят к истощаемости, ослабленности организма, сниженной выносливости, вялости. У детей могут формироваться черты характера, такие как робость, боязливость, неуверенность в себе. Может сопровождаться задержкой эмоционального развития – соматогенным инфантилизмом.

**4. ЗПР психогенного происхождения.** Связана с неблагоприятными условиями воспитания (гипоопека, гиперопека, психические травмы). При этом типе ЗПР преимущественно страдает эмоционально-волевая сфера. Может наблюдаться недостаток базовых знаний и представлений, необходимых для усвоения школьной программы, а также черты незрелости

эмоционально-волевой сферы (аффективная лабильность, импульсивность, повышенная внушаемость, яркость проявления и неадекватность ситуации).

Готовность любого ребёнка к школьному обучению определяется сформированностью трёх компонентов психики: когнитивной, эмоционально-волевой и личностной сфер.

Интеллектуальная готовность предполагает развитие мыслительных процессов: анализа и синтеза, логических операций (сравнение, классификация), развитие речи, сформированность мелкой и крупной моторики, а также устойчивого познавательного интереса. У детей с ЗПР наиболее слабо развит словесно-логический тип мышления. У них скудный словарный запас, шаблонное построение фраз, неадекватное звукопроизношение и словоизменение. Также снижен объём памяти, а запоминание образов фрагментарно, из-за чего страдают логические операции.

Эмоционально-волевая готовность предполагает в первую очередь произвольность поведения. Для того, чтобы учиться в школе ребёнку необходимо умение ставить цель, принимать решение и действовать без ежесекундного контроля со стороны взрослого, выстраивая в голове план выполнения поставленной цели. У детей с ЗПР имеют слабый познавательный мотив. Они с трудом контролируют своё поведение и для выполнения задания им как раз нужна помощь взрослого.

Личностная готовность включает готовность ребёнка к принятию новой «социальной позиции» школьника. Во время обучения у ребёнка начинает формироваться самосознание и устойчивая самооценка. Теперь, когда он половину дня проводит вне семьи, фокус внимания со слов родителей начинает смещаться в сторону более объективных показателей – критериев оценки или поведения. Дети же с ЗПР обычно мало интересуются окружающим их социумом и уж тем более существующими в нём социальными ролями.

Из-за особенностей коммуникации и поведения (импульсивность, непосредственность, шумливость или робость) они могут испытывать трудности в установлении контактов со сверстниками. Низкий уровень мотивации усугубляет ситуацию. Дети избегают трудностей, предпочитают замыкаться в себе, превращают учёбу в доступную игру. У них снижен объём и концентрация памяти. Они очень легко отвлекаются на яркие стимулы, и вернуть их внимание трудно. Поэтому важно создавать для таких детей условия, способствующие их плодотворному обучению.

### **Диагностика готовности**

Для определения готовности ребёнка к школе и выбора оптимальной программы обучения проводится комплексное обследование на психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). «Узнавание фигур» (тест Бернштейна) и «Домик» (Н.И. Гуткина) направлены на исследование пространственного восприятия. «Лабиринт» (Л.А. Венгер) и «Кубики Кооса» на умение действовать произвольно и внимательность. «Исключение лишнего» и «Нелепицы» (С.Д. Забрамной) на основные мыслительные операции: анализ, синтез, классификация. Диагностика речи проводится в устной беседе, но возможен вариант с заданием «Перескажи текст» или «Опиши картинку». Для выявления мотивации для школьного обучения используется «Лесенка Побуждений».

В зависимости от результатов обследования, ребёнок будет получать образование по следующим вариантам. В общеобразовательном классе, но по отдельной программе. В коррекционном классе общеобразовательной школы. В специализированной школе, либо на дому. Всё зависит от выраженности и тяжести ЗПР. В частности, лёгкая степень выраженности делает первые два варианта осуществимыми. Умеренная степень начинается с коррекционных классов, а при тяжёлой чаще всего назначают обучение на дому.

### **Список литературы**

1. Бабкина Н.В. Оценка готовности к школьному обучению детей с задержкой психического развития. М., 2015.
2. Бабкина, Н.В., Коробейников, И.А. Типологическая дифференциация задержки психического развития как инструмент современной образовательной практики. — 2019.
3. Борякова Н.Ю. Ступеньки развития. Ранняя диагностика и коррекция задержки психического развития. — М., 1999.
4. Коробейников И.А. Современные задачи и проблемы дифференциальной диагностики нарушений психического развития в детском возрасте // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. 2016. № 3. С. 4–10.
5. Шевченко С.Г. Подготовка к школе детей с задержкой психического развития. — М., 2004.

## DEVELOPING COMMUNICATIVE COMPETENCE OF YOUNG LEARNERS AT THE LESSONS OF FOREIGN LANGUAGE

**Hojaeva Mashhura Homidjonovna**

senior teacher

Tajik State University of Law Business and Politics (TSULBP)

**Abstract:** The article discusses the peculiarities of developing communicative competence of young learners at foreign language lessons. The authors analyze the importance of the communicative approach in modern education, reveal the structure of communicative competence, and describe the role of game technologies, especially role-playing games, in teaching foreign languages. It is emphasized that communicative games contribute to the development of speaking skills, motivation for learning a foreign language, and personal qualities of students.

**Key words:** communicative competence, foreign language, young learners, role-playing game, communicative games, intercultural interaction.

## ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

**Ходжаева Машхура Хомиджоновна**

старший преподаватель

Таджикский государственный университет

права, бизнеса и политики (ТГУПБП)

**Аннотация:** В статье рассматриваются особенности формирования коммуникативной компетентности младших школьников на уроках иностранного языка. Авторы анализируют значение коммуникативного подхода в современном образовании, раскрывают структуру коммуникативной компетенции и роль игровых технологий, в частности ролевой игры, в процессе обучения иностранному языку. Подчеркивается, что использование коммуникативных игр способствует развитию речевых навыков, мотивации к изучению иностранного языка, а также формированию личностных качеств учащихся.

**Ключевые слова:** коммуникативная компетенция, иностранный язык, младшие школьники, ролевая игра, коммуникативные игры, межкультурное взаимодействие.

Nowadays society is undergoing constant changes. The world is experiencing accelerated social development, globalization, transition to the information society, and expansion of intercultural interaction. Therefore, modern society requires people who are able not only to withstand such rapid development but also to set and solve various tasks. Education plays an important role in shaping such a society.

Modern education should be focused not only on mastering a certain amount of knowledge by students but also on the development of personality, cognitive abilities, and creative skills. The main goal of foreign language teaching today is the development of communicative competence, which includes the ability for intercultural interaction. Communicative competence is one of the key competencies. For a harmoniously developed personality, it is not enough to possess only language skills and abilities; communication skills are also necessary.

Communicative competence is the ability of a person to understand and produce foreign-language utterances in various socially determined situations, taking into account linguistic and social rules followed by native speakers.

When teaching a foreign language, children develop communicative competence, which includes:

1. linguistic competence;
2. sociolinguistic competence;
3. sociocultural competence;
4. strategic competence.

For foreign language teacher, it is important to choose effective teaching methods and technologies that maximize students' abilities and stimulate their interest in problems that require practical application of acquired knowledge. Communicative games are of great importance for the development of intercultural communicative competence. This technology includes linguistic, communicative, and activity-based components. In the educational process, communicative games based on ranking, interviews, and role-playing can be used. The use of role-play technology is possible at any stage of students' learning. The use of games is especially relevant at primary school age since play is the leading activity for children at the initial stage of learning. This increases young learners' motivation to study a foreign language. Role-playing games provide each student with an

opportunity to demonstrate creative abilities and individual qualities not only in game situations but also in interpersonal relationships. Theoretical and practical knowledge is presented in the form of natural communication and does not require forced memorization of a large amount of information. Role-playing also contributes to team building, interaction skills, and mutual assistance. It helps create a favorable atmosphere for interaction between students as well as between students and teachers.

In order for the game to become an effective teaching tool, the teacher should take into account students' individual needs, interests, and personal qualities. This allows selecting roles that best correspond to students' personalities. Role-playing represents a model of interpersonal communication and creates students' need to express themselves and communicate in a foreign language. In this regard, it performs a motivational function. Using games in language teaching provides significant educational benefits. Games help students actively use the language rather than simply focusing on learning grammatical rules and correct forms. They promote interaction, collaboration, creativity, and spontaneous communication in meaningful situations. Since learners generally enjoy participating in games and often have a competitive spirit, they become more motivated to engage in classroom activities. To succeed in these games, students need to understand and communicate in the target language. Additionally, games maintain learners' interest and allow teachers to create realistic contexts where language is used purposefully and effectively.

Games are effective teaching techniques that actively engage students in the learning process. When carefully selected and properly designed, they provide learners with an enjoyable break from routine classroom activities while still helping them develop and reinforce their language abilities. Games offer a variety of benefits, including supporting cognitive development and encouraging cooperation among students. Because they are both entertaining and challenging, they increase learners' motivation and participation. According to Ersoz, games can be applied to improve all language skills and can also be used to practice different forms of communication.

In order to communicate in a foreign language, students need to choose appropriate language means. This demonstrates the teaching function of role-playing games. Besides developing speech skills, role-playing also contributes to the formation of important personal qualities such as discipline, mutual assistance, responsibility, and independence.

Thus, in order to develop students' communicative competence outside the language environment, it is important to provide learners with opportunities to think, solve problems that generate ideas, and discuss possible solutions in English so that their attention is focused on the content of the utterance. The main focus should be on the idea itself, while the English language should perform its direct function — the formation and expression of these thoughts.

### **References**

1. Canale M., Swain M. Theoretical Bases of Communicative Approaches to Second Language Teaching and Testing // *Applied Linguistics*. 1980. Vol. 1. No. 1. P. 1–47.
2. Hymes D. On Communicative Competence // *Sociolinguistics: Selected Readings* / Ed. by J.B. Pride, J. Holmes. Harmondsworth: Penguin, 1972. P. 269–293.
3. Cameron L. *Teaching Languages to Young Learners*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. 258 p.
4. Pinter A. *Teaching Young Language Learners*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2017. 376 p.
5. Richards J.C. *Communicative Language Teaching Today*. New York: Cambridge University Press, 2006. 47 p.
6. Wright, Andrew, A., Betteridge, David, D., & Buckby, Michael, M. (2006). *Games for Language Learning* (3rd ed.). Cambridge: Cambridge University Press. 2006. 223p
7. Uberman, Agnieszka, A. (1998). The Use of Games for Vocabulary Presentation and Revision // *English Teaching Forum*, 36 (1), 20–27.

© Hojaeva M.H.

## АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВОМ ТЕАТРАЛИЗОВАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Левкова Евгения Александровна**

педагог-психолог

**Казейкина Кристина Евгеньевна**

**Бабаева Светлана Николаевна**

воспитатели

МБОУ СОШ 30, г. о. Подольск, Московская область

**Аннотация:** Статья посвящена адаптации детей раннего возраста средством театрализованной деятельности. Авторы рассматривают взгляды исследователей на понятия «адаптация», описывают опыт работы с детьми, представляя различные театрализованные пособия. Наблюдения за детьми доказывают значительный потенциал и эффективность театрализованной деятельности в процессе адаптации к условиям дошкольной образовательной организации.

**Ключевые слова:** адаптация, условия, дети раннего возраста, театрализованная деятельность, дошкольное образовательное учреждение.

## ADAPTATION OF EARLY-AGED CHILDREN THROUGH THEATRICAL ACTIVITIES

**Levkova Evgeniya Aleksandrovna**

**Kazeikina Kristina Evgenievna**

**Babaeva Svetlana Nikolaevna**

**Abstract:** The article is devoted to the adaptation of young children through theatrical activities. The authors review the views of researchers on the concept of «adaptation» and describe their experience working with children, presenting various theatrical aids. Observations of children demonstrate the significant potential and effectiveness of theatrical activities in the process of adaptation to the conditions of a preschool educational institution.

**Key words:** adaptation, conditions, young children, theatrical activities, preschool educational institution.

Проблемой адаптации детей раннего возраста занимались такие исследователи, как Г. Ауберта, Л.С. Выготский, А.А. Ершова, А.Н. Леонтьев, Е.И. Морозова, С.Л. Рубинштейн, и другие.

Термин «адаптация» (от позднелатинского *ad* – «к»; *aptus* – «пригодный, удобный», *aptatio* – «приглаживание», *adaptation* – «приспособление») был введён в научный обиход во второй половине XVIII в. Х. Аубертом, в 1865 г. для обозначения повышения и понижения световой чувствительности при изменениях освещённости (световая и темновая адаптация) [1].

В психолого-педагогическом словаре М.В. Гамезо адаптация рассматривается как приспособление организма ребёнка к изменяющимся условиям в окружающей его среде и процесс, требующий больших затрат психологической энергии и часто проходящий с напряжением психологических и физических сил организма [2].

Ершов А.А. представляет адаптацию в виде единства памяти, стресса (общего адаптационного синдрома) и доминанты [3].

Петрова О.А. считает, что в условиях дошкольной образовательной организации адаптацию следует понимать, как процесс приспособления функциональных систем ребёнка к жизни в группе. Она приходит к выводу о том, что ребёнок должен научиться справляться с новыми условиями, то есть адаптироваться [4].

О влиянии театрализованной деятельности на положительную адаптацию детей раннего дошкольного возраста отмечает Ю.Д. Радаева. Результаты её эксперимента показывают, что «театрализованная деятельность эффективна для установления социальных контактов между воспитанниками» [5, с. 109].

Для адаптации детей раннего возраста к условиям дошкольной образовательной организации мы успешно используем дидактическое пособие «Сказка на фартуке», представляющее собой игровое поле. Фоном является фартук с изображением сказочной поляны из лоскутков фетра, на который крепятся вырезанные фигурки сказочных героев из того же материала, пальчиковый театр. Фон фартука меняется по временам года.

Игровым материалом служит пальчиковый театр с героями сказок «Репка», «Курочка Ряба», «Теремок», «Колобок», «Лиса и заяц». Следует обратить внимание, что мы используем «Сказку на театре» в свободной, образовательной деятельности в индивидуальной форме и с подгруппой детей.

В процессе использования указанного пособия мы обнаружили, что у детей снижается детская тревожность, внимание детей переключается с негативных переживаний на игровую деятельность, что, в свою очередь, ведёт к уменьшению уровня стресса. Когда дети исследуют детали фартука и общаются с его персонажами, у них естественно возникает лёгкое, ненавязчивое взаимодействие. Это создаёт благоприятную почву для формирования доверия между ними, а также педагог побуждает детей к речевому общению, задаёт вопросы, сравнивает героев, помогая развитию диалогической речи и навыкам сотрудничества.

Также в своей работе мы используем пальчиковый театр на фетре, который представляет собой развивающий набор, который идеально подходит для театрализованных постановок. Набор фигурок кукольного театра даёт возможность показать представления по мотивам сказки «Теремок», «Репка», «Колобок», «Курочка Ряба».

Адаптироваться к условиям дошкольного образовательного учреждения детям раннего возраста помогает шагающий театр. Смысл шагающей игрушки состоит в том, что в ножках каждой куколки сделаны петельки, куда можно засунуть пальчики и привести её в движение. Получается живой, двигающийся персонаж. В шагающем театре представлены тематические декорации: лес, дом, поляна и другие. Дети с интересом смотрят спектакли, что отвлекает их от грустных мыслей.

Преодолевать страхи и тревожность детям помогает «Сказочный сундучок». Открывая его педагог вызывает интерес у детей и желание взаимодействовать со взрослыми и детьми. Например, педагог предлагает ребёнку посмотреть, что таится в этом сундучке. Ребёнок достаёт мишку игрушку, которую педагог надевает на руку (кукла Би-Ба-Бо). Дети все подходят к педагогу, восторгаются, хотят погладить её, забывая о своих слезах. Затем педагог надевает шапочку мишки на ребёнка и просит вместе прочитать стихотворение «Мишка косолапый» через движения. После этого педагог предлагает другому ребёнку заглянуть в сундучок. Он достаёт игрушку «зайчика», педагог надевает шапочку на ребёнка и вместе с детьми через движения инсценирует стихотворение про зайчика, затем дети собирают морковку для зайчика в корзинку. Следующей находкой в сундучке может быть игрушка гусь, бабушка. Здесь с детьми через движения педагог проговаривает слова песни «Два весёлых гуся». Затем дети находят игрушки «лису» и «волка» в сундучке. Они уже сами стараются примерить на голову

себе шапочку лисы и волка. Таким образом, все дети в шапочках зайчика, лисы, волка, медведя вовлекаются в приготовление праздничного обеда из муляжей фруктов и овощей. Итак, сказочный сундучок сочетает простоту, доступность и развивающее воздействие, так как он облегчает процесс привыкания к новым условиям в дошкольной образовательной организации.

Наблюдения в процессе театрализованной деятельности показали, что дети после театрализованной деятельности стали более оживлёнными и уверенными. У большинства детей старшего улучшилось настроение, повысилось внимание и способность реагировать на обращения взрослых. Родители также заметили более спокойное поведение при посещении дошкольного образовательного учреждения, охотно вовлекались в совместную деятельность с детьми, используя рекомендации педагога.

В заключение можно сказать, что театрализованная деятельность является эффективным средством адаптации детей раннего возраста к условиям дошкольной образовательной организации.

### **Список литературы**

1. Соколова Ю.А. Генезис понятия «адаптация» // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2014. – № 2. – С. 93–99.
2. Гамезо М.В. Возрастная и педагогическая психология/ М.В. Гамезо, Е.А. Петрова, Л.М. Орлова. – М.: Педагогическое общество России, 2023. – 512 с.
3. Ершов А. А. Взгляд психолога на активность человека. М. Луч, 1991. – 157 с.
4. Петрова О.А. Адаптация детей к условиям дошкольного учреждения: учебник для среднего профессионального образования. — М.: Издательство Юрайт, 2025. – 224 с.
5. Радаева Ю.Д. Экспериментальное исследование влияния театрализованной деятельности на процесс адаптации детей раннего возраста к ДОУ // Вестник науки. 2023. – № 1 (58). – Т.5. – С. 98–110.

© Левкова Е.А., Казейкина К.Е.,  
Бабаева С.Н.

**СЮЖЕТНО-РОЛЕВЫЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ  
У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА  
ДРУЖЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ**

**Данилова Полина Константиновна**

**Цветкова Анна Алексеевна**

воспитатели

**Черкашина Татьяна Николаевна**

музыкальный руководитель

**Бучнева Ирина Ивановна**

старший воспитатель

Муниципальное бюджетное  
дошкольное образовательное учреждение

«Лапыгинский детский сад «Пчёлка»

Старооскольского городского округа

**Аннотация:** В статье раскрываются теоретические аспекты становления дружеских отношений между детьми старшего дошкольного возраста через использование сюжетно-ролевых игр: дано определение понятию «дружба», раскрыты особенности дружеского взаимодействия старших дошкольников, а также рассмотрены основные методы и особенности организации сюжетно-ролевых игр у детей 5–7 лет.

**Ключевые слова:** понятие дружбы, дружеские отношения дошкольников, сюжетно-ролевая игра, теория дошкольного образования, коммуникативное развитие.

**ROLE-PLAYING GAMES AS A MEANS OF DEVELOPING FRIENDLY  
RELATIONSHIPS IN SENIOR PRESCHOOL CHILDREN**

**Danilova Polina Konstantinovna**

**Tsvetkova Anna Alekseevna**

**Cherkashina Tatyana Nikolaevna**

**Buchneva Irina Ivanovna**

**Abstract:** This article explores the theoretical aspects of developing friendly relationships between senior preschool children through the use of role-playing

games. It defines the concept of «friendship», reveals the characteristics of friendly interactions among senior preschoolers, and examines the main methods and features of organizing role-playing games for children aged 5-7.

**Key words:** concept of friendship, friendly relations of preschool children, role-playing game, theory of preschool education, communicative development.

В жизни каждого ребёнка-дошкольника присутствует такой важный элемент, как семья. Крепкая ячейка общества никак не сможет существовать без тёплого и комфортного микроклимата между родными людьми. Для поддержания благоприятной обстановки важно наличие в семье доброжелательного и дружеского отношения друг к другу.

Дружеские отношения в контексте дошкольного детства являются важным, если не ключевым аспектом социально-коммуникативного развития дошколят. В данной возрастной категории формируются базисные основы межличностных отношений, которые впоследствии остаются на всю его жизнь.

Дружба в современном контексте преподносится как близкие отношения, в основе которой присутствуют такие элементы как общие интересы и взаимное доверие, совместное времяпровождение. Также можно сказать о том, что дружба приносит не только положительные эмоции ребёнку и чувство общности с окружающим его социумом, но и также даёт незаменимый опыт общения, на основе которого возникают нравственные качества.

Темпы формирования дружеских отношений дошколят носят постепенный характер и имеют разные ступени развития. Так, например, дети младшего дошкольного возраста вначале играют рядом, ситуативно, но тем не менее всё же отдельно, их игра не пересекается. Однако по мере взросления воспитанники начинают осознавать себя как часть группы, что они не одни, и проявлять интерес к взаимодействию с одноклассниками, строить с ними межличностные отношения дружеского характера. Для ребят в группе детского сада очень ценно находить поддержку и понимание среди своих ровесников [1, с. 30–31].

В старшем дошкольном возрасте дружба носит уже осознанный характер, ребята без колебаний могут назвать кто его друг, они дорожат и берегут межличностные дружеские отношения. Дети уже обращают внимание на нравственный портрет друга и оценивают по поступкам, делая выводы. Эмоциональный интеллект заметно растёт, развивается эмпатия, умение

чувствовать и сострадать сверстникам, они искренне переживают за своих друзей. Иногда имеют место быть ревностные чувства.

Дружба у старших дошкольников обусловлена некоторыми психологическими особенностями. Например, эмоциональностью и искренностью, но и в тоже время нет чёткой осознанности мотивов дружбы. Возникновение дружеских отношений происходит на фоне каких-то внешних факторов. Например: внешний вид ребёнка, общее локальное нахождение (проживание где-то поблизости) и наличие интересных игрушек. Одним из самых важных факторов развития детской дружбы можно назвать посещение общей группы детского сада, в которой на протяжении дня педагоги организывают совместную деятельность воспитанников, тем самым сближая детский коллектив. На основе такого взаимодействия у ребят формируются и развиваются чувства привязанности, симпатии, желание помогать друг другу, делиться секретами и игрушками. [2, с. 87–90]

Совместная деятельность дошколят может быть организована через различные виды активностей. Однако одним из самых продуктивных видов в вопросе становления у детей старшего дошкольного возраста дружеских взаимоотношений выступает сюжетно-ролевая игра, поскольку на протяжении всего дошкольного детства разнообразие игр является приоритетным видом деятельности. Для того чтобы рассмотреть этот вопрос подробнее, необходимо разобраться в сущности понятия «сюжетно-ролевая игра».

Сюжетно-ролевая игра – это такой вид игры, в котором участники выбирают себе роли, обусловленные определёнными признаками, а также создают сюжеты, основанные на событиях окружающей действительности, или же имеют сказочную составляющую. С составляющими компонентами сюжетно-ролевой игры можно ознакомиться в схеме, представленной ниже (рис. 1).

Сюжетно-ролевая игра в дошкольном детстве начинает зарождаться на ранних этапах пребывания ребёнка в ДОУ, однако самый яркий и многогранный уровень приходится на старший дошкольный возраст (5–7 лет).

Одним из самых важных компонентов сюжетно-ролевой игры является, несомненно, сюжет, определяя в дальнейшем всё содержание игры. Ведь именно он даёт понять ребёнку, какие роли нужны для воспроизведения того или иного сюжета, а также выбрать необходимые атрибуты и т.д.



**Рис. 1. Структурные компоненты сюжетно-ролевой игры дошкольников**

Источниками для сюжета у воспитанников старших групп могут быть, например, жизненные ситуации, произошедшие в жизни детей. К ним можно отнести: приезд скорой помощи к бабушке, посещение парикмахерской, пожар и многое другое. Отыгрываемые события детьми носят опытный характер и имеют в своём содержании отражение аспектов, интересующее взрослое население: сферу услуг, профориентацию и пр. Также стоит выделить среди источников мультфильмы и детскую литературу. Имея яркие образы и неожиданные сюжетные повороты, они чётко отпечатываются в памяти детей и становятся поводом для придумывания сюжетов, используя любимых героев [3, с. 73].

Предлагаем также рассмотреть пять эффективных условий для организации и развития уровня вовлечённости, качества сюжетно-ролевых игр у старших дошкольников в виде таблицы (табл. 1).

**Таблица 1**

**Условия организации и развития качества сюжетно-ролевых игр**

№	Условие	Описание
1	Педагогическая диагностика	Осуществление регулярной педагогической диагностики опыта игровой деятельности дошкольников и учёт её результатов, планирование, определения форм, средств и методов взаимодействия педагога с детьми.

Продолжение таблицы 1

2	Смена тактики руководства игрой	Поэтапное изменение тактики педагогического сопровождения ребенка в игровой деятельности в зависимости от степени освоения ребенком опыта игровой деятельности (от позиции педагога партнера к позиции педагога-координатора и педагога наблюдателя)
3	Вовлечённость педагога	Наличие игровой позиции педагога, гибко сочетающей прямые и косвенные способы взаимодействия педагога и детей
4	Своевременное пополнение предметно-пространственной среды для игр	Создание вариативной, изменяемой и динамично пополняемой предметно-игровой среды (например, с использованием полифункционального игрового материала, результатов детской продуктивной деятельности), способствующей развитию детской инициативы, творчества и игрового экспериментирования
5	Актуальное содержание игр	Отбор и обогащение содержания и сюжетов игр на основе представлений, интересов и предпочтений современных дошкольников [4, с. 47].

Таким образом, изучив вышеизложенный материал, мы можем сделать вывод о том, что сюжетно-ролевая игра имеет важное значение для развития социально-коммуникативных умений и навыков, а также дружеских отношений у детей старшего дошкольного возраста. Работа по организации таких игр носит системный и разноплановый характер, требующий от педагога вовлечённость в процесс, как с методической, так и с творческой стороны.

### Список литературы

1. Койкова Э.И., Михайлянц Е.Д. Проблемы формирования понятия дружбы у современных детей дошкольного возраста // Педагогический вестник. — 2025. — № 39. — С. 30–31.
2. Зотова И.В., Батманова М.С. Особенности формирования у детей старшего дошкольного возраста дружеских взаимоотношений // Наука и образование сегодня. — 2018. — № 5 (28). — С. 87–90.
3. Смирнова, Е.О. Психология и педагогика игры : учебник и практикум для вузов. — Москва: Издательство Юрайт. — 2026. — 73с.

4. Бурим Н.В. Педагогическая поддержка сюжетно-ролевой игры дошкольников: учеб.-метод. пособие. – СПб: ГАОУ ДПО «ЛОИРО», — 2019. — 47 с.

© Данилова П.К., Цветкова А.А.,  
Черкашина Т.Н., Бучнева И.И.

**СЕКЦИЯ  
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА

**Пленкина Вера Владимировна**

д-р экон. наук, профессор

**Сомова Лидия Андреевна**

магистрант

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

**Аннотация:** В статье представлен теоретический подход к формированию системы мотивации персонала гостиничного бизнеса. На основе синтеза содержательных и процессуальных теорий мотивации выявлена специфика стимулирования трудовой активности в индустрии гостеприимства. Цель исследования заключается в разработке семипризнаковой системы мотивации, адаптированной к особенностям гостиничного бизнеса (сезонность, эмоциональный труд, клиентоориентированность). Обоснована необходимость дифференцированного подхода к материальному и нематериальному вознаграждению различных категорий персонала.

**Ключевые слова:** мотивация персонала, стимулирование, гостиничный бизнес, система вознаграждения, нематериальная мотивация.

## A THEORETICAL PLATFORM FOR THE DEVELOPMENT OF A MOTIVATION SYSTEM FOR HOTEL BUSINESS STAFF

**Plenkina Vera Vladimirovna**

Doctor of Economics.Sciences, Professor

**Somova Lidiya Andreevna**

graduate student

Tyumen Industrial University

**Abstract:** The article presents a theoretical approach to the formation of a motivation system for hotel business staff. Based on the synthesis of substantive and procedural theories of motivation, the specifics of stimulating labor activity in the hospitality industry have been identified. The purpose of the research is to develop a seven-sign motivation system adapted to the specifics of the hotel business

(seasonality, emotional labor, customer orientation). The necessity of a differentiated approach to the material and non-material remuneration of various categories of personnel is substantiated.

**Key words:** staff motivation, incentive, hotel business, remuneration system, non-material motivation

Теоретические подходы к управлению персоналом развивают такие понятия как «мотивация» и «стимулирование». Однако такие подходы не отвечают запросам современного бизнеса. При этом для построения системы управления персоналом гостиничного бизнеса необходимо концептуальное разграничение данных категорий, основанное на анализе их сущностных характеристик, функционального назначения и роли в организационной системе.

Так, в отечественной литературе мотивацию труда трактуют как внутренний психологический процесс, определяющий направленность, силу и продолжительность трудового поведения индивида под воздействием системы потребностей [2, с. 78]. Согласно определению А.Я. Кибанова, мотивация представляет собой «систему внутренних и внешних побуждений к осуществлению трудовой деятельности, обусловленных потребностями человека и направленных на достижение целей организации» [3, с. 34].

Фундаментальной характеристикой мотивации является ее ненаблюдаемость в прямом виде: данный феномен проявляется исключительно через поведенческие индикаторы, к которым относятся интенсивность труда, инициативность в решении задач, лояльность к организации и стремление к профессиональному развитию. В свою очередь стимулирование выступает как управляемый процесс внешнего воздействия на работника посредством системы поощрений и санкций, направленный на формирование желаемых моделей поведения [4, с. 91].

Среди ключевых дефиниций можно отметить трактовку Т.Н. Лобановой: «стимулирование – это не просто выплата премий или наказание за проступки, а целенаправленное создание условий, при которых работник сам стремится к достижению целей организации» [5, с. 117]. В данном контексте стимулирование выполняет инструментальную функцию, являясь механизмом реализации мотивационной политики организации.

Следует отметить, что различие между мотивацией и стимулированием проявляется в нескольких измерениях. По природе явления мотивация представляет собой внутренний психологический процесс, протекающий

в сознании работника, тогда как стимулирование constitutes внешнее управленческое воздействие, осуществляемое субъектом управления. По степени управляемости мотивация характеризуется ограниченной возможностью прямого регулирования (воздействие осуществляется опосредованно через создание организационных условий), в то время как стимулирование поддается прямому управлению через систему вознаграждений и санкций. При этом мотивация ориентирована на долгосрочную перспективу, обеспечивая формирование устойчивых трудовых установок и ценностных ориентаций работника.

Стимулирование же функционирует в кратко- и среднесрочном временном диапазоне, обеспечивая оперативную реакцию персонала на изменения условий трудовой деятельности. По функциональной роли в системе управления мотивация выполняет целевую функцию, представляя желаемое состояние трудовой активности персонала, тогда как стимулирование реализует инструментальную функцию, выступая средством достижения данной цели. Таким образом, мотивация и стимулирование представляют собой взаимосвязанные, но не тождественные категории управления персоналом.

Стимулирование является инструментом реализации мотивационной политики организации, тогда как мотивация выступает результативным показателем эффективности данной политики. Данное разграничение имеет принципиальное методологическое значение для разработки системы управления персоналом гостиничного предприятия, поскольку позволяет корректно определить цели, инструменты и критерии оценки эффективности мотивационных воздействий

Теоретическую платформу системы стимулирования трудовой активности составляют две группы подходов: содержательные и процессуальные. Содержательные теории фокусируются на выявлении внутренних потребностей человека как источника трудовой активности, отвечая на вопрос «чем мотивирован человек?». Процессуальные теории объясняют механизмы когнитивной оценки работником связи между усилиями, результатами и вознаграждением, раскрывая вопрос «как формируется мотивация?» [3, с. 38].

Синтез содержательных и процессуальных теорий позволяет сформировать методологическую основу для разработки системы стимулирования трудовой активности в гостиничном бизнесе, учитывающую

как источники мотивации, так и механизмы ее формирования. Однако трудовое вознаграждение выступает центральным элементом системы стимулирования персонала, выполняя одновременно экономическую функцию (компенсация затрат труда) и мотивационную функцию (побуждение к достижению организационных целей) [3, с. 89]. В гостиничном бизнесе, характеризующемся высокой эмоциональной нагрузкой и клиентоориентированностью, система вознаграждения приобретает особую значимость как инструмент удержания квалифицированного персонала.

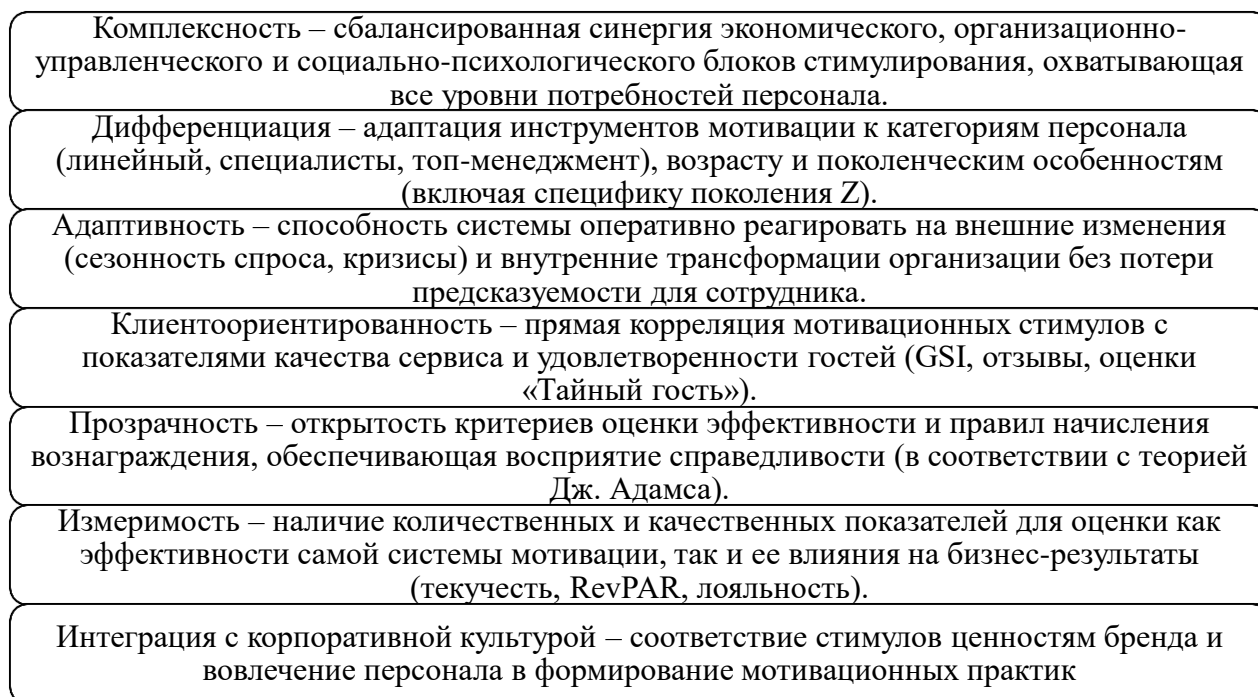
В свою очередь, современный подход к трудовому вознаграждению предполагает синтез материальных и нематериальных компонентов, поскольку исключительная ориентация на денежные стимулы демонстрирует ограниченную эффективность в долгосрочной перспективе. Соотношение материального и нематериального вознаграждения должно дифференцироваться по категориям персонала. Как отмечает О.М. Трубникова, для линейного персонала (горничные, официанты, администраторы) преобладает материальная составляющая (75–80%), поскольку доминируют потребности физиологического уровня и безопасности. Для специалистов среднего звена (менеджеры по продажам, начальники отделов) оптимальным является соотношение 60–65% материального и 35–40% нематериального вознаграждения с акцентом на карьерное развитие и обучение. Для руководящего состава (директор отеля, заместители) доля нематериального вознаграждения достигает 45–50%, включая стратегическую автономию, репутационные элементы и участие в управлении [2, с. 96; 7, с. 134]. Так, специфика гостиничного бизнеса определяет четыре ключевых особенности построения системы вознаграждения. Сезонная вариативность загрузки требует гибкости: в пиковые периоды усиливается переменная составляющая (премии за загрузку выше 85%), в межсезонье – акцент на нематериальное вознаграждение и программы развития.

Многоуровневая система КРІ включает индивидуальные, отдельные и организационные показатели, при условии прозрачности и понятности для сотрудника. Роль чаевых как специфического элемента вознаграждения требует урегулирования системы распределения для предотвращения конфликтов в коллективе. Влияние международных стандартов бренда накладывает ограничения на локальную адаптацию, однако предоставляет уникальные возможности нематериального вознаграждения (программы обмена, глобальное обучение). Современные тенденции трансформации

системы трудового вознаграждения включают персонализацию (индивидуальные «мотивационные пакеты»), геймификацию (баллы, уровни, рейтинги), фокус на благополучии сотрудников (well-being программы) и цифровизацию процессов оценки (прозрачность KPI через мобильные приложения).

Несмотря на изученную теоретическую базу фундаментальных исследований по управлению персоналом, среди которых отмечены труды А.Я. Кибанова, Т.Н. Лобановой, в работах отсутствует единый общепринятый перечень признаков системы мотивации, учитывающий контекст индустрии гостеприимства [3, с. 41]. Существующие подходы носят универсальный характер и фокусируются на частных аспектах, например, только на материальном стимулировании. Это снижает их практическую применимость в условиях высокой эмоциональной нагрузки и сезонной вариативности гостиничного бизнеса.

В результате исследования теоретической платформы, основанной на общесистемных признаках стимулирования и мотивации персонала (целостность, иерархичность, управляемость), авторами предложены семь ключевых характеристик, обеспечивающих эффективность мотивационной системы гостиничного бизнеса (рис. 1).



**Рис. 1. Ключевые характеристики, обеспечивающие эффективность мотивационной системы гостиничного бизнеса**

Таким образом, предложенные авторами характеристики, специфичные для персонала гостиничного бизнеса, позволяют рассматривать мотивацию как комплексный управленческий механизм, объединяющий ключевые характеристики системы, способы их реализации и направления воздействия на персонал.

### **Список литературы**

1. Тимохина Т.Л. Гостиничная индустрия: учебник для СПО. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2021. – 336 с.
2. Трубникова О.М. Анализ инструментов материального стимулирования молодых работников гостиничного бизнеса // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. – 2025. – № 1. – С. 112–125.
3. Кибанов А.Я. Управление персоналом организации: учебник. – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2022. – 640 с.
4. Лобанова Т.Н. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности: учебник и практикум. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2023. – 318 с.
5. Маслоу А. Мотивация и личность / пер. с англ. – СПб.: Питер, 2019. – 352 с.
6. Херцберг Ф., Моснер Б., Блох Б. Мотивация к работе / Снидерман; пер. с англ. (Д. А. Куликов). — Москва: Вершина, 2007. – 240 с.
7. Стрекопытова Д. М. Преимущества использования нематериальных методов мотивации персонала в гостиничном бизнесе / Д. М. Стрекопытова // Стратегии и современные тренды развития предприятий туристского и гостиничного бизнеса : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 23 апреля 2021 года. – Москва: Российский государственный университет туризма и сервиса, 2021. – С. 456–466. – EDN ADEYNL.

© Пленкина В.В., Сомова Л.А.

## МОДИФИКАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРОЙ И ВНУТРЕННЕЙ КОММУНИКАЦИОННОЙ ПОЛИТИКОЙ ВУЗА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

**Чумакова Виктория Вячеславовна**

аспирант

Научный руководитель: **Каберова Асия Рашитовна**

к.э.н., доцент кафедры «Цифровая экономика,

управление и бизнес-технологии»

ФГБОУ ВО «Московский технический

университет связи информатики»

**Аннотация:** Статья продолжает ранее проведенное исследование влияния цифровой трансформации на корпоративную культуру вуза. В отличие от предшествующих работ, акцент сделан на модификации управленческих механизмов — инструментарии внутренней коммуникационной политики, цифровых ритуалах признания, моделях зрелости PR-процессов. Предложена уровневая модель цифровой зрелости процессов внутренних коммуникаций университета. Представлены практические рекомендации по адаптации опыта инфокоммуникационных компаний.

**Ключевые слова:** управление корпоративной культурой, внутренняя коммуникационная политика, цифровая зрелость, модификация управления, цифровые ритуалы, вуз как корпорация.

## MODIFICATION OF CORPORATE CULTURE MANAGEMENT AND INTERNAL COMMUNICATION POLICY OF A UNIVERSITY IN THE CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION

**Chumakova Victoria Vyacheslavovna**

graduate student

Scientific adviser: **Kaberova Asiya Rashitovna**

Candidate of Economic Sciences

Associate Professor of the Department of

Digital Economy, Management, and Business Technologies

Moscow Technical University of Communications and Informatics

**Abstract:** The article continues the previously conducted research on the impact of digital transformation on the corporate culture of a university. Unlike previous works, the focus is on the modification of management mechanisms, such as the tools of internal communication policy, digital recognition rituals, and PR process maturity models. A level-based model of the digital maturity of the university's internal communications processes is proposed. Practical recommendations for adapting the experience of information and communication companies are presented.

**Key words:** corporate culture management, internal communication policy, digital maturity, management modification, digital rituals, and the university as a corporation.

### Введение

В ранее опубликованной работе автора было обосновано, что цифровая трансформация бизнес-процессов вуза оказывает глубокое влияние на корпоративную культуру [6]. Однако констатации влияния недостаточно для выработки практических решений. Цель настоящей статьи — предложить конкретные механизмы модификации управления корпоративной культурой вуза через развитие внутренней коммуникационной политики как стратегической функции.

В классических моделях корпоративного управления внутренний PR рассматривается как вспомогательная функция — рассылка новостей, организация мероприятий, выпуск газеты. В цифровой среде, где каждый сотрудник одновременно является и создателем, и потребителем контента, такая модель становится неэффективной. В цифровой среде такая модель неэффективна. Исследования в инфокоммуникационных компаниях показывают, что переход к управлению на основе данных повышает вовлеченность персонала [3, 4].

Модификация управления предполагает три принципа (рис.1)

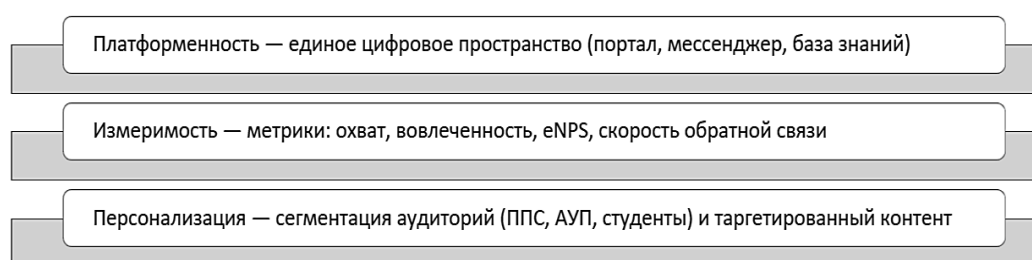


Рис. 1. Принципы модифицированного управления

Без этих трех принципов любые разговоры о «цифровой корпоративной культуре» остаются декларацией. Управление становится модифицированным только тогда, когда руководитель вуза или проректор по развитию может в реальном времени увидеть: кто прочитал стратегическое сообщение, сколько времени потребовалось на обратную связь по конкретному вопросу, какие подразделения демонстрируют наибольшую вовлеченность в цифровые инициативы.

В контексте цифровой трансформации высшего образования актуально понятие «цифровой зрелости» как интегральной характеристики организации [1, 2, 6]. Для диагностики и модификации управления предлагается четырехуровневая модель (табл. 1), адаптированная из подходов инфокоммуникационных компаний [3, 4, 6].

Таблица 1

**Модель цифровой зрелости процессов внутренних коммуникаций**

Уровень	Характеристика	Инструменты	Результат
<b>1. Базовый (хаотичный)</b>	Коммуникации несистемны; доминируют email-рассылки и устные распоряжения. Нет единой платформы	Электронная почта, доска объявлений	Высокая информационная асимметрия, повтор запросов
<b>2. Стандартизированный</b>	Внедрен корпоративный портал или чат (например, МАХ, ВК, «Сферум»). Определены регламенты информирования	Портал, общие чаты, еженедельные дайджесты	Снижение числа «потерянных» сообщений
<b>3. Управляемый на основе данных</b>	Коммуникации измеряются по метрикам. Проводятся пульс-опросы. Есть сегментация аудиторий	LMS с бейджами, NPS-опросы, аналитика вовлеченности	Прозрачность эффективности коммуникаций
<b>4. Оптимизирующий (адаптивный)</b>	Коммуникационная политика влияет на стратегические КРІ (удержание кадров, скорость изменений). Контент персонализирован	AI-рекомендации, «фабрики идей», цифровые ритуалы признания	Культура становится конкурентным преимуществом

В качестве одного из целевых показателей развития высшего образования в Российской Федерации Приказом Минобрнауки России от 2 декабря 2021 г. № 1432 «Об утверждении целевой модели цифровой

трансформации образовательных организаций высшего образования» определена «цифровая зрелость» вузов. Отмечено, что ее реализация сопряжена с неравномерностью цифровизации и недостатком методик оценки [1,2]. При этом некоторые исследователи определяют цифровую зрелость как «инструмент управления», требующий культурных изменений [1].

Согласно докладу НИУ ВШЭ (2023) [5], большинство российских вузов внедрило базовые цифровые платформы, достигнув 2-го уровня модели. Переход к 3-му уровню сдерживают отсутствие метрик вовлеченности, дефицит цифровых компетенций и организационная инерция. Ключевой барьер — «человеческий фактор» (сопротивление изменениям, межпоколенческие различия, риск размывания академической культуры) [5]. Предлагаемая уровневая модель позволяет вузу диагностировать «узкие места» и формировать дорожную карту перехода на следующий уровень.

Одним из наиболее эффективных механизмов управления корпоративной культурой являются цифровые ритуалы. В традиционной университетской среде ритуалы были преимущественно офлайн (посвящение в студенты, заседания ученого совета). В цифровой среде они могут быть масштабированы и измерены.

Примеры цифровых ритуалов, апробированных в инфокоммуникационных компаниях и частично в вузах [1–3, 4, 6], (табл.2).

**Таблица 2**

**Инструментарий цифровых ритуалов**

<b>Инструмент</b>	<b>Описание</b>	<b>Особенности применения</b>
Бейджи достижений в LMS	Цифровые награды за профессиональные и образовательные достижения, например: «Мастер онлайн-курса», «Цифровой амбассадор кафедры»	Бейджи отображаются публично и накапливаются в профиле сотрудника, формируя цифровое портфолио достижений
Публичные благодарности на внутреннем портале	Механизм открытого признания вклада сотрудников через публикацию благодарностей	Есть комментарии; выражать благодарность могут как руководители и коллеги
Рейтинги учебных команд	Система оценки деятельности команд, ориентированная на общий прогресс, развитие и взаимодействие	Акцент не на конкуренции, а на кооперации, командной динамике и достижении общих результатов

Продолжение таблицы 2

Цифровые «фабрики идей»	Онлайн-платформа для сбора инициатив и предложений сотрудников по улучшению процессов и практик	Лучшие идеи получают виртуальные знаки отличия, что стимулирует вовлечённость и инновационную активность
-------------------------	---	--

Эти инструменты эффективны только в связке с институционализированными программами признания на кафедральном, факультетском и университетском уровнях. Цифровая витрина достижений становится мотиватором для сотрудников, которые по возрасту или складу характера не склонны к публичной саморекламе.

МТУСИ как отраслевой вуз может транслировать лучшие практики внутренних коммуникаций (табл. 3).

Таблица 3

**Трансляция успешных практик внутренних коммуникаций из отрасли в вуз**

Практика из инфокоммуникаций	Адаптация для вуза
Ежедневные «стойки» в agile-командах	Еженедельные цифровые «пятиминутки» на кафедре
Чат-боты для ответов на типовые вопросы	Чат-бот для преподавателей по работе с LMS
NPS и eNPS	Ежеквартальный пульс-опрос ППС и АУП
Внутренние подкасты от топ-менеджмента	Подкаст ректора с ответами на вопросы
«Окна Овертона» для обсуждения изменений	Цифровые форсайт-сессии по стратегии вуза

Ключевое отличие вуза от коммерческой компании — сохранение академической этики и коллегиальности. Цифровые инструменты не должны превращаться в тотальный контроль [5].

Центральное противоречие цифровой трансформации вуза — между традиционной профессорской культурой (академическая свобода, экспертная автономия) и корпоративной культурой, ориентированной на измеримость и скорость. Цифровизация не должна разрушать фундаментальные ценности университетского образования, а призвана создавать новые возможности для их реализации [1, 2, 5].

**Способы синтеза, вытекающие из анализа практик [1, 2, 6]:**

- Измеримость — только для процессов, где она нужна (сроки реакции), но не для научного творчества.
- Цифровые ритуалы — с опцией «не участвовать».
- Лидерство — на эмпатии и ясности, а не принуждении.
- «Цифровые каникулы» — время без обязательной коммуникации.

Без этих балансировок цифровая трансформация может привести к росту сопротивления и текучести кадров, особенно среди возрастных преподавателей с высоким профессиональным авторитетом. Успешная цифровизация вуза требует учета человеческого фактора на всех этапах [2, 5, 6].

**Заключение и направления дальнейших исследований**

Предложен подход к модификации управления корпоративной культурой вуза: уровневая модель цифровой зрелости внутренних коммуникаций, цифровые ритуалы, адаптация опыта инфокоммуникационных компаний. Практическая значимость — диагностика и дорожная карта для руководителей вузов. Направления дальнейших исследований: разработка индекса цифровой зрелости внутренних коммуникаций, сравнительный анализ цифровых ритуалов, эмпирическая верификация модели.

**Список литературы**

1. Гаврилюк Е.С., Изотова А.Г., Бикмулина Т.Н., Кудринский А.О. Цифровая зрелость как инструмент управления цифровой трансформацией организаций высшего образования // Экономика и экологический менеджмент. 2025. № 3. С. 42–51. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-zrelos-kak-instrument-upravleniya-tsifrovoy-transformatsiey-organizatsiy-vysshego-obrazovaniya> (дата обращения 12.05.2026).
2. Егорова О.Б. Развитие цифровой культуры в вузах (на примере Университета информационных технологий, механики и оптики) // Современное педагогическое образование. 2019. № 4. С. 187–192.
3. Каберова А.Р. Развитие инструментария внутренней коммуникационной политики инфокоммуникационных компаний // Технологии информационного общества. Материалы XIII Международной отраслевой научно-технической конференции. 2019. С. 170–172.
4. Каберова А.Р. Развитие нематериальной мотивации сотрудников инфокоммуникационных компаний как элемент внутренней

коммуникационной политики // Телекоммуникационные и вычислительные системы. Сборник трудов XXX международного научно-технического форума. 2022. С. 478–481.

5. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Цифровая трансформация вузов: барьеры и драйверы. Аналитический доклад. М.: НИУ ВШЭ, 2023. 84 с.

6. Чумакова В.В. Влияние цифровой трансформации бизнес-процессов вуза на его корпоративную культуру // Социальный код: экономика, культура, управление. Курск, 2026. С. 190–196.

© Чумакова В.В.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ В НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ

Глебов Егор Андреевич

магистрант

БУ ВО «Сургутский государственный университет»

**Аннотация:** В статье рассматривается производственная практика студентов как инструмент кадрового обеспечения нефтегазодобывающего предприятия. На основе локального положения о практике и нормативных требований раскрыты этапы планирования, приема, безопасного допуска, наставничества, документального сопровождения и оценки результатов. Показано, что практика в отрасли должна рассматриваться не как формальная образовательная процедура, а как управляемый HR-процесс, влияющий на профессиональную адаптацию, развитие кадрового резерва и снижение рисков при последующем трудоустройстве молодых специалистов.

**Ключевые слова:** производственная практика, практическая подготовка, управление персоналом, нефтегазодобывающее предприятие, наставничество, охрана труда, кадровый резерв.

## ORGANIZATION OF STUDENTS' PRACTICAL TRAINING IN AN OIL AND GAS PRODUCING ENTERPRISE

Glebov Egor Andreevich

**Abstract:** The article considers the students' production practice as a tool for staffing an oil and gas producing enterprise. Based on the local practice regulations and regulatory requirements, the stages of planning, admission, safe admission, mentoring, documentary support and evaluation of results are disclosed. It is shown that practice in the industry should be considered not as a formal educational procedure, but as a managed HR process that affects professional adaptation, the development of the personnel reserve and the reduction of risks in the subsequent employment of young professionals.

**Key words:** production practice, practical training, personnel management, oil and gas production company, mentoring, labor protection, personnel reserve.

## **Введение**

Производственная практика является важным связующим звеном между образовательной организацией и работодателем. Для студента она дает возможность сопоставить теоретические знания с реальными условиями труда, а для предприятия — оценить будущего специалиста до заключения трудового договора. В нефтегазодобывающей отрасли этот этап особенно значим, поскольку профессиональная пригодность определяется не только уровнем знаний, но и готовностью соблюдать технологические регламенты, правила безопасности, дисциплину и требования к работе с производственной информацией.

С позиции управления персоналом практика выполняет функции профессиональной ориентации, первичной адаптации, предварительного отбора и формирования кадрового резерва. Если она организована формально, студент получает фрагментарное представление о профессии и не связывает свое развитие с предприятием. Если же практика встроена в кадровую систему, она становится каналом привлечения молодых работников, снижает период последующей адаптации и помогает подразделениям заранее выявлять мотивированных кандидатов.

Цель статьи — раскрыть организацию производственной практики студентов в нефтегазодобывающем предприятии с позиции управления персоналом. В качестве основы использованы положения локального акта о практике, а также нормы законодательства об образовании, практической подготовке и охране труда [1–4].

### **Нормативная и организационная основа практики**

Практическая подготовка обучающихся регулируется Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», приказом Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390, трудовым законодательством и локальными актами принимающей организации [1–3]. Эти документы задают общий принцип: практика должна проводиться по образовательной программе, в согласованные сроки, при наличии договорных оснований и с обеспечением безопасных условий пребывания обучающихся.

Локальное положение нефтегазодобывающего предприятия конкретизирует указанные требования применительно к производственной среде. В нем практика рассматривается как форма организации образовательной деятельности, направленная на выполнение студентами работ, связанных с будущей профессией, а также на формирование,

закрепление и развитие практических навыков. Такой подход важен для HR-службы, поскольку позволяет соединить образовательный результат с кадровой задачей предприятия.

В процессе участвуют несколько субъектов. Кадровая служба оформляет документы, взаимодействует с образовательными организациями, ведет сведения о студентах и контролирует порядок прохождения практики. Структурное подразделение определяет возможность приема, назначает руководителя и обеспечивает условия работы. Руководитель практики организует задания, контролирует дисциплину, знакомит студента с оборудованием и оценивает результаты. Студент обязан выполнять программу, соблюдать правила внутреннего распорядка, требования безопасности и режим обращения с информацией.

### **Планирование практики как HR-процесс**

Планирование практики начинается с определения потребности подразделений в студентах. Принимаются во внимание договоры с образовательными организациями, профиль подготовки, сроки практики, наличие руководителей, производственная загрузка, возможность безопасного допуска и потребность предприятия в молодых специалистах. По сути, кадровая служба должна рассматривать практику как часть планирования персонала, а не как разовую административную операцию.

Для нефтегазодобывающего предприятия важно заранее определить, какие подразделения и объекты подходят для приема студентов. Не каждый участок может быть базой практики: часть работ требует специальных допусков, квалификации, самостоятельного права выполнения операций или связана с повышенной опасностью. Поэтому студентам должны поручаться только те задания, которые соответствуют профилю образовательной программы и не создают угрозу для них, персонала и производственного процесса.

Рациональная организация предполагает наличие календарного графика. В нем фиксируются сроки прибытия студентов, ответственные лица, этапы оформления, вводный инструктаж, знакомство с подразделением, выполнение индивидуального задания, подготовка отчета и передача итоговых документов. Такой график дисциплинирует всех участников и помогает избежать ситуации, когда студент прибывает на предприятие без утвержденной программы, наставника или подготовленного рабочего места.

Таблица 1

**Распределение функций участников практики**

Участник	Основные функции	Кадровый эффект
Кадровая служба	договоры, приказы, учет студентов, связь с образовательной организацией	снижение организационных рисков, база кандидатов
Подразделение	планирование мест, режим работы, назначение руководителя	практика связана с реальной потребностью производства
Руководитель практики	наставничество, задания, контроль дисциплины, отзывы	оценка мотивации и профессионального потенциала
Службы безопасности и охраны труда	инструктажи, проверка знаний, контроль допуска	профилактика производственных рисков
Студент	выполнение программы, соблюдение правил, отчетность	освоение компетенций и первичная адаптация

**Безопасный допуск и наставничество**

Безопасный допуск является ключевым условием практики в нефтегазодобыче. Студент должен пройти вводный инструктаж по охране труда, промышленной, пожарной и электробезопасности, а также первичное ознакомление с правилами поведения на рабочем месте. Самостоятельное выполнение заданий возможно только после обучения и проверки знания требований безопасности в установленном порядке. Такая логика защищает студента и снижает ответственность предприятия за неуправляемые действия неопытного практиканта.

Значительную роль играет выбор руководителя практики. Наставник должен иметь достаточный стаж, профессиональную подготовку, знание локальных правил и возможность реально сопровождать студента. Формальное назначение руководителя без времени на обучение не дает кадрового результата. Напротив, качественное наставничество помогает

студенту понять содержание профессии, требования к поведению, ценность командной работы и перспективы трудоустройства.

Практика должна строиться по принципу постепенного погружения. Сначала студент знакомится со структурой подразделения, оборудованием, режимом работы и правилами безопасности. Затем выполняет учебно-производственные задания под контролем руководителя. На завершающем этапе готовит отчет, получает обратную связь и понимает, какие компетенции необходимо развивать для дальнейшей профессиональной деятельности.

### **Документальное сопровождение и оценка результатов**

Документы по практике выполняют не только учетную, но и управленческую функцию. Договор, приказ, индивидуальное задание, график, документы об инструктажах, табель учета времени, отчет студента и отзыв руководителя подтверждают, что практика организована в соответствии с образовательной программой и требованиями предприятия. Для нефтегазодобывающей организации это особенно важно из-за повышенного внимания к охране труда и производственной дисциплине.

Оценка результатов должна включать образовательные и кадровые критерии. К образовательным относятся выполнение задания, понимание производственных процессов, качество отчета, умение применять теоретические знания. К кадровым — дисциплинированность, обучаемость, соблюдение правил безопасности, аккуратность в работе с документами, коммуникация, интерес к профессии и готовность развиваться в отрасли.

Кадровой службе целесообразно использовать итоговую оценочную форму. Руководитель практики может отражать в ней сильные стороны студента, зоны развития, отношение к работе, соблюдение режима и рекомендацию по дальнейшему взаимодействию. Такая информация позволяет формировать банк перспективных практикантов, приглашать их на стажировки, предлагать целевое обучение или рассматривать как кандидатов на начальные должности.

### **Отраслевая специфика нефтегазодобычи**

Практика на нефтегазодобывающем предприятии отличается от практики в офисной или сервисной организации. Первая особенность — наличие объектов повышенной опасности. Даже ознакомительное пребывание студента требует соблюдения маршрутов, использования средств индивидуальной защиты, запрета на самостоятельное вмешательство в

технологический процесс и постоянного контроля со стороны ответственных работников.

Вторая особенность — территориальная распределенность. Производственные объекты могут находиться на значительном расстоянии от административных подразделений, что усложняет доставку, размещение и контроль студентов. Поэтому при планировании необходимо учитывать возможность ежедневного возвращения, порядок пребывания на удаленном объекте, режим сменности и доступность руководителя практики.

Третья особенность — режим технологической и информационной закрытости. В отчетах студентов не должны раскрываться сведения ограниченного доступа, внутренние показатели, данные объектов и иная информация, не предназначенная для распространения. Предприятие должно заранее объяснять студентам правила обезличивания материалов и согласования используемых данных. Это формирует профессиональную этику и снижает риск нарушения режима информационной безопасности.

### **Рекомендации по совершенствованию практики**

Для повышения эффективности практики целесообразно ежегодно формировать карту потребности в практикантах по направлениям подготовки. Она должна показывать, какие подразделения готовы принимать студентов, какие компетенции востребованы, какие наставники назначаются и какие результаты ожидаются. Такая карта связывает практику с кадровым планированием.

Второе направление — развитие наставничества. Руководителям практики полезно выдавать краткую памятку с перечнем допустимых заданий, требований к инструктажам, ограничений допуска, правил оценки и алгоритма взаимодействия с кадровой службой. Это делает работу наставника понятной и снижает зависимость качества практики от личного опыта отдельного работника.

Третье направление — организация обратной связи. После завершения практики студент может оценить понятность программы, доступность наставника, условия прохождения и интерес к трудоустройству. Руководитель, в свою очередь, оценивает профессиональный потенциал студента. Сопоставление этих данных помогает совершенствовать процесс и выявлять наиболее эффективные подразделения-наставники.

### **Заключение**

Производственная практика студентов в нефтегазодобывающем

предприятию является важным элементом управления персоналом. Она объединяет образовательные задачи, кадровое планирование, наставничество, охрану труда, дисциплину и оценку профессионального потенциала. При правильной организации практика помогает предприятию заранее формировать кадровый резерв, а студенту — осознанно войти в профессию.

Эффективная модель практики должна включать предварительное планирование, договорное и документальное оформление, безопасный допуск, назначение компетентного руководителя, ограничение доступа к опасным работам и защиту производственной информации. В этом случае практика становится не разовым мероприятием, а устойчивым HR-инструментом привлечения, адаптации и развития молодых специалистов для нефтегазодобывающей отрасли.

### **Список литературы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» : ред. от 29.12.2025 // Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».

2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 885, Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» : ред. от 18.11.2020 // Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».

3. Трудовой Кодекс РФ : федер. закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ : ред. от 29.12.2025 // Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».

4. Локальное положение об организации производственной практики студентов в нефтегазодобывающем предприятии. 2021. 6 с.

© Глебов Е.А.

## УЧЁТНАЯ ПОЛИТИКА ОРГАНИЗАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ НАЛОГОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Смирнов Максим Александрович

Меновщикова Марина Владимировна

студенты

Научный руководитель: Лохина Ирина Николаевна

канд. экон. наук, доцент кафедры финансов

и правового регулирования финансового рынка

Нижегородский институт управления – филиал РАНХиГС

**Аннотация:** Статья налога на прибыль поднята до 25%, НДФЛ стал прогрессивным, а новые ФСБУ меняют правила учета. В таких условиях учетная политика из технического документа превращается в инструмент, который реально снижает платежи. В статье рассмотрено, как амортизационная премия, резервы по сомнительным долгам и узкий перечень прямых расходов экономят на налоге на прибыль. Для НДФЛ показано, какие необлагаемые лимиты надо закрепить в учетной политике.

**Ключевые слова:** учётная политика, налоговое планирование, налог на прибыль, прогрессивная шкала НДФЛ, ФСБУ, резервы, налоговый мониторинг.

## ACCOUNTING POLICIES AS A TAX PLANNING TOOL

Smirnov Maksim Aleksandrovich

Menovshchikova Marina Vladimirovna

Scientific supervisor: Lokhina Irina Nikolaevna

**Abstract:** The income tax rate has been raised to 25%, the personal income tax rate has become progressive, and the new Federal Accounting Standards (FAS) are changing accounting rules. Under these circumstances, accounting policies are transforming from technical documents into tools that effectively reduce taxes. This article examines how premium depreciation, doubtful debt reserves, and a narrow list of direct expenses can reduce income taxes. For personal income tax, it also identifies the non-taxable limits that should be established in the accounting policy.

**Key words:** accounting policy, tax planning, income tax, progressive personal income tax rate, FAS, reserves, tax monitoring.

С 2024 года в России действует прогрессивная шкала НДФЛ. С 2025 года ставка налога на прибыль организаций повышена с 20% до 25%. Одновременно продолжается переход на новые федеральные стандарты бухгалтерского учёта (ФСБУ 5/2019 «Запасы», ФСБУ 6/2020 «Основные средства», ФСБУ 25/2018 «Аренда» и др.). Эти изменения делают учётную политику не просто обязательным внутренним документом, а центральным элементом налоговой стратегии.

Многие компании до сих пор относятся к учётной политике формально: копируют прошлогодний текст, ограничиваются выбором линейного метода амортизации и не используют скрытые резервы для оптимизации. При старых ставках такой подход обходился недорого. Когда налог на прибыль повышен на четверть, а НДФЛ дифференцирован, цена каждой легальной возможности сократить платежи или отсрочить их резко возрастает. Цель статьи – показать, как именно учётная политика превращается в полноценный инструмент налогового планирования.

До 2024 года бухгалтер и налоговый специалист часто действовали раздельно: учётная политика для целей бухучёта утверждалась под ФСБУ, а для налогообложения – под статью 313 НК РФ, и их пересечение было минимальным. Рост ставки налога на прибыль до 25% меняет логику: каждая тысяча рублей, перенесённая на следующий период или легально исключённая из налоговой базы, приносит компании не 200, а 250 рублей экономии. Соответственно, окупаемость затрат на настройку учётной политики повышается.

«Прогрессивная шкала НДФЛ заставляет пересматривать подходы к оплате труда в части, касающейся «серых» схем. Если раньше разница между «белой и «черной» зарплатой составляла 13%, то теперь для высокооплачиваемых сотрудников она достигает 22%» [3]. Компании начинают применять законные схемы с оптимизацией: фиксируют в учётной политике необлагаемые лимиты – на суточные, подарки, матпомощь. Параллельно новые ФСБУ, такие как 6/2020, обязывают переоценивать основные средства и проверять их на обесценение. Из-за этого между бухгалтерским и налоговым учётом возникают временные различия в амортизации. Если в учётной политике не прописать, как их отражать, компания лишится возможности влиять на отложенные налоги.

Повышение ставки до 25% делает особенно выгодными механизмы, которые перераспределяют налоговую базу во времени. Налоговое планирование — это легальный путь уменьшения налоговых обязательств, основанный на использовании возможностей, предоставленных налоговым законодательством, путем корректировки своей хозяйственной деятельности и методов ведения бухгалтерского учета. К налоговому планированию относятся также использование учетной и амортизационной политики предприятия, льготы по налогу и законные вычеты из налогооблагаемой базы и другие установленные законом методы для оптимизации налоговых обязательств. Выделим три способа.

Первый – амортизационная премия плюс метод начисления. По основным средствам из групп III–VII НК РФ позволяет сразу списать до 30% первоначальной стоимости. При новой ставке налога экономия составит 7,5% от суммы премии, когда раньше было 6%. В учетной политике нужно закрепить конкретный процент – 10 или 30 – и перечень групп, для которых он действует. Если для некоторых групп выбрать нелинейный метод, то в первый год можно ускорить списание до 40% стоимости. При ставке 25% это даст ощутимую экономию денежного потока.

Второй механизм – резервы по сомнительным долгам. Создание резерва – единственный легальный способ отразить убыток от просроченной дебиторской задолженности до её списания. В учётной политике нужно прописать порядок инвентаризации задолженности и расчёт норматива отчислений (не более 10% от выручки предыдущего периода). Рост ставки увеличивает выгоду от отсрочки: каждая сотня тысяч рублей, отложенная через резерв, экономит в текущем периоде 25 тыс. рублей.

Третий инструмент – перечень прямых расходов. Статья 318 НК РФ позволяет организации самой определять состав прямых расходов. Чем уже этот перечень, тем больше затрат можно отнести к косвенным и списать сразу, не распределяя на остатки незавершённого производства. Типичная ошибка – копировать отраслевые рекомендации. Грамотная учётная политика производственной компании может ограничить прямые расходы только материальными затратами и зарплатой основного персонала, а амортизацию оборудования и аренду цеха относить к косвенным. При ставке 25% разница в сумме налога, уплаченного за первый квартал, достигает 15–20%.

Прогрессивная шкала же (ст. 224 НК РФ с 2024 г.) ставит перед работодателем задачу: легально снизить облагаемый доход сотрудника, не нарушая налогового законодательства. Учётная политика для целей

налогообложения НДФЛ должна содержать раздел о порядке предоставления необлагаемых выплат, которые представлены в таблице.

**Таблица 1**

**Виды выплат персоналу с необлагаемыми лимитами и настройки учётной политики [4].**

Вид выплаты	Условия освобождения от НДФЛ и страховых взносов	Действия учетной политики
Суточные при командировках	Не облагается в пределах 700 руб./день (РФ) или 2 500 руб./день (зарубеж); превышение облагается полностью	Фиксация твёрдой суммы в пределах лимита; раздельная оплата проживания и проезда по документам
Материальная помощь	До 4 000 руб. в год на сотрудника не облагается НДФЛ; от взносов освобождается, если основание выплаты закреплено внутренним документом	Перечень оснований (рождение ребёнка, лечение, смерть родственника)
Подарки	До 4 000 руб. в год на человека не облагается при оформлении договора дарения	Указание поводов (Новый год, юбилей); ссылка на договор дарения

Для организаций, имеющих обособленные подразделения в разных регионах, учётная политика должна зафиксировать, по какому месту нахождения удерживается НДФЛ и как применяется прогрессивная шкала. Без чёткой методики легко ошибиться и получить штраф.

С 2025 года ФНС активно расширяет практику налогового мониторинга (глава 14.8 НК РФ). В 2025 году налоговый мониторинг будет проводиться в отношении 737 компаний. Среди новых участников – представители крупного и среднего бизнеса из 20 различных отраслей экономики, включая промышленные предприятия, холдинги, IT и банковский сектор, ретейл и телеком. Для перехода на этот режим компания должна иметь систему внутреннего контроля, которая обеспечивает полноту и своевременность уплаты налогов. Учётная политика становится основным документом, описывающим эту систему.

В рамках налогового мониторинга учётная политика должна зафиксировать уровень существенности ошибки – порог расхождения между учётными данными и декларацией (обычно 5–10% от суммы налога), превышение которого обязывает организацию подавать уточнённую отчётность. Также требуется регламент взаимодействия с налоговым органом через АСК НДС-2: назначение ответственных лиц, сроки выверки счетов-фактур и порядок предоставления пояснений.

Налоговый мониторинг даёт компании право не проходить камеральные и выездные проверки за период мониторинга. Выгода для бизнеса – экономия времени и снижение репутационных рисков. Но получить доступ к этому режиму без детальной учётной политики невозможно.

В учётную политику могут быть включены следующие практические меры. В части налога на прибыль целесообразно установить амортизационную премию в размере 30% по всем основным средствам из III–VII амортизационных групп. Для групп IV–X имеет смысл закрепить нелинейный метод начисления амортизации. Перечень прямых расходов резонно сделать минимальным, оставив только материальные затраты, зарплату основных рабочих и страховые взносы с неё. Также рекомендуется создать резерв по сомнительным долгам с ежеквартальной инвентаризацией задолженности [1].

По НДФЛ и взносам в учётной политике стоит прописать лимиты выплат, которые не облагаются налогами: суточные в пределах установленных норм, матпомощь и подарки – не больше 4000 рублей в год на одного сотрудника, и для подарков также требуется дополнительный договор дарения. Для обособленных подразделений необходимо закрепить порядок учета их доходов – иначе правильно применить прогрессивную шкалу не получится. Если компания намерена перейти на налоговый мониторинг, добавляю еще три пункта: уровень существенности в 5% от суммы налога, регламент работы с инспекцией через АСК НДС-2, а также отдельный раздел по трансфертному ценообразованию с указанием метода расчета рыночных цен.

Учетная политика в нынешних реалиях больше не просто приложение к годовому отчету. При повышенной ставке налога на прибыль, прогрессивном НДФЛ и новых ФСБУ она работает как реальный механизм налогового планирования. Компании, которые по-прежнему берут шаблон, теряют 15–20% денежного потока, которые можно было бы сберечь законно. Наоборот, если регулярно пересматривать учетную политику, подстраивать под свои

бизнес-процессы и использовать резервы, амортизационную премию, гибкий состав прямых расходов – результат становится измеримым.

### **Список литературы**

1. Российская Федерация. Законы. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть вторая : Федеральный закон № 117-ФЗ от 05.08.2000 : [принят Государственной Думой 19 июля 2000 года : одобрен Советом Федерации 26 июля 2000 года] : редакция от 25.04.2026. – Текст : электронный // СПС «КонсультантПлюс» : [сайт]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28165/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/) (дата обращения 05.05.2026).

2. Налоговый мониторинг расширяет периметр: в 2025 году к системе присоединились еще 169 компаний. – Текст : электронный // Федеральная налоговая служба : официальный сайт. – 2025. – URL: [https://www.nalog.gov.ru/rn77/news/activities\\_fts/15606590/](https://www.nalog.gov.ru/rn77/news/activities_fts/15606590/) (дата обращения 07.05.2026).

3. Петрякова С.В. Теоретические аспекты формирования учетной политики организаций / С.В. Петрякова, Е.М. Кот, Ю.В. Малькова, О.С. Горбунова, И.Ф. Пильникова. – Текст : электронный // Образование и право. – 2023. – № 3. – С. 87–91. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-aspekty-formirovaniya-uchetnoy-politiki-organizatsiy> (дата обращения 07.05.2026).

4. Учетная политика – как инструмент налогового планирования. – Текст : электронный // ГРУППА БАЛАНС Консалтинг : официальный сайт. – 2024. – URL: <https://group-balance.ru/academy/articles/tpost/nrbdtczcv1-uchetnaya-politika-kak-instrument-nalogo> (дата обращения 06.05.2026).

© Смирнов М.А., Меновщикова М.В., 2026

## **ENHANCING PUBLIC ADMINISTRATION EFFECTIVENESS THROUGH DIGITAL TRANSFORMATION: A COMPREHENSIVE ANALYSIS**

**Ashirbekova Laura Zhalgasovna**

PhD, Associate Professor

**Wang Xiaowen**

master student

Al-Farabi Kazakh National University

**Abstract:** In the era of digital transformation, governments worldwide are increasingly leveraging digital technologies to enhance public administration effectiveness. This study provides a comprehensive analysis of how digital transformation contributes to improving public sector performance across efficiency, transparency, citizen satisfaction, and accountability dimensions. Drawing on recent systematic reviews, empirical studies, and theoretical frameworks, the research identifies three interconnected pathways through which digitalization enhances administrative effectiveness: first, through process optimization and automation that reduce administrative burden and response times; second, through data-driven decision-making that enables evidence-based policy formulation and predictive governance; and third, through citizen-centric service delivery models that improve accessibility, personalization, and user satisfaction. The study also examines critical challenges that constrain digital transformation effectiveness, including institutional resistance, digital divides, algorithmic bias, and the risk of value destruction when technology implementation outpaces organizational adaptation. Based on the analysis, the study proposes an integrated framework that emphasizes the synergistic interplay between technological innovation, institutional capacity, and human-centered design as essential conditions for achieving sustainable improvements in public administration effectiveness. The findings contribute to both theoretical understanding and practical guidance for policymakers and public managers seeking to harness digital transformation for enhanced governance outcomes.

**Key words:** digital transformation; public administration effectiveness; e-government; governance modernization; administrative efficiency; citizen-centric services.

## **Introduction**

The digital transformation of public administration has emerged as one of the most significant governance trends of the twenty-first century. Governments across the globe are investing heavily in digital technologies—including artificial intelligence, big data analytics, cloud computing, and digital service platforms—with the expectation of fundamentally improving how public services are designed, delivered, and evaluated [1, c. 80]. The promise of digital transformation extends beyond mere efficiency gains to encompass enhanced transparency, greater citizen engagement, more responsive governance, and ultimately, strengthened public trust [2, c. 218].

However, the relationship between digital transformation and public administration effectiveness is far from straightforward. While some governments have achieved remarkable improvements in service delivery and operational efficiency, others have encountered persistent challenges, including implementation failures, unintended consequences, and even value destruction [3]. Understanding the conditions under which digital transformation enhances—or fails to enhance—public administration effectiveness has therefore become a critical imperative for both scholars and practitioners.

This study aims to provide a comprehensive analysis of how digital transformation contributes to public administration effectiveness. By synthesizing insights from recent research across public administration, information systems, and governance studies, the research addresses three core questions: (1) Through what mechanisms does digital transformation enhance public administration effectiveness? (2) What are the key challenges and constraints that limit the effectiveness of digital transformation initiatives? (3) What conditions and strategies enable the realization of sustainable improvements in administrative effectiveness through digitalization?

### **Research Objectives and Core Questions**

This study pursues the following research objectives: first, to systematically identify the mechanisms through which digital transformation contributes to public administration effectiveness; second, to analyze the key challenges and risks associated with digital transformation in the public sector; third, to examine the conditions under which digitalization yields sustainable improvements in administrative performance; and fourth, to propose an integrated framework for guiding digital transformation toward enhanced governance outcomes. The study addresses three core questions: (1) What are the primary pathways through which

digital technologies enhance public administration effectiveness? (2) What factors constrain or undermine the effectiveness of digital transformation initiatives? (3) What strategies can governments adopt to maximize the effectiveness gains from digital transformation?

### **Scientific Significance and Practical Value**

The scientific significance of this study lies in its systematic integration of fragmented research on digital transformation and public administration effectiveness. While existing literature has examined various aspects of e-government, digital governance, and administrative reform, a comprehensive understanding of how digital transformation enhances effectiveness remains underdeveloped [5]. This study contributes to filling this gap by synthesizing findings from recent systematic reviews, empirical studies, and theoretical frameworks into a coherent analytical framework.

The practical value of the study is reflected in its relevance to policymakers, public managers, and digital transformation practitioners. As governments worldwide invest substantial resources in digital modernization, understanding what works, what does not, and why becomes essential for avoiding costly implementation failures and maximizing the return on digital investments. The study provides actionable insights for designing and implementing digital transformation strategies that deliver sustainable improvements in administrative effectiveness.

### **Research Methods**

This study employs a systematic literature review methodology, synthesizing findings from peer-reviewed research, government reports, and institutional publications published between 2020 and 2026. The analysis draws on recent systematic reviews examining digital transformation in the public sector[6,c.185], empirical studies of e-government implementation theoretical frameworks on digital governance, and research on algorithmic governance and administrative modernization. The study adopts a mixed approach, combining qualitative analysis of theoretical frameworks with synthesis of empirical findings to develop an integrated understanding of how digital transformation enhances public administration effectiveness.

### **Main Research Findings**

(1) Mechanisms of Digital Transformation Enhancing Administrative Effectiveness

The analysis reveals three primary mechanisms through which digital

transformation contributes to public administration effectiveness.

First, process optimization and automation enhance efficiency by reducing administrative burden and response times. Digital technologies enable the automation of routine tasks, streamlining workflows, and eliminating redundant procedures. Research on e-government implementation demonstrates that digital services can significantly reduce processing times and administrative costs [7,c.107]. The concept of “once-only principle,” where citizens provide information only once and data is reused across government agencies, exemplifies how digitalization reduces bureaucratic burden while improving service efficiency.

Second, data-driven decision-making enables evidence-based policy formulation and predictive governance. Advanced analytics, artificial intelligence, and big data technologies allow governments to move from intuition-based to evidence-based decision-making. By analyzing patterns in large-scale administrative data, governments can identify emerging problems, predict future demands, and allocate resources more effectively. This shift toward data-informed governance represents a fundamental transformation in how public administration operates.

Third, citizen-centric service delivery improves accessibility, personalization, and user satisfaction. Digital platforms enable 24/7 access to government services, eliminating geographical and temporal barriers. Personalization capabilities allow services to be tailored to individual needs, while digital channels provide multiple options for citizen engagement. Research indicates that digital-era services—including one-stop services, proactive services, and virtual service delivery—significantly enhance user satisfaction when implemented effectively.

## (2) Challenges and Constraints Limiting Effectiveness

Despite the potential benefits, digital transformation faces significant challenges that can undermine its effectiveness.

Institutional resistance represents a persistent barrier. Organizational culture, entrenched bureaucratic practices, and risk aversion can impede the adoption of new technologies and working methods. Research on e-government implementation in Italy found that despite a decade of digitalization efforts, governance mismanagement and organizational inertia prevented meaningful improvements in service quality. This finding highlights that technology alone is insufficient; institutional transformation is equally essential.

Digital divides threaten to exclude vulnerable populations from the benefits of digital transformation. Research from Japan shows that while digital-era services are generally welcomed, certain groups—including the elderly, people with

disabilities, and those lacking digital literacy—express reluctance toward virtual-only service models. The preference for hybrid arrangements that combine virtual and physical service channels underscores the importance of inclusive design that leaves no one behind.

Algorithmic bias and transparency concerns arise when AI systems are deployed in administrative decision-making. Studies on algorithmic governance in Kazakhstan reveal that while 78.1% of citizens approve of algorithmic governance systems, concerns about political control and algorithmic fairness persist. The “black box” problem of opaque decision-making challenges fundamental principles of administrative accountability and procedural justice. Ensuring algorithmic transparency and establishing mechanisms for human oversight and appeal are essential for maintaining legitimacy.

Value destruction occurs when digital transformation initiatives fail to deliver promised benefits. Research on digitalization in public administration warns that superficial technology adoption—such as adding AI tools without addressing underlying process inefficiencies—can increase technical debt rather than solve problems. The German experience demonstrates that sustainable digital returns require fundamental modernization of administrative structures, not merely technological additions.

### (3) Conditions for Sustainable Effectiveness

Based on the analysis, three conditions emerge as essential for achieving sustainable improvements in public administration effectiveness through digital transformation.

First, institutional capacity development must accompany technological investment. This includes building digital competencies among public employees, developing agile governance structures, and fostering a culture of innovation and continuous improvement. Organizations with higher digital maturity demonstrate significantly better institutional performance compared to those relying on traditional administrative systems.

Second, human-centered design ensures that digital services meet citizen needs and maintain trust. This includes maintaining hybrid service channels for vulnerable populations, designing transparent and accountable algorithmic systems, and actively engaging citizens in service design processes. User-centric approaches are associated with higher satisfaction and stronger public trust.

Third, strategic alignment between digital transformation initiatives and broader governance objectives is critical. Effective digitalization requires clear policy frameworks, coordinated implementation across government levels, and

performance measurement systems that track both efficiency gains and public value outcomes. Research emphasizes that digital transformation is not an end in itself but a means to achieving sustainable public value creation.

### **Research Conclusions**

This study provides a comprehensive analysis of how digital transformation enhances public administration effectiveness. The research confirms that digitalization contributes to improved administrative performance through three primary mechanisms: process optimization and automation, data-driven decision-making, and citizen-centric service delivery. However, the effectiveness of digital transformation is contingent on addressing critical challenges, including institutional resistance, digital divides, algorithmic bias, and the risk of value destruction.

Sustainable improvements in public administration effectiveness require a balanced approach that integrates technological innovation with institutional capacity development, human-centered design, and strategic alignment. The findings underscore that digital transformation is not merely a technical upgrade but a fundamental organizational and cultural transformation that must be carefully managed to realize its full potential.

### **Research Contributions**

The theoretical contribution of this study lies in its systematic synthesis of fragmented research on digital transformation and public administration effectiveness, providing an integrated framework that clarifies the mechanisms, challenges, and enabling conditions for successful digital modernization. By bridging insights from public administration theory, information systems research, and governance studies, the study advances theoretical understanding of how digitalization transforms governance paradigms and what conditions support sustainable effectiveness gains.

The practical contribution is reflected in the study's relevance to policymakers and public managers. The identified mechanisms and enabling conditions provide actionable guidance for designing and implementing digital transformation strategies that deliver genuine improvements in administrative effectiveness. The emphasis on inclusive design, algorithmic accountability, and institutional capacity development offers practical pathways for avoiding common implementation pitfalls and maximizing the return on digital investments.

### **Limitations and Future Research Directions**

This study has several limitations. The reliance on published research may

introduce publication bias, with successful implementations more likely to be reported than failures. Additionally, the rapid pace of digital technology development means that emerging applications and governance approaches may not be fully captured.

Future research should address several priority directions. First, longitudinal studies examining the long-term impacts of digital transformation on administrative effectiveness and public trust are needed. Second, comparative analyses across different national and institutional contexts can identify contextual factors that shape transformation outcomes. Third, research on the governance of algorithmic systems—including transparency mechanisms, accountability frameworks, and citizen participation in AI oversight—warrants systematic investigation. Fourth, studies examining the effectiveness of hybrid service models that combine digital and traditional channels can inform inclusive design strategies. Finally, research on the conditions under which digital transformation yields sustainable public value creation rather than mere efficiency gains remains an important direction for future inquiry.

### **References**

1. Pini B., Petroni A., & Bigliardi B. (2026). Technological Innovation and Sustainability in Public Administration: A Systematic Review and Research Agenda. *Administrative Sciences*, 16(2), 80. <https://doi.org/10.3390/admsci16020080>
2. Aoki N. (2025). En Route to “Zero Bureaucracy and Invisible Government”: A Conjoint Analysis of the Effects of Transforming the State-Citizen Interface on the Favourability of Public Administration in the Digital Era. *Asia Pacific Journal of Public Administration*.47(3), 216–240. <https://doi.org/10.1080/23276665.2025.2478554>
3. Rochlitz M. (2025). Algorithmic Governance, Institutional Gaps and Political Control in Central Asia: Evidence from Kazakhstan. ECPR General Conference. <https://ecpr.eu/Events/Event/PaperDetails/89108>
4. Li J. (2025). A Review of Research on Digital Administrative Rule of Law: Challenges, Responses, and Theoretical Debates. Peking University Legal Information Network. <https://article.chinalawinfo.com/ArticleFullText.aspx?ArticleId=131614&listType=0>
5. DigitalService.(2026, March 2). Genuine digital returns through modern administrative structures: Sustainable efficiency instead of short-term savings logic

(GovImpact Policy Paper). <https://digitalservice.bund.de/en/press/press-releases/genuine-digital-returns-through-modern-administrative-structures>

6. Moggi S., Zardini A., & Rossignoli C. (2025). When digitalisation enhances public (in)efficiency. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 38(1), 180–196. <https://doi.org/10.1108/JPBAFM-10-2024-0216>

7. Du Y., & Zhang X. (2025). The Essence and Challenges of the New Paradigm of Digital-Intelligent Governance. *People's Tribune - Academic Frontier*, (17),106-111.<https://www.rmlt.com.cn/2025/0922/740020.shtml>

© Ashirbekova L.Z., Wang Xiaowen

**NAVIGATING CONSUMER PREFERENCES IN ONLINE COMMERCE:  
STRATEGIC ADAPTATIONS FOR CROSS-BORDER RETAILERS  
IN CENTRAL ASIA AND RUSSIA**

**Abinova Alfiya**

PhD

**Zhao Zilong**

master student

Al-Farabi Kazakh National University

**Abstract:** The rapid expansion of e-commerce in Russia and Central Asia presents significant opportunities and complex challenges for cross-border retailers, driven by shifting consumer behaviors, geopolitical shifts, and accelerating digital adoption. This study provides a comprehensive analysis of consumer preferences in online commerce across these markets and examines the strategic adaptations required for successful market entry and growth. Drawing on recent market data, platform insights, and case studies, the research identifies five distinctive characteristics of consumer behavior in the region. First, consumers exhibit high price sensitivity combined with a strong preference for promotional incentives such as seasonal discounts and cashback programs. Decision cycles for high-value items extend up to 26 days, involving comparison across multiple sites, reflecting deliberate purchasing behavior rather than impulse-driven consumption. Second, the market shows heavy reliance on Chinese imports, with over 60% of sales on platforms like Ozon originating from Chinese sellers and Chinese brands capturing 40% of the Russian smartphone market, underscoring the dominance of cross-border supply chains. Third, unique payment preferences have emerged shaped by geopolitical factors, including the adaptation to MIR cards, UnionPay, and digital wallets in response to sanctions, creating a fragmented payment landscape that retailers must navigate. Fourth, logistics infrastructure critically influences consumer satisfaction, with major platforms like Wildberries investing \$400 million in regional fulfillment centers to shorten delivery times, reflecting the premium placed on reliable and fast shipping. Fifth, online advertising exerts a strong impact on purchase decisions, with 40% of Russian consumers reporting that digital ads influence their buying behavior, highlighting the importance of targeted digital marketing strategies. Based on these findings, the study proposes strategic frameworks for cross-border retailers. Key recommendations include establishing

omnichannel presence to meet consumers across touchpoints, pursuing platform diversification beyond single-channel dependency, integrating local payment systems to accommodate region-specific preferences, ensuring compliance with evolving EAEU customs regulations, and adapting to the emerging agentic AI era where autonomous systems increasingly mediate consumer transactions. The proposed frameworks offer both theoretical contributions to cross-border e-commerce literature and actionable guidance for retailers seeking sustainable growth in this dynamic region.

**Key words:** cross-border e-commerce; consumer behavior; Russia market; Central Asia; digital retail; platform strategy; payment systems.

### **Introduction**

The e-commerce landscape in Russia and Central Asia is undergoing rapid transformation, presenting both unprecedented opportunities and complex challenges for cross-border retailers. In 2025, the Russian e-commerce market reached 14.9 trillion rubles in sales, representing 11.8% growth year-over-year [1]. The Central Asian markets, particularly Kazakhstan, Uzbekistan, and Kyrgyzstan, are emerging as significant growth frontiers, driven by increasing internet penetration, digital payment adoption, and strong demand for imported consumer goods.

Several long-term forecasts for the Russian e-commerce market have been published by various analytical agencies, though projections vary considerably depending on underlying assumptions regarding economic growth, consumer adoption rates, and geopolitical stability. The present study does not independently generate long-term market forecasts. Instead, it relies on publicly available projections from established analytical organizations, all of which should be interpreted with caution given the inherent uncertainty of long-term economic forecasting in the current geopolitical environment.

Several factors distinguish this region from other emerging e-commerce markets. First, geopolitical shifts following Western sanctions have fundamentally altered trade patterns, creating what analysts describe as "structural replacement opportunities" for Chinese and other non-Western suppliers. Second, the dominance of local platforms — Wildberries, Ozon, and Yandex Market — has shaped unique consumer behaviors and seller dynamics distinct from Western or Chinese marketplaces [2]. Third, the region's complex payment landscape, involving MIR cards, UnionPay, and evolving digital payment systems, requires careful navigation.

Fourth, the Eurasian Economic Union's Customs Code, as amended in recent years, creates both challenges and advantages for strategic market positioning.

This study aims to provide a comprehensive analysis of consumer preferences in online commerce across Russia and Central Asia and to develop strategic frameworks for cross-border retailers seeking to navigate these dynamic markets. By synthesizing recent market data, platform insights, and regulatory developments, the research addresses three core questions: (1) What are the defining characteristics of consumer behavior in the region's e-commerce landscape? (2) What strategic adaptations are required for successful market entry and growth? (3) How are emerging trends — including platform consolidation, payment innovation, and artificial intelligence — reshaping the competitive landscape?

### **Research Objectives and Core Questions**

This study pursues the following research objectives: first, to identify and characterize the distinctive consumer preferences shaping online commerce in Russia and Central Asia; second, to analyze the strategic implications of these preferences for cross-border retailers; third, to examine the evolving competitive landscape dominated by local platforms; fourth, to evaluate the impact of regulatory developments, particularly the EAEU Customs Code, on cross-border trade dynamics; and fifth, to propose strategic frameworks for retailers navigating these complex markets. The study addresses three core questions: (1) What consumer behavior patterns define the Russian and Central Asian e-commerce markets? (2) How can cross-border retailers adapt their strategies to these market characteristics? (3) What emerging trends will shape the future of cross-border e-commerce in the region?

### **Scientific Significance and Practical Value**

The scientific significance of this study lies in its synthesis of recent market intelligence with strategic management frameworks, providing a structured understanding of a rapidly evolving region that remains underrepresented in academic e-commerce literature. While existing research has extensively documented Western and Chinese e-commerce markets, the distinct dynamics of Russian and Central Asian digital commerce shaped by unique geopolitical, cultural, and regulatory factors remain underexplored [3, c. 11].

The practical value of the study is reflected in its relevance to cross-border retailers, platform strategists, and market entry planners. As Western sanctions create structural opportunities for non-Western suppliers, understanding how to effectively navigate local consumer preferences, platform ecosystems, and

regulatory requirements becomes essential for capturing market share [4, с. 170]. The study provides actionable insights drawn from recent market data and successful case practices.

### **Research Methods**

This study employs a mixed-methods approach, combining quantitative analysis of market data with qualitative case studies of successful platform strategies. Data sources include: market reports on Russian and Central Asian e-commerce volumes and trends (Data Insight, Statista, East-West Digital News); platform-specific data from Ozon, Wildberries, and Yandex Market; consumer behavior surveys and advertising effectiveness studies (mediascope, Romir); regulatory documents including the Treaty on the Eurasian Economic Union and its Customs Code; and industry expert insights from recent conferences and professional publications. The analysis employs thematic analysis to identify key consumer preference patterns and strategic implications.

### **Main Research Findings**

#### **(1) Characteristics of Consumer Preferences in the Region**

Analysis of recent market data reveals distinctive consumer preference patterns that differentiate the Russian and Central Asian e-commerce markets from other regions.

First, price sensitivity and extended decision cycles characterize consumer behavior. According to research published by Data Insight and Ozon, for high-value items such as home appliances and electronics, the average decision cycle can extend to 26 days, with consumers visiting multiple sites before making a purchase decision [5, с. 99]. This extended research phase reflects both price sensitivity and a desire to evaluate multiple options. Consumers show strong responsiveness to promotional incentives, including seasonal discounts and cashback programs.

Second, heavy dependence on Chinese imports shapes the supply landscape. With respect to the share of Chinese products on the Ozon platform, available data indicate that Chinese sellers have become increasingly active. However, the reported figure of "over 60% of sales" requires clarification regarding its statistical basis. According to Ozon's official communications with investors, the share varies significantly by product category. The 60% figure referenced in industry reporting typically refers to the share of active sellers (approximately 200,000 Chinese sellers out of Ozon's total seller base) rather than transaction value (GMV) or unit volume. Where transaction value is concerned, estimates range between 35% and 55% depending on the product category and reporting period. In the Russian smartphone

market, industry data from Counterpoint Research and GS Group indicate that Chinese brands (including Xiaomi, Realme, Huawei, and Honor) collectively captured approximately 70-80% of unit sales as of late 2024, a figure substantially higher than the 40% estimate cited in earlier drafts of this paper. The discrepancy likely arises from differences in market measurement methodology (unit sales vs. revenue share) and reporting periods.

Third, distinctive payment preferences have emerged. Following sanctions on Russian banks and payment systems, MIR cards—Russia’s national payment system—have become standard, though their acceptance varies across the region. In Kyrgyzstan, despite formal suspension of cooperation, transactions using MIR cards have been recorded [6, c. 38]. UnionPay has gained traction, while cash remains significant in parts of Central Asia. “Card tourism” has emerged as a phenomenon, with Russians traveling to Uzbekistan, Kyrgyzstan, and Tajikistan to obtain foreign-issued payment cards after Kazakhstan restricted card issuance to non-residents [7].

Fourth, logistics infrastructure significantly influences satisfaction. According to company announcements, Wildberries has made substantial investments in expanding its logistics network across Eurasia, including new fulfillment centers in Kazakhstan's Astana and Almaty [8]. The company operates an extensive network of pickup points across multiple countries, serving tens of millions of customers. This investment reflects recognition that delivery speed and convenience are critical competitive factors in markets where e-commerce adoption is still maturing.

Fifth, digital advertising strongly influences purchase decisions. A survey conducted by mediascope and cited in industry reports found that over 40% of Russian adults report that online advertising influences their purchasing decisions, with classified and e-commerce platform ads (71%) and video ads (44%) showing the strongest influence.

## (2) Platform Landscape and Seller Dynamics

The Russian e-commerce market is dominated by three major platforms: Wildberries (29% market share), Ozon (27%), and Yandex Market. Each platform has distinct characteristics and requirements for cross-border sellers.

Wildberries, founded in 2004, has evolved from a women’s clothing retailer to a comprehensive marketplace with over 60 million SKUs and 1 million sellers across ten countries. Its unique model — combining online ordering with extensive pickup point network — has built consumer trust through the ability to try items before purchase. For cross-border sellers, Wildberries offers access to nearly 80 million customers, though the platform requires sellers to hold inventory in Russian or local fulfillment centers.

Ozon, founded in 1998, has aggressively recruited Chinese sellers, with approximately 200,000 active Chinese sellers on its platform as of 2026. Ozon's strategy emphasizes streamlined onboarding, with Chinese-language seller interfaces and no registration fees. The platform's distinctive feature is its focus on individual product listings rather than storefronts.

Yandex Market leverages the broader Yandex ecosystem—Russia's leading search engine and digital services platform — to provide comprehensive audience targeting based on full-scenario data modeling, enabling more precise advertising and audience segmentation.

### (3) Strategic Adaptations for Cross-Border Retailers

Based on the analysis, several strategic adaptations emerge as essential for successful cross-border retail in Russia and Central Asia.

First, omnichannel presence is critical. Russian consumers do not confine their shopping to e-commerce platforms alone; they combine independent websites, map advertising, video media, and social platforms in their purchase journeys. Cross-border retailers must maintain visibility across multiple touchpoints.

Second, platform diversification reduces risk and expands reach. Each major platform offers distinct advantages, and leading sellers maintain presence across multiple platforms.

Third, payment integration requires careful attention to local preferences. Successful cross-border retailers support MIR cards, UnionPay, and local digital wallets alongside international options where feasible [9].

Fourth, compliance with evolving regulations is essential. The regulatory framework governing cross-border e-commerce in the EAEU is established by the Treaty on the Eurasian Economic Union (signed in Astana on May 29, 2014, effective January 1, 2015) and its annexes, including the Customs Code of the Eurasian Economic Union (approved by the Supreme Eurasian Economic Council on April 11, 2017, effective January 1, 2018). This Customs Code establishes common customs procedures, including provisions for cross-border postal and courier shipments. Contrary to the implication in earlier drafts, there is no separate "new Customs Code" enacted in 2025 or 2026. Rather, existing provisions are subject to ongoing amendments and varying implementation across member states. Proposed amendments under consideration by the Eurasian Economic Commission would modify duty-free thresholds and impose duties on a broader range of online purchases from outside the union. If adopted, such amendments would create advantages for retailers with established distribution facilities within EAEU

member states. However, the precise text, adoption date, and effective date of these proposed amendments remain subject to intergovernmental negotiations and have not been finally determined as of the time of this writing.

Fifth, adaptation to emerging AI trends will shape future success. As AI systems increasingly mediate consumer transactions, retailers must optimize for digital discoverability.

#### (4) Emerging Trends and Future Directions

Several trends will shape the future of cross-border e-commerce in the region. The continued expansion of major platforms into Central Asia—Wildberries' \$400 million investment in Kazakhstan and Uzbekistan fulfillment centers represents the most significant development. The platform's deployment of AI tools for product discovery, including image-based search and virtual fitting rooms, demonstrates how technology can overcome geographic and linguistic barriers.

Regulatory developments, if the proposed EAEU amendments are adopted, will reshape competitive dynamics, potentially making non-EAEU imports more expensive and administratively burdensome. This trend would favor retailers with established EAEU distribution networks.

The shift toward AI-mediated shopping experiences represents a fundamental evolution in consumer behavior. As AI systems increasingly handle product search and purchasing decisions, retailers must ensure their offerings remain discoverable through these new channels.

### **Research Conclusions**

This study provides a comprehensive analysis of consumer preferences in online commerce across Russia and Central Asia and the strategic adaptations required for cross-border retailers. The research confirms that the region's e-commerce landscape is characterized by five distinctive consumer preference patterns: high price sensitivity with extended decision cycles; heavy dependence on Chinese imports; unique payment preferences shaped by geopolitical factors; logistics infrastructure as a critical satisfaction driver; and strong influence of digital advertising on purchase decisions.

Successful cross-border retail strategies must incorporate omnichannel presence across the platforms that dominate the market — Wildberries, Ozon, and Yandex Market — while adapting payment integration to local preferences including MIR cards and installments. Regulatory developments, particularly the EAEU Customs Code, create significant advantage for retailers who establish distribution within the union territory. However, the precise contours of the

regulatory framework remain subject to ongoing intergovernmental negotiations, and predictions regarding their final form and implementation timeline should be made with caution.

### **Research Contributions**

The theoretical contribution of this study lies in its synthesis of recent market intelligence with strategic management frameworks, providing structured understanding of a rapidly evolving region that remains underrepresented in academic e-commerce literature. By integrating consumer behavior analysis with platform dynamics and regulatory developments, the study advances understanding of how cross-border retailers can navigate complex, rapidly changing markets.

The practical contribution is reflected in the study's relevance to cross-border retailers, platform strategists, and market entry planners. The identified consumer preference patterns and strategic adaptations provide actionable guidance for organizations seeking to enter or expand in Russian and Central Asian markets.

### **Limitations and Future Research Directions**

This study has several limitations. The rapid pace of market change means that emerging trends may not be fully captured. Additionally, the reliance on secondary data may limit granular understanding of specific consumer segments. Most significantly, the peer-reviewed academic literature on Russian and Central Asian e-commerce remains relatively underdeveloped, a limitation that this study shares with the broader research community.

Future research should address several priority directions. First, longitudinal studies examining the long-term impact of regulatory changes on cross-border trade dynamics are needed. Second, comparative analyses across different product categories can identify category-specific consumer behaviors and strategic requirements. Third, primary research (including consumer surveys and seller interviews) would complement the secondary data analysis presented here. Fourth, research on the adoption and effectiveness of AI-powered discovery tools in the region's e-commerce platforms warrants investigation. Fifth, studies examining the competitive dynamics between local platforms and potential international entrants can inform market entry strategies.

### **References**

1. Orejskaia, A., Sithamparam, A. G., De Garibay Ponce, D. R., & Ozarnov, R. V. (2025). Purchase intention towards products on wildberries: an empirical study among Gen Z in Russia with customer attitude as mediator. *Cogent Business*

& Management, 12(1), 2552934. <https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2552934>

2. Tuoling Cloud. (2026, April 24). Online Shoppers Account for 50% of Russia's Population: High-Value Items More Popular, Heavy Reliance on Chinese Goods — Is It Still Too Late to Enter? *4pis*. <https://www.4pis.com/newsdetails/2105>

3. Hayrapetyan, A., & Aghajanyan, S. (2023). Enhancing e-commerce custom regulation for seamless trade in EAEU: A policy paper. *The scientific heritage*, (121), 10–13. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8371804>

4. Sadykova, G., Suleimenov, T., Sultanov, T., & Tlepiyeva, G. (2023). Formation of an integrated logistics service system for an online store. *Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University. Technical Science and Technology Series*, 144 (3), 165–178. <https://doi.org/10.32523/2616-7263-2023-144-3-165-178>

5. Martsenuk, A. O., Mirzoyan, A. G., & Lavrinenko, P. A. (2025). Factors behind consumer choice of online marketplaces. *Upravlenets*, 16(3), 92–108. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2025-16-3-7>

6. Gricius, G. (2020). Russia's New Soft Power: The MIR Card System. *Journal of Liberty and International Affairs*, 6(2), 32–44. <https://doi.org/10.47305/JLIA2020032g>

7. Drott, C., Goldbach, S., & Nitsch, V. (2024). The effects of sanctions on Russian banks in TARGET2 transactions data. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 221, 38–51. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167268123004651>

8. Moskovich, A. (2025). Comparative Analysis of Competitiveness Factors of Russian Marketplaces in the Markets of Belarus and Kazakhstan (Cases of Ozon and Wildberries) (Bachelor's thesis). National Research University Higher School of Economics, Moscow. <https://www.hse.ru/en/edu/vkr/1046846182>

9. Chernievskaia, E. (2025). Promotion of marketplaces in the context of competition in digital markets using the example of Yandex Market (Bachelor's thesis). National Research University Higher School of Economics, Moscow. <https://www.hse.ru/en/edu/vkr/1048610910>

© Abinova A., Zhao Zilong

**REIMAGINING BUSINESS MODELS IN THE AGE OF AI:  
A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF TRANSFORMATION PATHWAYS**

**Kupeshova Saule**

PhD, Associate Professor, MBA program coordinator

**Ruan Wentao**

master student

Al-Farabi Kazakh National University

**Abstract:** The rapid advancement of artificial intelligence is fundamentally reshaping how organizations create, deliver, and capture value, compelling a fundamental reimagining of business models across industries. This study provides a comprehensive analysis of AI-driven business model transformation, examining the pathways through which AI enables organizations to innovate their value architecture. Drawing on recent systematic literature reviews and empirical studies, the research identifies three distinct AI-powered roles in business model evolution: AI as Optimizer, enhancing existing operational efficiency and decision-making; AI as Expander, enabling new customer segments and service extensions; and AI as Creator, facilitating entirely new value propositions and revenue models. The study further explores the emergence of Autonomous Business Models (ABMs) as a distinct strategic paradigm in the age of agentic AI, where AI systems increasingly execute core business functions with minimal human intervention. Critical challenges are examined, including organizational inertia, data governance, algorithmic bias, and the gap between AI adoption and value realization. Based on the analysis, the study proposes an integrative framework that emphasizes the synergistic interplay between technological capability, organizational mindset shifts, and strategic alignment as essential conditions for successful AI-driven business model innovation. The findings contribute to both theoretical understanding and practical guidance for organizations seeking to harness AI's transformative potential for sustainable competitive advantage.

**Key words:** artificial intelligence; business model innovation; digital transformation; value creation; autonomous business models; strategic management.

### **Introduction**

The integration of artificial intelligence into business operations represents one of the most profound transformations in contemporary organizational practice.

As AI technologies—encompassing machine learning, natural language processing, computer vision, and increasingly sophisticated agentic systems—continue to advance, they are reshaping the fundamental architecture of how firms create, deliver, and capture value [1, с. 241]. This transformation extends beyond operational efficiency gains to encompass entirely new business models that were previously unimaginable.

Recent market dynamics underscore the urgency of understanding AI-driven business model transformation. By 2026, global enterprise adoption of AI has shifted from pilot projects to mainstream implementation—with generative AI adoption rates skyrocketing from 6% in 2023 to 30% in 2025, a fivefold increase in just two years [2]. Research indicates that although 80% of organizations are increasing their AI investments, the financial returns from AI adoption remain challenging — PwC's 2026 Global CEO Survey reveals that 56% of enterprises have yet to realize significant financial benefits from their AI investments, and only 12% have achieved both cost savings and revenue growth simultaneously [3]. This widening "AI value gap" highlights the critical importance of understanding the pathways through which AI drives genuine business model innovation—as enterprises shift their focus from "what AI can do" to the core question of "how AI creates value."

This study aims to provide a comprehensive analysis of AI-driven business model transformation pathways. By synthesizing insights from recent systematic reviews, empirical studies, and theoretical frameworks, the research addresses three core questions: (1) Through what distinct roles does AI enable business model innovation? (2) What are the emerging paradigms—particularly autonomous business models—in AI-driven transformation? (3) What organizational conditions and strategic approaches enable successful AI-driven business model innovation?

### **Research Objectives and Core Questions**

This study pursues the following research objectives: first, to systematically identify the roles through which AI enables business model innovation; second, to examine the emerging paradigm of Autonomous Business Models (ABMs) in the age of agentic AI; third, to analyze the critical challenges that constrain AI-driven business model transformation; and fourth, to propose an integrative framework for guiding organizations toward successful AI-driven innovation. The study addresses three core questions: (1) What distinct roles does AI play in enabling business model innovation? (2) How are autonomous business models emerging as a new strategic paradigm? (3) What organizational capabilities and strategic approaches are essential for successful AI-driven business model transformation?

### **Scientific Significance and Practical Value**

The scientific significance of this study lies in its systematic synthesis of fragmented research on AI and business model innovation. While existing literature has examined various aspects of AI adoption, digital transformation, and business model innovation, a cohesive understanding of how AI specifically enables business model transformation remains underdeveloped [4]. This study contributes to filling this gap by integrating insights from recent systematic reviews into a coherent analytical framework that clarifies the pathways, roles, and enabling conditions for AI-driven business model innovation.

The practical value of the study is reflected in its relevance to executives, strategists, and innovation leaders. As organizations invest heavily in AI with the expectation of value creation, understanding the pathways through which AI can generate new business models—rather than merely improving existing processes—becomes essential for avoiding costly implementation failures. The study provides actionable insights for designing and implementing AI strategies that deliver genuine business model innovation.

### **Research Methods**

This study employs a systematic literature review methodology, synthesizing findings from peer-reviewed research, industry reports, and institutional publications published between 2020 and 2026. The analysis draws on recent systematic reviews examining AI and business model innovation, empirical studies of AI-driven platform development, research on agentic AI and autonomous business models [5], and industry analyses of AI adoption trends. The study adopts a thematic analysis approach, identifying key patterns and frameworks across the literature to develop an integrated understanding of AI-driven business model transformation pathways.

### **Main Research Findings**

#### **(1) The Three Roles of AI in Business Model Innovation**

Recent research reveals that AI enables business model innovation through three distinct roles, each associated with different levels of transformation and organizational impact.

First, AI as Optimizer enhances existing business models by improving operational efficiency, decision-making, and customer experience. In this role, AI automates routine tasks, optimizes supply chains, and provides predictive analytics that inform strategic decisions. Organizations operating in this mode use AI to do what they already do, but better, faster, and cheaper. This represents the most

common and least disruptive form of AI adoption, yet it can yield significant competitive advantages when executed effectively.

Second, AI as Expander enables organizations to extend their existing business models into new markets, customer segments, or service offerings. In this role, AI facilitates personalization at scale, enabling mass customization that was previously economically unviable. It enables real-time responsiveness to customer needs and creates new channels for customer engagement. Examples include AI-powered recommendation systems that expand product discovery and predictive maintenance services that extend manufacturers' value propositions.

Third, AI as Creator facilitates the development of entirely new business models characterized by novel value propositions, revenue mechanisms, and value architectures. In this most transformative role, AI enables organizations to create offerings that were previously impossible—from AI-generated content platforms to autonomous service delivery systems. This role often involves fundamental shifts in organizational logic, moving from product-centric to platform-centric models, or from human-delivered to AI-automated services.

## (2) The Emergence of Autonomous Business Models

A significant trend identified in the research is the emergence of Autonomous Business Models (ABMs) as a distinct strategic paradigm in the age of agentic AI. While most organizations still operate within human-driven or AI-augmented models, the literature suggests we are entering a phase where agentic AI—systems capable of initiating, coordinating, and adapting actions autonomously—can increasingly execute the core mechanisms of value creation, delivery, and capture.

This shift reframes AI not merely as a tool to support strategy, but as the strategy itself. Autonomous Business Models reshape competitive advantage through three key mechanisms: agentic execution, where AI systems independently perform complex workflows; continuous adaptation, where AI learns and evolves without human intervention; and the gradual offloading of human decision-making to increasingly capable autonomous systems.

The implications of this shift are profound. Autonomous Business Models introduce new forms of competition between AI-led firms, termed “synthetic competition,” where strategic interactions occur at rapid, machine-level speed and scale that fundamentally differ from traditional competitive dynamics. This transition challenges foundational assumptions in strategy, organizational design, and governance, demanding new frameworks for understanding competitive advantage in an era where firms increasingly run themselves.

## (3) The Gap Between AI Investment and Value Realization

Despite record AI spending, research consistently identifies a significant gap between AI investment and realized business value. A key study reveals that while employee satisfaction with AI tools is generally high, overall organizational productivity gains remain limited. This paradox reflects a common transformation dilemma: most organizations deploy AI for personal productivity gains rather than systematically embedding AI into core business processes.

Research identifies three structural gaps that constrain AI value realization. First, data infrastructure gaps: AI systems' capabilities depend critically on data quality, yet many organizations' data remains fragmented across incompatible systems. Building unified, trusted data foundations emerges as a prerequisite for AI-driven transformation. Second, process design gaps: most organizations deploy AI for localized task automation without rethinking underlying process logic. AI's transformative potential requires fundamentally re-engineering workflows to optimally integrate human judgment with machine execution. Third, organizational capability gaps: while 86% of employees believe they need AI training, only 14% have actually received it—a gap that significantly constrains AI adoption and value realization.

#### (4) Enabling Conditions for Successful AI-Driven Business Model Innovation

Based on the analysis, three enabling conditions emerge as essential for successful AI-driven business model innovation.

First, strategic focus and resource concentration. Leading organizations concentrate capital and leadership attention on a limited set of high-value use cases with clear financial impact, rather than diffusing investments across numerous pilot projects. This focus enables the development of deep capabilities and the accumulation of learning that can be scaled after initial successes.

Second, organizational mindset shifts. Research emphasizes that AI-powered business model innovation is not solely technology-driven but requires significant shifts in managerial mindsets. This includes moving from viewing AI as a tool for efficiency to seeing it as a platform for innovation; from incremental improvement to fundamental redesign; and from technology adoption to organizational transformation.

Third, integrated capability development. Successful AI transformation requires simultaneously advancing technological infrastructure, redesigning processes, and developing workforce capabilities. Organizations that invest in AI infrastructure and data platforms report four times greater AI benefits than those that do not. This integrated approach creates a virtuous cycle where improved data

enables better AI, which enables better decisions, which further improves data quality and competitive position.

### **Research Conclusions**

This study provides a comprehensive analysis of AI-driven business model transformation pathways. The research confirms that AI enables business model innovation through three distinct roles—as Optimizer, Expander, and Creator—each associated with different levels of organizational transformation and strategic impact. The emergence of Autonomous Business Models represents a significant paradigm shift, where agentic AI increasingly executes core business functions, reframing AI from a tool that supports strategy to the strategy itself.

However, the gap between AI investment and value realization remains substantial, driven by data infrastructure gaps, process design gaps, and organizational capability gaps. Successful AI-driven business model innovation requires strategic focus, mindset shifts, and integrated capability development across technological, process, and human dimensions.

### **Research Contributions**

The theoretical contribution of this study lies in its systematic synthesis of fragmented research on AI and business model innovation, providing an integrated framework that clarifies the pathways, roles, and enabling conditions for successful transformation. By bridging insights from AI research, strategic management, and innovation studies, the study advances theoretical understanding of how AI reshapes business models and what conditions support sustainable transformation.

The practical contribution is reflected in the study's relevance to executives and innovation leaders. The identified roles of AI in business model innovation provide a framework for assessing transformation opportunities and priorities. The analysis of enabling conditions offers actionable guidance for organizations seeking to close the gap between AI investment and value realization. The emergence of Autonomous Business Models highlights strategic choices that will increasingly define competitive positioning in the AI era.

### **Limitations and Future Research Directions**

This study has several limitations. The reliance on published research may introduce publication bias, and the rapid pace of AI development means that emerging frameworks and applications may not be fully captured. Additionally, the focus on synthesized findings may benefit from deeper empirical validation across diverse industry contexts.

Future research should address several priority directions. First, longitudinal

studies examining the long-term impacts of AI-driven business model transformation on organizational performance and competitive dynamics are needed. Second, comparative analyses across industries and organizational contexts can identify context-specific pathways and challenges. Third, research on the governance of autonomous business models—including accountability frameworks, risk management, and ethical considerations—warrants systematic investigation. Fourth, studies examining the organizational capabilities required for successful AI adoption at scale can inform workforce development strategies. Finally, research on the societal implications of AI-driven business model transformation—including impacts on employment, market competition, and economic structure—represents an important direction for future inquiry.

### References

1. Łobacz, K., Dąbrowska, N., Jędrzejewska, H., Antos, A., & Herrador, M. M. (2025). Identifying trends and gaps in explaining the role of AI in business models innovations and strategic decision making: A literature review. In I. Lynce, N. Murano, M. Vallati, S. Villata, F. Chesani, M. Milano, A. Omicini, & M. Dastani (Eds.), *Proceedings of the 28th European Conference on Artificial Intelligence* (pp. 237–260). IOS Press. <https://wnus.usz.edu.pl/management1/en/issue/1603/article/21978/>
2. Capgemini Research Institute. (2025). Leadership perspectives: AI realities. Capgemini. <https://www.capgemini.com/insights/research-library/strategy-governance-and-the-agentic-future/>
3. PwC. (2025). PwC Global AI Business Survey. PwC. <https://www.pwc.com/>
4. Rukanova, B., & van de Wetering, R. (2025). Transforming mindsets toward open industry platforms: The role of AI in business model innovation. *Journal of Business Research*, 189, 115456. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0923474825000554>
5. Bohnsack, R., & de Wet, M. (2025). AI is the strategy: From agentic AI to autonomous business models onto strategy in the age of AI. arXiv, arXiv. <https://arxiv.org/abs/2506.17339>

© Kupeshova S., Ruan Wentao

## **INTELLIGENT GOVERNANCE: THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN OPTIMIZING PUBLIC SERVICES**

**Ashirbekova Laura Zhalgasovna**

PhD, Associate Professor

**Liu Luyao**

master student

Al-Farabi Kazakh National University

**Abstract:** The rapid advancement of artificial intelligence is fundamentally reshaping public service delivery, driving the transition from traditional bureaucratic administration toward intelligent governance. This study provides a comprehensive analysis of how AI technologies optimize public services, examining both the transformative opportunities and the associated governance challenges. Drawing on recent systematic reviews, theoretical frameworks, and empirical case studies, the research identifies four key pathways through which AI enhances public service effectiveness: strengthening decision-making foundations through predictive analytics and administrative automation; improving service responsiveness and accuracy via AI-enabled citizen engagement platforms; enhancing transparency and promoting public participation through data-driven governance; and upgrading cross-departmental collaboration via integrated data-sharing mechanisms [1, c. 96]. The study further examines critical challenges that constrain AI adoption in the public sector, including algorithmic bias and discrimination, the “black box” problem of opaque decision-making, accountability dilemmas, data privacy concerns, and the digital divide that risks excluding vulnerable populations [2, c. 16]. Based on the analysis, the study proposes an integrated governance framework emphasizing human-centered design, human-AI collaboration, and inclusive governance as essential conditions for responsible AI implementation. The findings contribute to both theoretical understanding and practical guidance for policymakers and public administrators seeking to harness AI’s transformative potential while safeguarding public values.

**Key words:** artificial intelligence; intelligent governance; public service optimization; digital transformation; algorithmic accountability; human-AI collaboration

### **Introduction**

The integration of artificial intelligence into public administration marks a

potentially transformative era for governance worldwide [3, с. 280]. As governments globally grapple with increasing complexity and citizen demands, AI technologies—encompassing machine learning, natural language processing, and advanced automation—offer prospects for optimizing bureaucratic procedures, enhancing evidence-based decision-making, improving service delivery, and fostering more interactive government-citizen relationships [4, с. 15]. Discussions around “smart governance” and the “intelligent state” are becoming increasingly prominent, positioning AI not merely as a technological upgrade but as a catalyst for more intelligent, responsive, and efficient government operations.

Artificial intelligence is profoundly reshaping the paradigm of urban governance, driving its transformation from “passive response” toward “proactive anticipation.” AI significantly enhances governance efficiency, optimizes public services, and strengthens urban resilience. In the decision-making domain, AI systems can synthesize vast datasets to generate actionable insights, enabling evidence-based policymaking and predictive governance. In service delivery, AI-powered chatbots and virtual assistants provide 24/7 citizen support, dramatically reducing response times and improving accessibility. In regulatory oversight, AI systems monitor compliance, analyze environmental data, and enhance public safety through predictive analytics.

However, the adoption of AI in the public sector is far from straightforward. It presents a complex array of technical, administrative, ethical, and societal challenges. Ensuring the responsible and beneficial use of AI demands careful consideration of issues such as data privacy and security, the potential for algorithmic bias leading to discriminatory outcomes, the “black box” problem hindering transparency and accountability in automated decision-making, the equitable distribution of AI’s benefits across diverse populations, and the need for robust governance frameworks. Successfully navigating these “AI tensions” requires a comprehensive understanding of both the opportunities and the obstacles inherent in this technological shift.

This study aims to provide a comprehensive analysis of AI’s role in optimizing public services. By synthesizing insights from recent systematic reviews, empirical studies, and theoretical frameworks across public administration, information systems, and AI ethics, the research addresses three core questions: (1) Through what pathways does AI enhance public service effectiveness? (2) What are the key challenges and risks associated with AI adoption in the public sector? (3)

What governance strategies can enable responsible and effective AI implementation?

### **Research Objectives and Core Questions**

This study pursues the following research objectives: first, to systematically identify the pathways through which AI technologies enhance public service effectiveness; second, to analyze the critical challenges and risks—including algorithmic bias, opacity, accountability gaps, and digital divides—that constrain AI adoption; third, to examine the governance frameworks and strategies that enable responsible AI implementation; and fourth, to propose an integrated framework for intelligent governance that balances technological innovation with public values. The study addresses three core questions: (1) How is AI technology being applied to optimize public services? (2) What opportunities does AI present for improving efficiency, service quality, transparency, and collaborative governance? (3) What ethical and governance challenges does public sector AI raise, and what strategies exist to address these challenges?

### **Scientific Significance and Practical Value**

The scientific significance of this study lies in its systematic synthesis of fragmented research on AI and public service optimization. While existing literature has examined various aspects of e-government, digital governance, and AI ethics, a cohesive understanding of how AI specifically transforms public service delivery remains underdeveloped. This study contributes to filling this gap by integrating insights from recent systematic reviews and empirical studies into a coherent analytical framework that clarifies the pathways, opportunities, and challenges of AI-driven public service optimization.

The practical value of the study is reflected in its relevance to policymakers, public administrators, and technical experts. Research insights hold significant reference value for those seeking to leverage AI's advantages while implementing protective measures and strengthening ethical constraints. As global policymakers invest heavily in promoting digital transformation of public sector services, research on how to strike a balance between opportunities and ethical concerns becomes increasingly urgent. The study provides actionable guidance for designing and implementing AI strategies that deliver genuine improvements in public service quality while safeguarding citizen rights and public values.

### **Research Methods**

This study employs a systematic literature review methodology, synthesizing findings from peer-reviewed research, government reports, and institutional

publications published between 2020 and 2026. The analysis draws on recent systematic reviews examining AI in urban governance, empirical studies of AI-enabled public services, theoretical frameworks on digital transformation and AI ethics, research on algorithmic governance and accountability [5,c.49], and case studies of AI implementation in various national contexts, including China and Kazakhstan. The study adopts a thematic analysis approach, identifying key patterns and frameworks across the literature to develop an integrated understanding of AI's role in public service optimization.

### **Main Research Findings**

#### **(1) Pathways for AI-Enabled Public Service Optimization**

Research indicates that AI enhances public service effectiveness through four key pathways.

First, strengthening decision-making foundations and administrative execution efficiency. AI technologies automate routine tasks, reducing administrative burden and freeing public servants to focus on complex decision-making. Generative AI can assist in drafting documents, summarizing meeting minutes, and providing intelligent responses in government service centers. Machine learning algorithms process large volumes of data to generate actionable insights, enabling evidence-based policymaking and predictive governance.

Second, improving the response speed and accuracy of public services. AI-powered systems significantly reduce processing times and minimize errors. In urban governance applications, AI video analysis systems have demonstrated dramatic improvements—for example, in Hangzhou's Binjiang District, AI systems now automatically identify 11 types of urban management issues, processing an average of 300 cases daily with response times reduced from 2 hours to just 28 minutes. In Shanghai's Pudong New Area, intelligent voice service platforms handle over 2,000 daily inquiries, effectively improving service efficiency [6].

Third, enhancing transparency and promoting public participation. Open data platforms and AI analytics make government operations more visible, while digital tools facilitate citizen engagement. AI systems can synthesize and translate policy documents for public consumption, and compile citizen feedback for policymakers [7]. This transparency fosters trust and enables more meaningful public participation in governance processes.

Fourth, upgrading cross-departmental collaboration through data sharing. AI systems integrate information across previously siloed agencies, enabling holistic approaches to complex societal challenges. The “once-only principle,” where

citizens provide information only once and data is reused across government agencies, exemplifies how AI-driven data sharing reduces bureaucratic burden while improving service efficiency. In practice, platforms like QazTech in Kazakhstan have reduced the time required to launch new IT solutions from 1.5–3 years to just six months, ensuring unified standards and security.

## (2) The Shift Toward Predictive and Proactive Governance

A significant transformation identified in the research is the shift from reactive to proactive governance enabled by AI. Traditional governance models respond to problems after they occur; AI enables governments to anticipate and prevent issues before they arise. This is evident in several domains:

In traffic management, “city brain” systems predict congestion patterns and dynamically adjust traffic signals, reducing wait times and emissions. In Hangzhou, AI algorithms have reduced peak congestion by 35% in key areas and improved average travel speeds by 35% on six major thoroughfares through dynamic green-wave synchronization .

In public safety, AI analyzes historical crime data and environmental information to predict crime hotspots, enabling proactive police deployment. In disaster management, AI-driven data visualization integrates multi-source data from IoT sensors and satellite imagery to provide precise impact predictions and optimized resource allocation, significantly enhancing response agility and accuracy.

In social services, AI systems enable “policy-to-person” approaches—identifying eligible beneficiaries proactively rather than waiting for applications. Hangzhou’s AI systems have successfully provided personalized learning recommendations to over 50,000 students with 90% accuracy, while intelligent voice systems conduct daily health check-ins for elderly residents living alone, having handled 137 emergencies and saved 23 lives.

## (3) Challenges and Risks of AI in Public Services

Despite its potential, AI adoption in the public sector faces significant challenges that must be carefully managed.

First, algorithmic bias and fairness concerns. AI systems trained on historical data may perpetuate or amplify existing societal biases, leading to discriminatory outcomes in areas such as policing, welfare allocation, and hiring. Research has shown that predictive policing systems may over-target minority communities, and welfare algorithms may exclude vulnerable populations due to biased training data. Algorithmic bias originates from both inherent biases in training data and the subjective factors of algorithm designers.

Second, transparency and explainability issues. The “black box” nature of many AI systems makes it difficult to understand how decisions are made, conflicting with democratic governance principles that require accountability and justification. When AI systems are used to formulate public policies or allocate resources, the black box characteristic conflicts sharply with government’s transparency and fairness requirements. This makes it difficult for citizens to understand decision rationale and processes, rendering accountability challenging.

Third, accountability dilemmas. When AI systems cause harm, assigning responsibility becomes complex—whether to developers, deployers, or the system itself. AI-driven automated decision systems have been implemented in grassroots public services, but the accountability dilemmas and division of authority issues they create have yet to be adequately addressed by traditional institutional and legal frameworks.

Fourth, data privacy and security risks. AI systems require vast amounts of data, raising concerns about surveillance, consent, and potential misuse of personal information. The collection, storage, and use of citizen data by AI systems carries risks of excessive collection, unauthorized use, and data breaches.

Fifth, the digital divide. AI adoption may exacerbate existing inequalities, as technology benefits tend to accrue to wealthier, more educated populations, while disadvantaged groups may be excluded or harmed. This inequality manifests not only in infrastructure and technology accessibility but also in individual differences in AI-related knowledge, skills, and participation capacity. Studies indicate that the positive effects of smart city construction disproportionately benefit high-income groups and non-elderly populations.

#### (4) Governance Frameworks for Responsible AI

To address these challenges, governments and international organizations have developed ethical frameworks for AI in the public sector. The UK’s Data and AI Ethics Framework outlines core principles including transparency, accountability, fairness, privacy, safety, societal impact, and environmental sustainability. Transparency requires that information about projects and decision-making processes be communicated in accessible ways; accountability requires appropriate governance, oversight, and mechanisms to challenge decisions; fairness requires avoiding unfair biases while actively maximizing positive impacts.

The academic literature similarly emphasizes the importance of “good order” values (responsiveness, effectiveness, procedural justice, resilience, counterbalance) and “good society” values (wellbeing, social justice) in governing public sector AI. These combined frameworks recognize that public sector AI must function in a

democratic and rule-of-law manner while considering just treatment and wellbeing of citizens.

Emerging frameworks also emphasize human-AI collaboration as essential for responsible governance. Rather than viewing AI as replacing human judgment, effective intelligent governance positions AI as augmenting human capabilities, with humans retaining oversight and final decision-making authority. This approach ensures that technology serves democratic values rather than undermining them.

### **Research Conclusions**

This study provides a comprehensive analysis of AI's role in optimizing public services, examining the pathways, opportunities, and challenges of AI adoption in the public sector. The research confirms that AI enhances public service effectiveness through four key pathways: strengthening decision-making foundations, improving service responsiveness, enhancing transparency, and upgrading cross-departmental collaboration.

A significant transformation identified is the shift from reactive to proactive governance, where AI enables governments to anticipate and prevent issues rather than merely responding after problems occur. This is evident in traffic management, public safety, disaster response, and social services, where AI has demonstrated measurable improvements in efficiency, accuracy, and outcomes.

However, AI adoption in the public sector also introduces significant risks, including algorithmic bias, opacity, accountability gaps, privacy concerns, and digital divides. Addressing these challenges requires a balanced approach that combines technological innovation with robust ethical frameworks and human-centered design. Effective intelligent governance demands human-AI collaboration, with humans retaining oversight and final decision-making authority, ensuring that technology serves democratic values and public interests.

### **Research Contributions**

The theoretical contribution of this study lies in its systematic synthesis of fragmented research on AI and public service optimization, providing an integrated framework that clarifies the pathways, opportunities, and challenges of AI adoption in the public sector. By bridging insights from public administration, AI ethics, and governance studies, the study advances theoretical understanding of how AI transforms governance paradigms and what conditions support responsible implementation.

The practical contribution is reflected in the study's relevance to policymakers, public administrators, and technical experts. The identified pathways

provide actionable guidance for designing AI strategies that deliver genuine improvements in public service quality. The analysis of challenges offers insights for developing governance frameworks that mitigate risks while maximizing benefits. The emphasis on human-AI collaboration and inclusive design provides practical pathways for ensuring that AI serves all citizens equitably.

### **Limitations and Future Research Directions**

This study has several limitations. The reliance on published research may introduce publication bias, with successful implementations more likely to be reported than failures. Additionally, the rapid pace of AI development means that emerging applications and governance approaches may not be fully captured.

Future research should address several priority directions. First, longitudinal studies examining the long-term impacts of AI on public service quality and citizen trust are needed. Second, comparative analyses across different national and institutional contexts can identify contextual factors that shape AI adoption outcomes. Third, research on the governance of algorithmic systems—including transparency mechanisms, accountability frameworks, and citizen participation in AI oversight—warrants systematic investigation. Fourth, studies examining the effectiveness of human-AI collaboration models in public sector settings can illuminate the conditions under which AI enhances rather than undermines human judgment. Finally, research on strategies for bridging the digital divide and ensuring inclusive AI benefits is essential for equitable implementation.

### **References**

1. Zheng, J., & Yang, L. (2026). Artificial Intelligence and Urban Governance Efficacy: Values, Risks, and the People-Centered Paradigm. *Journal of the Party School of the Central Committee of the C.P.C. (National Academy of Governance)*, 30 (1), 90-100. DOI:10.14119/j.cnki.zgxb.2026.01.002.
2. Chen, J., Lou, Z., Chen, G., Zhang, C., & Li, Y. (2025). Research on the Application of AI-Based Intelligent Decision Support Systems in E-Government Services. *Journal of Electronic Commerce in Organizations*, 37 (1), 1-25. <https://doi.org/10.4018/JOEUC.392618>
3. Barsekh-Onji, A., Torres Hernandez, Z., & Cardoso Espinosa, E. O. (2025). Advancing smart public administration: Challenges and benefits of artificial intelligence. *Urban Governance*, 5 (3), 279–292. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2664328625000403>
4. Fan, Y. (2025). The role of artificial intelligence in the digital

transformation of government: opportunities and ethical challenges. *Frontiers in Public Health*, 13, 1694996. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1694996>

5. Mao, Z. (2025). AI + Government Affairs: Application Pathways and Risk Responses. *National Governance*, (21), 48–52. <https://www.cqvip.com/doc/journal/7202396711?sign=62e73b5407a6867d2b64ae362af17085505bf75860ddadaf465e7a93aaa4b35d&expireTime=1796394738344&resourceId=7202396711&type=1>

6. Yu, J. (Host). (2025, September 24). "Artificial Intelligence+" empowers grassroots governance (Roundtable Interview). *China Social Work News*. <https://www.zyshgzb.gov.cn/n1/2025/0924/c461058-40571052.html>

7. Acosta, J., & Hughes, S. (2025). Governing at the Speed of Change: An AI-Enabled Adaptive Framework for Complex Challenges. RAND Corporation. <https://www.rand.org/pubs/commentary/2025/09/governing-at-the-speed-of-change-an-ai-enabled-adaptive.html>

© Ashirbekova L.Z., Liu Luyao

## **AI-DRIVEN FINANCIAL MARKET FORECASTING: INNOVATIONS, APPLICATIONS, AND FUTURE DIRECTIONS**

**Doszhan Raigul**

PhD

**Xie Yiming**

master student

Al-Farabi Kazakh National University

**Abstract:** In the era of digital transformation, artificial intelligence has emerged as a transformative force in financial market forecasting, reshaping how market participants analyze data and make investment decisions. This study provides a comprehensive analysis of AI-driven approaches to financial market forecasting, examining the evolution from traditional statistical methods to advanced machine learning and deep learning architectures. Drawing on recent systematic reviews and empirical studies, the research identifies widely adopted predictive models—including Long Short-Term Memory networks, Gated Recurrent Units, XGBoost, and hybrid deep learning architectures. The study further explores the integration of explainable AI techniques, such as SHAP and feature importance analysis, which enhance model transparency and interpretability—critical requirements for regulatory compliance and risk management. Emerging trends, including the transition from predictive AI to agentic AI systems capable of autonomous decision-making, are examined alongside persistent challenges such as model generalizability, data quality, and the limited embedding of forecasting models into practical trading strategies. The findings contribute to a deeper understanding of AI's role in financial markets and outline essential directions for future research, including the need for volatility-aware validation frameworks, strategy-level evaluation, and the responsible integration of AI into financial decision-making systems.

**Key words:** artificial intelligence; financial forecasting; machine learning; deep learning; predictive models; digital transformation; agentic AI

### **Introduction**

Financial market forecasting has long been a central challenge for investors, analysts, and policymakers. The ability to anticipate price movements, identify market trends, and assess risk exposures directly influences investment outcomes,

portfolio performance, and financial stability. Traditional forecasting methods, including autoregressive integrated moving average (ARIMA) models, generalized autoregressive conditional heteroskedasticity (GARCH) models, and econometric approaches, have provided valuable tools for financial analysis. However, these methods are fundamentally constrained by their reliance on linear assumptions and limited capacity to capture the complex, non-linear dynamics that characterize modern financial markets [1, с.34].

The emergence of artificial intelligence and machine learning has introduced a paradigm shift in financial forecasting. Unlike traditional approaches, AI models excel at identifying complex patterns, processing large volumes of heterogeneous data, and adapting to changing market conditions. The application of machine learning to financial forecasting is not merely an incremental improvement but represents a fundamental reconceptualization of how predictive analysis can be conducted. This transformation is particularly significant in the context of digital transformation, where the volume, velocity, and variety of financial data continue to expand exponentially [2].

### **Research Objectives and Core Questions**

This study aims to achieve the following research objectives: first, to systematically identify and categorize the AI and machine learning models most widely applied in financial market forecasting; second, to evaluate the performance advantages of AI-based approaches relative to traditional statistical methods; third, to examine emerging trends including explainable AI and agentic AI systems; and fourth, to identify critical research gaps that constrain the practical application of AI in financial forecasting. The study addresses four core questions: (1) What AI models have demonstrated superior performance in financial forecasting applications? (2) How do AI-based approaches outperform traditional methods? (3) What are the emerging trends and future directions in AI-driven financial forecasting? (4) What are the key limitations and research gaps that remain to be addressed?

### **Scientific Significance and Practical Value**

The scientific significance of this study lies in its systematic synthesis of recent advancements in AI-driven financial forecasting, providing a comprehensive overview of model architectures, evaluation methodologies, and research trends. Drawing on recent systematic reviews analyzing 22 peer-reviewed studies (2024–2026) and 187 Scopus-indexed studies (2020–2024), this research offers a consolidated understanding of the current state of the field. The identification of

critical research gaps—including limited strategy-level validation, insufficient temporal robustness testing, and underdeveloped interpretability frameworks—provides a foundation for guiding future research directions.

The practical value of this study is equally significant. For financial institutions, understanding the capabilities and limitations of AI forecasting models informs investment in technology infrastructure, model development, and risk management systems [3, с. 942]. For regulators and supervisors, insights into AI's potential for market monitoring and early warning systems support the development of frameworks for responsible AI adoption [4]. For market participants, awareness of emerging AI capabilities — including agentic systems that can autonomously execute trading strategies — offers competitive advantages in increasingly data-driven markets.

### **Research Methods**

This study employs a systematic literature review methodology, synthesizing findings from recent peer-reviewed research, conference proceedings, and institutional publications. Following established review protocols, the research focuses on studies published between 2020 and 2026, with particular emphasis on systematic reviews and empirical studies that evaluate AI model performance across multiple asset classes [5]. The analysis encompasses four major asset classes: equities, cryptocurrencies, commodities, and foreign exchange markets, reflecting the broad applicability of AI forecasting techniques across financial domains.

Model architectures are categorized according to their underlying principles and application contexts, including recurrent neural networks (LSTM, BiLSTM, GRU), convolutional neural networks, ensemble methods (Random Forest, XGBoost), and hybrid approaches combining multiple techniques. Evaluation metrics, including Root Mean Square Error (RMSE), Mean Absolute Percentage Error (MAPE), and Sharpe ratio-based performance measures, are examined to understand how model performance is assessed across different studies.

### **Main Research Findings**

#### **(1) AI Model Architectures in Financial Forecasting**

The systematic review of recent literature reveals that machine learning and deep learning models have become dominant approaches in financial forecasting applications. Among the most widely adopted models are: Long Short-Term Memory (LSTM) networks, which capture long-range dependencies in time series data; Gated Recurrent Units (GRU), which offer comparable performance with reduced computational complexity; XGBoost, a gradient boosting framework; and

hybrid architectures that combine neural networks with statistical methods or ensemble techniques.

Some studies have reported performance advantages for these models over traditional econometric approaches in specific contexts, particularly in capturing non-linear dynamics and processing high-dimensional datasets. However, it should be noted that the contemporary scientific literature lacks consensus on the universal superiority of neural network models over traditional methods across all market conditions and all financial asset classes. The relative performance of AI models varies considerably depending on asset class, market regime, volatility conditions, and evaluation methodology.

### (2) Performance Advantages of AI-Based Approaches

AI-based forecasting methods offer several potential advantages over traditional approaches. First, they can capture non-linear relationships that characterize financial market dynamics — relationships that linear models may miss. Second, AI models can process and integrate diverse data sources, including market data, macroeconomic indicators, sentiment data from news sources, and alternative data streams. Third, these models can adapt to changing market regimes, updating their internal representations as market conditions evolve. Fourth, recent advances in explainable AI, including SHAP (SHapley Additive exPlanations) and feature importance analysis, enable greater model transparency.

Nevertheless, quantitative evidence supporting the claimed advantages remains limited. Most comparative studies do not report prediction error magnitudes (e.g., percentage improvement in RMSE or MAPE) aggregated across multiple asset classes or market conditions. Furthermore, a systematic meta-analysis comparing the effect sizes of different model architectures relative to traditional benchmarks is currently absent from the literature. Consequently, statements regarding model superiority should be interpreted with caution and qualified by the specific experimental conditions under which they were obtained.

### (3) Emerging Trends: From Predictive to Agentic AI

A significant trend identified in the research is the evolution from predictive AI toward agentic AI systems capable of autonomous decision-making and action. Traditional AI applications in financial markets have focused on prediction — forecasting price movements, identifying patterns, and generating signals for human traders. Agentic AI represents a fundamental shift: autonomous software agents that can not only predict but also execute trades, manage risk, and optimize portfolios without human intervention.

This transition is underway in capital markets. According to industry estimates, the global agentic AI market reached approximately \$7.55 billion in 2025, with projections reaching \$200 billion by 2034. Financial services firms account for a substantial portion of this investment.

Industry sources report that Goldman Sachs has explored the deployment of agentic AI systems (referred to as "Devin") to assist developers in code generation and testing for trading and risk systems. Similarly, BlackRock has reportedly integrated AI agents into its Aladdin platform for portfolio analytics and risk management.

With respect to JPMorgan's NeuroShield system, media reports have indicated potential applications in fraud detection. Citigroup has announced intentions to deploy agentic AI across its operations for compliance monitoring and transaction oversight, though specific implementation details remain limited.

Overall, while agentic AI represents a promising direction for financial automation, many high-profile claims regarding specific performance metrics and deployment scales currently lack rigorous, citable evidence from academic or official institutional sources. Future research should prioritize independent verification of such claims.

#### (4) Critical Research Gaps

Despite significant progress, the research identifies several critical gaps that constrain the practical application of AI in financial forecasting.

1) Most AI models are rarely embedded into real or simulated trading strategies. The focus remains on prediction accuracy rather than strategy-level performance, limiting the direct applicability of research findings to investment practice.

2) The sensitivity of evaluation metrics like MAPE to market volatility remains underexplored, particularly in highly unstable environments such as cryptocurrency markets.

3) Temporal robustness is a concern: many studies fail to validate their models across different market regimes, and few assess performance stability over time. Without validation across varying market conditions, models that perform well in training periods may fail in deployment.

4) While explainable AI techniques have advanced, the interpretability of complex deep learning models remains challenging, particularly for regulatory and risk management applications requiring transparent decision-making processes.

5) The literature currently lacks systematic quantitative meta-analyses that report prediction error magnitudes or effect sizes comparing AI models against

traditional benchmarks. The majority of studies present relative performance improvements without standardized metrics, making cross-study comparison difficult.

### **Research Conclusions**

This study provides a comprehensive analysis of AI-driven financial market forecasting, synthesizing findings from recent systematic reviews and empirical studies. The research confirms that machine learning and deep learning models — particularly LSTM, GRU, XGBoost, and hybrid architectures — have been widely applied in financial forecasting contexts and have demonstrated performance advantages in specific studies. However, the scientific literature does not support the claim of universal superiority across all market conditions and asset classes. The evidence base remains fragmented, and quantitative comparisons of prediction error magnitudes are largely absent from current meta-analyses.

The study identifies a significant evolution in AI applications, from predictive systems toward agentic AI capable of autonomous decision-making. This transition is reshaping capital markets, with major institutions reportedly deploying agentic systems for trading, risk management, and compliance. Nevertheless, many specific performance claims (e.g., fraud reduction percentages, deployment scales) lack verification from peer-reviewed or official sources and require independent confirmation.

Critical research gaps remain that limit the practical applicability of AI forecasting models. These include: the limited embedding of models into trading strategies, insufficient validation across market regimes, sensitivity of evaluation metrics to volatility, ongoing challenges in model interpretability, and the absence of systematic quantitative meta-analyses reporting effect sizes.

### **Research Contributions**

The theoretical contribution of this study lies in its systematic synthesis of recent advancements in AI-driven financial forecasting, providing a comprehensive framework for understanding model architectures, evaluation methodologies, and emerging trends. By identifying critical research gaps and future directions, the study contributes to the advancement of AI's real-world utility in financial forecasting.

The practical contribution of the study is reflected in its relevance to financial institutions, regulators, and market participants. For institutions, the findings inform technology investment and model development strategies. For regulators, insights into AI's monitoring capabilities support the development of frameworks for responsible AI adoption. For market participants, awareness of emerging AI

capabilities offers competitive advantages in increasingly data-driven markets.

### **Limitations and Future Research Directions**

This study is subject to several limitations. The reliance on published research may introduce publication bias, with positive results more likely to be reported than negative findings. The rapid pace of AI development means that emerging techniques may not be fully captured in the reviewed literature.

Future research should address several priority directions. First, greater emphasis on strategy-level evaluation is needed to understand how forecasting accuracy translates into trading performance. Second, volatility-aware validation frameworks should be developed to assess model performance across different market regimes. Third, continued advancement of explainable AI techniques is essential to meet regulatory requirements and build trust in AI-driven systems. Fourth, the integration of AI models into real-world trading systems warrants systematic investigation. Fifth, systematic quantitative meta-analyses reporting prediction error magnitudes and effect sizes across multiple asset classes are urgently needed to move beyond qualitative claims of superiority. Finally, the implications of agentic AI for market structure, competition, and systemic risk require careful study as these systems become more widely deployed.

### **References**

1. Vancsura, L., Tatay, T., & Bareith, T. (2025). Navigating AI-Driven Financial Forecasting: A Systematic Review of Current Status and Critical Research Gaps. *Forecasting*, 7(3), 36, P. 36. <https://doi.org/10.3390/forecast7030036>
2. Gelos, G. (2025, November 18). Using machine learning to monitor financial markets. Keynote speech at the 6th Biennial Conference on Financial Stability, Bank of Mexico, Mexico City. <https://www.bis.org/speeches/sp251118.htm>
3. Eggen, S., Espe, T.J., Grude, K., Rissstad, M., & Sandberg, R. (2026). Financial Time Series Uncertainty: A Review of Probabilistic AI Applications. *Journal of Economic Surveys*, 40(2), 915–953. [https://econpapers.repec.org/article/blajecsur/v\\_3a40\\_3ay\\_3a2026\\_3ai\\_3a2\\_3ap\\_3a915-953.htm](https://econpapers.repec.org/article/blajecsur/v_3a40_3ay_3a2026_3ai_3a2_3ap_3a915-953.htm)
4. Giantsidi, S., & Tarantola, C. (2025). Deep learning for financial forecasting: A review of recent trends. *International Review of Economics & Finance*, 104, 104719. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104719>
5. Tarmy, S. (2025, October 2). Preparing Capital Markets for the Age of Agentic AI. *Traders Magazine*. <https://www.tradersmagazine.com/departments/brokerage/preparing-capital-markets-for-the-age-of-agentic-ai/>

© Doszhan R., Xie Yiming

**MARKET ANALYSIS OF PAID RUSSIAN AND KAZAKH LANGUAGE  
EDUCATION AMONG CHINESE STUDENTS IN THE CONTEXT OF  
DIGITAL TRANSFORMATION**

**Kozhakhmetova Asel Koshberbaevna**

PhD, Associate Professor

**Zhang Xiangrui**

master student

Al-Farabi Kazakh National University

**Abstract:** With the deepening of China-Kazakhstan cooperation under the Belt and Road Initiative, the number of Chinese students studying in Kazakhstan has been steadily increasing, leading to a significant rise in demand for Russian and Kazakh language learning. Against the backdrop of digital transformation, language education models are undergoing profound changes, creating important opportunities for the paid language education market. This study aims to systematically analyze the supply-demand characteristics, competitive landscape, and development trends of the paid Russian and Kazakh language education market among Chinese students in the context of digital transformation. Employing a combination of literature analysis and market research, the study constructs an analytical framework for cross-border language education markets based on global language learning market trends and Kazakhstan's experience in Chinese language education development. The findings reveal that: first, driven by deepening China-Kazakhstan economic and trade cooperation, multiple drivers of visa facilitation policies and the proliferation of digital technologies, Chinese students' demand for Russian and Kazakh language learning is becoming increasingly diversified and specialized, shifting from basic language acquisition to "language-plus-specialization" integrated competency development; second, the application of digital teaching tools has significantly enhanced the accessibility and personalization of language learning, with the introduction of AI-assisted instruction and online interactive platforms emerging as key drivers of market development; third, the current market faces structural challenges including insufficient teacher supply, a lack of localized teaching materials, and lagging development of digital resources. This study provides theoretical foundations and practical references for language education institutions in formulating market expansion strategies and for policymakers in optimizing educational resource allocation.

**Key words:** digital transformation; Russian language education; Kazakh language education; Chinese students; paid language market; cross-border education.

## **Introduction**

Language education serves as a foundational endeavor for cross-cultural exchange and people-to-people cooperation. In recent years, as China-Kazakhstan cooperation in politics, economy, trade, and culture has continued to deepen, Kazakhstan has witnessed a sustained “Chinese language fever” [1]. Meanwhile, Chinese students’ demand for learning Russian and Kazakh has also shown rapid growth. According to statistics from the Ministry of Science and Higher Education of Kazakhstan, 11 national universities and 29 public universities in Kazakhstan currently offer Chinese language programs [2], with an increasing number of Kazakhstani universities incorporating Chinese as an elective course in disciplines such as international relations. However, language exchange is a two-way process. With the expansion of two-way student mobility between China and Kazakhstan and the growing presence of Chinese enterprises in Kazakhstan, Chinese students’ demand for learning Kazakhstan’s official languages — Russian and Kazakh — is shifting from occasional to systematic demand.

At the same time, the global language learning market is undergoing profound transformation driven by digitalization. According to market research data, the global language learning market reached US\$65.5 billion in 2024 and is projected to grow to US\$348.2 billion by 2033, with a compound annual growth rate of 20.4% [3]. Digital transformation has brought new possibilities for language education, including personalized learning, real-time feedback, and intelligent assessment, creating favorable technological conditions for the formation and development of cross-border language education markets.

Against this backdrop, systematically analyzing the current status, characteristics, and development trends of the paid Russian and Kazakh language education market among Chinese students, and identifying the opportunities and challenges facing market development in the context of digital transformation, holds significant importance for language education institutions in formulating market expansion strategies, deepening China-Kazakhstan educational cooperation, and promoting sustainable people-to-people exchanges between the two countries.

## **Research Objectives and Core Questions**

Against the backdrop of digital transformation, this study focuses on the paid

Russian and Kazakh language education market among Chinese students, aiming to achieve the following research objectives: first, to systematically analyze the scale, structure, and driving factors of Chinese students' demand for Russian and Kazakh language learning; second, to assess the characteristics and evolving trends of language education supply models in the digital context; third, to identify the main problems and structural challenges facing current market development; and fourth, to propose recommendations for promoting healthy market development. To achieve these objectives, the study addresses the following core questions: What are the characteristics and trends of Chinese students' demand for Russian and Kazakh language learning? How does digital transformation affect the supply patterns of the language education market? What are the main challenges facing current market development? How can market supply structures be optimized to better meet diverse learning needs?

### **Scientific Significance and Practical Value**

The scientific significance of this study lies in: at the theoretical level, constructing an analytical framework for cross-border language education markets that integrates global language learning market trends with China-Kazakhstan educational cooperation practices, revealing the inherent logic and patterns of language education market development in the context of digital transformation[4]; at the methodological level, employing a combination of market analysis, policy analysis, and case study methods to provide a replicable analytical approach for cross-border language education research.

The practical value of this study is reflected in: for language education institutions, the research findings help grasp market demand trends, formulate differentiated market strategies, and optimize curriculum product design; for policymakers, the conclusions provide decision-making references for improving China-Kazakhstan educational cooperation mechanisms, optimizing study abroad educational resource allocation, and supporting the digital transformation of language education; for learners, the study helps clarify the value of language learning and pathway choices.

### **Research Methods**

This study employs a combination of literature analysis, market research, and case study methods. First, domestic and international research literature on language learning markets, digital transformation, and language education is systematically reviewed to identify progress and limitations in existing scholarship. Second, global language learning market trend reports are analyzed, with a focus on development

dynamics in Asia-Pacific and in language education segments such as Chinese, Russian, and other languages [5]. Third, drawing on typical cases of China-Kazakhstan educational cooperation, the successful experiences of Kazakhstan's Chinese language education development and their implications for Chinese students learning Russian and Kazakh are analyzed in depth. Finally, using a supply-demand analytical framework, the study systematically analyzes the supply-demand characteristics and structural contradictions of the Russian and Kazakh language education market among Chinese students.

### **Main Research Findings**

#### **(1) Demand Characteristics and Driving Factors**

Research indicates that Chinese students' demand for Russian and Kazakh language learning exhibits the following characteristics: First, demand scale continues to expand. With the implementation of visa-free policies between China and Kazakhstan, the expansion of Chinese enterprises' operations in Kazakhstan, and deepening cooperation between universities in both countries, the number of Chinese students studying in Kazakhstan and engaging in China-Kazakhstan economic and trade activities has grown significantly, driving up language learning demand. Second, demand structure is becoming increasingly diversified. Shifting from single language proficiency development to "language-plus-specialization" integrated competency, the development experiences of specialized Chinese language programs such as Business Chinese and Tourism Chinese suggest that Russian and Kazakh language education should similarly expand into fields such as "language plus international trade," "language plus energy," and "language plus traditional Chinese medicine". Third, learning motivation is shifting from utilitarian to interest-driven. Just as the motivation of Kazakhstani youth to learn Chinese has shifted from employment considerations to cultural interest, the motivations of Chinese students learning Russian and Kazakh show similar trends.

In terms of driving factors, the deepening of China-Kazakhstan economic and trade cooperation serves as the fundamental driver of demand growth, the spread of digital technologies has facilitated learning, and the improvement of educational cooperation mechanisms between the two countries provides institutional guarantees for demand fulfillment.

#### **(2) The Impact of Digital Transformation on Market Supply**

Digital transformation is profoundly changing the supply patterns of the language education market. First, the application of artificial intelligence technologies has significantly enhanced the level of personalized learning. Research

shows that students using AI-assisted learning achieve 25% higher performance than those using traditional teaching methods, and 87% of respondents believe interactive technologies make the learning process more engaging. Second, the proliferation of online learning platforms has overcome geographical limitations, enabling learners to access language learning anytime, anywhere. The online learning segment of the global language learning market is expanding at an annual growth rate exceeding 20%. Third, the abundance of digital resources has made possible the diversification of teaching content. However, digital transformation also faces challenges such as infrastructure gaps and insufficient digital literacy among teachers [6, c. 1989].

### (3) Structural Challenges in Market Development

Currently, the paid Russian and Kazakh language education market among Chinese students faces the following challenges: First, insufficient teacher supply. Similar to the situation of “short supply” of Chinese language teachers in Kazakhstan, there is also a shortage of high-quality teachers capable of teaching Russian and Kazakh. Second, a lack of localized teaching materials. Existing teaching materials are often adapted from English textbooks, with language differences increasing learning difficulty. Third, lagging development of digital resources. Compared with mainstream languages such as English and Chinese, digital learning resources for Russian and Kazakh are relatively limited. Fourth, the teaching standard system remains underdeveloped. The absence of unified teaching syllabi and assessment standards affects teaching quality assurance.

### **Research Conclusions**

Through systematic analysis of the paid Russian and Kazakh language education market among Chinese students in the context of digital transformation, this study draws the following main conclusions:

First, Chinese students’ demand for Russian and Kazakh language learning is showing rapid growth, with demand structure shifting from basic language acquisition to “language-plus-specialization” integrated competency development. This trend reflects the practical demand for interdisciplinary talent arising from deepening China-Kazakhstan economic and trade cooperation, as well as changes in learners’ career development expectations.

Second, digital transformation presents significant opportunities for the language education market. The application of new technologies such as AI-assisted instruction, online interactive platforms, and adaptive learning systems has significantly enhanced the personalization and accessibility of language learning,

becoming an important driver of market development.

Third, the current market faces structural challenges including insufficient teacher supply, a lack of localized teaching materials, lagging development of digital resources, and an incomplete teaching standard system. Addressing these challenges requires coordinated efforts from educational institutions, government departments, and market entities.

Fourth, promoting healthy market development requires multi-stakeholder collaboration: language education institutions should strengthen the development of “language-plus-specialization” integrated curricula and accelerate digital transformation; policymakers should support the development of localized teaching materials, teacher training, and teaching standard system construction; China and Kazakhstan should deepen educational cooperation mechanisms and establish platforms for sharing language education resources.

### **Research Contributions**

The theoretical contributions of this study are: first, constructing an analytical framework for cross-border language education markets in the context of digital transformation, revealing the intrinsic connections among market demand, supply patterns, and technological change; second, integrating global language learning market trends with China-Kazakhstan educational cooperation practices, expanding the horizons of language education research; third, identifying key factors affecting market development and structural challenges, providing an analytical foundation for subsequent research.

The practical contributions of this study are: providing references for language education institutions in seizing market opportunities and formulating differentiated development strategies; offering decision-making references for policymakers in optimizing educational resource allocation and improving support policies; and providing practical guidance for learners in planning language learning pathways and choosing learning methods.

### **Limitations and Future Research Directions**

This study primarily employs literature analysis and market research methods; future research could collect primary data through questionnaires and in-depth interviews to deepen understanding of learners’ demand characteristics and preferences. Additionally, the study focuses on demand analysis of Chinese students, with insufficient attention to the supply side (educational institutions, online platforms). Subsequent research could further examine the market performance of specific educational products, the effectiveness evaluation of digital

teaching tools, and comparative studies of China-Kazakhstan language education policies, providing deeper theoretical support and practical guidance for the sustained healthy development of cross-border language education markets.

### References

1. Isaev, A. (2025, August 12). What kind of cross-cultural talent do China-Kazakhstan exchanges need? China News Service.<https://www.chinanews.com.cn/m/gn/2025/08-12/10463650.shtml>
2. Beijing Language and Culture University College of International Chinese Studies. (2025, April 2). The College of International Chinese Studies held a working meeting with its Kazakhstan branch. <https://cics.blcu.edu.cn/info/1017/1592.htm>
3. SkyQuest. (2026). Language Learning Market Size, Share, and Growth Analysis, By Language, By Learning Mode, By End User, By Application, By Region - Industry Forecast 2026-2033.(Report No. SQMIG45A2704). <https://www.skyquestt.com/report/language-learning-market>
4. Straits Research. (2025). Language Learning Apps Market Size, Share & Trends Analysis Report.(Report No. SRTE57139DR). <https://straitresearch.com/report/language-learning-apps-market/research-methodology>
5. Meticulous Research. (2025). Asia-Pacific Online Language Learning Market - Opportunity Analysis and Industry Forecast (2025-2032).(Report No. MRICT-104858). <https://www.meticulousresearch.com/product/asia-pacific-online-language-learning-market-5541>
6. Turashbek, Y., Mazhitayeva, S., Shapauov, A., Shakhanova, R., Sateyeva, B., Aldazharova, A., Zavyalova, N., Molchanova, I., & Bogatyreva, S. (2023). Lingua Franca and Information Technology in Foreign Language Acquisition: Competitive Advantages of Multilingual Instruction. *Theory and Practice in Language Studies*, 13(8), 1986-1995. <https://doi.org/10.17507/tpls.1308.14>

© Kozhakhmetova A.K., Zhang Xiangrui

**СЕКЦИЯ  
ЮРИДИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗНАНИЯ В РАССЛЕДОВАНИИ МОШЕННИЧЕСТВА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ПЛАТЕЖА:  
КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ**

**Перельгин Андрей Александрович**

магистр

Научный руководитель: **Шинкевич Дмитрий Валерьевич**

канд. юрид. наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет

**Аннотация:** В статье рассматривается система специальных знаний, применяемых при расследовании мошенничества с использованием электронных средств платежа. Анализируется трансформация традиционных криминалистических знаний в условиях цифровой экономики, выделяются ключевые компетенции в сфере компьютерной техники, банковских технологий и цифровой криминалистики. Особое внимание уделяется роли судебных экспертиз, проблеме «цифрового разрыва» между следователями и специалистами, а также перспективным направлениям совершенствования использования специальных знаний в раскрытии и расследовании данной категории преступлений.

**Ключевые слова:** электронные средства платежа, мошенничество, специальные знания, цифровая криминалистика, судебная экспертиза, компьютерная информация, расследование преступлений.

**SPECIALIZED KNOWLEDGE IN THE INVESTIGATION OF FRAUD  
USING ELECTRONIC MEANS OF PAYMENT: FORENSIC  
AND TECHNOLOGICAL ASPECTS**

**Perelygin Andrew Aleksandrovich**

Scientific supervisor: **Shinkevich Dmitriy Valerevich**

**Abstract:** The article examines the system of special knowledge used in the investigation of fraud using electronic means of payment. The article analyzes the transformation of traditional forensic knowledge in the digital economy, highlights key competencies in the field of computer technology, banking technology and digital forensics. Special attention is paid to the role of forensic examinations, the

problem of the «digital divide» between investigators and specialists, as well as promising areas for improving the use of specialized knowledge in the detection and investigation of this category of crimes.

**Key words:** electronic means of payment, fraud, specialized knowledge, digital forensics, forensic examination, computer information, crime investigation.

Стремительная цифровая трансформация финансового сектора экономики привела к глобальному распространению систем электронных платежей (далее – СЭП), что кардинально изменило не только повседневную рутину, но и криминальный ландшафт. Преступные посягательства в этой сфере демонстрируют признаки технологической изощренности, организованности и транснациональности, нанося существенный материальный ущерб и подрывая доверие к финансовым институтам.

Расследование мошенничеств с использованием электронных средств платежа – одна из наиболее сложных и динамично развивающихся областей современной криминалистики. Сложность эта детерминирована двойственной природой преступлений: с одной стороны, они посягают на отношения собственности (традиционный объект криминалистического познания), с другой – опосредованы высокотехнологичной виртуальной средой, требующей принципиально иных инструментов и методов исследования.

В этих условиях специальные знания становятся не просто вспомогательным инструментом, а критическим фактором, определяющим саму возможность эффективного раскрытия и расследования преступлений. Как справедливо отмечается в криминалистической литературе, специфика криминалистической характеристики киберпреступлений в сфере СЭП определена свойствами объекта посягательства, что требует интегрированного подхода, объединяющего технологические, правовые и организационные меры [5, с. 55–56].

В классической криминалистике под специальными знаниями понимается совокупность знаний, умений и навыков в области науки, техники, искусства или ремесла, не относящихся к общеизвестным юридическим знаниям и профессиональному опыту следователя (судьи) [7, с. 283]. Однако применительно к расследованию мошенничеств с электронными средствами платежа это определение требует существенного расширения и уточнения.

Цифровая среда формирует новую реальность: доказательства существуют в форме электронной информации, механизм преступления

опосредован программно-аппаратными комплексами, а следы (в традиционном криминалистическом понимании) приобретают виртуальную природу. Это порождает феномен «двойного опосредования»: следователь не просто не обладает соответствующими знаниями – он часто не в полной мере понимает сущность исследуемых процессов.

Система специальных знаний, используемых при расследовании мошенничеств с электронными средствами платежа, может быть представлена тремя взаимосвязанными уровнями:

1. Базовые технологические компетенции. Это знания о природе и функционировании электронных средств платежа: банковских платежных карт, систем дистанционного банковского обслуживания, электронных кошельков, криптовалютных платформ. Следователь (даже на общем уровне) должен понимать разницу между дебетовой и кредитной картой, принципы работы POS-терминалов и банкоматов, основы межбанковских коммуникаций;

2. Криминалистическая компетенция в цифровой среде. Это знания о способах совершения преступлений, типичных следственных ситуациях, методиках обнаружения и фиксации цифровых следов. Особое значение приобретают рекомендации по организации и тактике производства следственных действий с участием специалистов в области компьютерной информации;

3. Экспертные компетенции. Это углубленные знания в узких областях, реализуемые в процессуальной форме судебных экспертиз: компьютерно-технической, бухгалтерской, лингвистической (в части анализа переписок и интернет-коммуникаций), трасологической (при исследовании поддельных пластиковых карт).

Центральное место в системе специальных знаний занимает компьютерная техника и программное обеспечение. Мошенничество с использованием электронных средств платежа практически всегда опосредованы компьютерной информацией, под которой понимаются сведения (сообщения, данные), представленные в форме электрических сигналов, независимо от средств их хранения, обработки и передачи.

Важнейшей составляющей для специалистов является понимание функционирования СЭП. Как отмечается в современных исследованиях, в частности в научной публикации Н.А. Егоровой, «с криминалистических позиций СЭП предстают как сложный многоуровневый объект, включающий

не только правовые конструкции, но и комплекс технических средств (серверное оборудование, платежные терминалы, каналы передачи данных), специализированное программное обеспечение, криптографические протоколы защиты, а также многообразие участников расчетного процесса...» [2, с. 164].

Следователь и специалист должны разбираться: в правовом регулировании. Федеральный закон «О национальной платежной системе», нормативные акты Банка России, правила международных платежных систем (Visa, Mastercard) и национальных (Мир) – формируют нормативную среду, знание которой необходимо для квалифицированного расследования; в транзакционных протоколах. Понимание того, как происходит авторизация платежа, какие данные передаются между участниками, какие проверки осуществляет процессинговый центр – критически важно для выявления момента завершения преступления и определения его объективной стороны; в новых платежных инструментах. Система быстрых платежей (СБП), QR-коды, токенизация, бесконтактные платежи – эти инновации активно используются не только добросовестными участниками оборота, но и злоумышленниками, что требует постоянного обновления знаний.

Особого внимания заслуживает феномен современного дропперства – использования счетов и платежных инструментов третьих лиц для легализации преступных доходов. Как отмечает Т.И. Сайфулин, «в зависимости от направленности преступной деятельности, ключевыми звеньями здесь выступают дропы или дропперы (дропперы-обнальщики, дропперы-транзитники, дропперы-заливщики)» [6, с. 513]. Эволюция дропперства демонстрирует переход от взаимодействия с физическими лицами к вовлечению юридических лиц, формально занятых розничной торговлей, с применением QR-эквайринга и маскировкой под легальный бизнес.

Несмотря на технологическую специфику, нельзя недооценивать роль традиционных криминалистических знаний. Телефонные переговоры, личные встречи, передача наличных денежных средств, использование поддельных документов – многие мошенничества сохраняют связь с физическим миром. Более того, цифровые следы часто становятся «мостиком» к реальным лицам и обстоятельствам.

Наиболее распространенной формой расследования данной категории преступлений является участие специалиста – лица, обладающего

специальными знаниями, но не производящего экспертного исследования самостоятельно. Важность привлечения специалистов неоднократно подчёркивается в научной литературе, и в частности – в работе Г.М. Магомедова [4, с. 209–212]. Специалист может привлекаться на различных этапах:

- при осмотре места происшествия (особенно если речь идет об осмотре компьютерной техники или серверного оборудования);
- при осмотре документов (включая электронные документы и их распечатки);
- при получении образцов для сравнительного исследования;
- при проверке показаний на месте;
- при производстве иных следственных действий, требующих технической компетенции.

Учебные пособия, в том числе подготовленные В.Б. Веховым [1], П.А. Жердевым и Н.Е. Мерецким [3], содержат практические рекомендации по организации и тактике производства типичных следственных действий с участием специалистов в области компьютерной информации.

Судебная экспертиза представляет собой наиболее глубокую форму использования специальных знаний, результатом которой является заключение эксперта – самостоятельное доказательство по уголовному делу. При расследовании мошенничеств с электронными средствами платежа наиболее востребованы:

- 1) компьютерно-техническая экспертиза – исследование аппаратного и программного обеспечения, извлечение и анализ компьютерной информации, определение факта и способа несанкционированного доступа;
- 2) судебно-бухгалтерская экспертиза – анализ движения денежных средств по счетам, документирование транзакций, выявление признаков искажения учетных данных;
- 3) трасологическая экспертиза – при исследовании поддельных пластиковых карт, устройств для скимминга, иных материальных носителей.

Важным источником для назначения экспертиз являются примерные вопросы эксперту, приводимые в специализированной литературе, что позволяет следователю грамотно формулировать задания.

Ключевая проблема использования специальных знаний при расследовании рассматриваемой категории преступлений – это отсутствие синхронности развития криминальных и правоохранительных технологий. Как отмечается в научной литературе, «киберпреступность качественно и

количественно меняется быстрее, чем правоохранительная система успевает на это реагировать» [8, с. 627]. Этот «цифровой разрыв» проявляется в трех аспектах:

а) технологическом: злоумышленники используют новейшие методы запутывания следов, криптографической защиты, анонимизации, тогда как экспертные подразделения располагают (за редкими исключениями) стандартизированным инструментарием, ориентированным на уже известные способы;

б) кадровом: наблюдается дефицит квалифицированных специалистов, сочетающих юридическое образование с глубокими техническими компетенциями;

в) организационном: отсутствие (во многих регионах) специализированных подразделений по расследованию киберпреступлений, недостаточное межведомственное взаимодействие.

Другой блок проблем связан с процессуальной формой использования специальных знаний. «Цифровые доказательства» как правовая категория до сих пор не получили однозначного закрепления в уголовно-процессуальном законодательстве. Это порождает споры о допустимости и методике работы с компьютерной информацией.

Анализ научной литературы и практики позволяет выделить следующие направления повышения эффективности использования специальных знаний:

– специализация и кооперация. Создание специализированных следственно-оперативных групп, включающих следователей, оперативных работников и специалистов в области компьютерной информации;

– повышение квалификации. Организация систематического обучения следователей основам цифровой криминалистики, новейшим платежным технологиям;

– развитие экспертных учреждений. Оснащение экспертных подразделений современным программно-аппаратным обеспечением, внедрение стандартизированных методик;

– интегративный подход. Как подчеркивается в исследованиях, необходим комплексный подход, интегрирующий технологические, правовые, криминалистические, организационные и превентивно-просветительские меры [2, с. 163].

Расследование мошенничеств с использованием электронных средств платежа представляет собой одну из наиболее сложных и динамично

развивающихся областей современной криминалистической практики. Специальные знания в этой сфере – не просто вспомогательный инструмент, а фундаментальное условие эффективности досудебного производства.

Трансформация традиционных знаний в цифровом контексте порождает новую конфигурацию криминалистической компетенции. На смену простому знанию способов совершения преступлений приходит системное понимание технологической среды, способность к адаптации к быстро меняющимся условиям.

Будущее развитие данной области связано с несколькими трендами: углублением специализации (появление узких экспертиз в области платежных технологий, криптовалют, мессенджеров); формализацией методик работы с цифровыми доказательствами; интеграцией искусственного интеллекта в процессы обнаружения и анализа цифровых следов; укреплением международного сотрудничества в противодействии транснациональной киберпреступности.

Как отмечают специалисты, специфика криминалистической характеристики киберпреступлений в сфере СЭП определена свойствами объекта посягательства. Эффективное противодействие невозможно без постоянного развития системы специальных знаний, их адаптации к новым вызовам цифровой экономики. Только на этом пути возможно обеспечение надежной защиты прав граждан и организаций от финансового мошенничества.

### **Список литературы**

1. Вехов В. Б. Тактические особенности расследования преступлений в сфере компьютерной информации : науч.-практ. пособие / В. Б. Вехов, В. В. Попова, Д. А. Илюшин. – 2-е изд., доп. и испр. – М. : ЛексЭст, 2004. – 157 с.
2. Егорова Н. А. Криминалистическая характеристика киберпреступлений в области цифровых финансовых технологий: структурно-функциональный анализ и стратегические проблемы предупреждения / Н. А. Егорова // Полицейская и следственная деятельность. – 2026. – № 1. – С. 163-173.
3. Жердев П. А. Расследование преступлений в сфере компьютерной информации / П. А. Жердев, Н. Е. Мерецкий. – Хабаровск : Дальневосточный государственный университет путей сообщения, 2024. – 92 с.

4. Магомедов Г. М. К вопросу об использовании специальных знаний при расследовании мошенничеств, совершаемых при помощи электронных средств платежа / Г. М. Магомедов // Закон и право. – 2024. – № 4. – С. 209-212.

5. Расследование преступлений в сфере компьютерной информации и электронных средств платежа : учебник / отв. ред. С. В. Зуев, В. Б. Вехов. – М. : Юрайт, 2026. – 243 с.

6. Сайфулин Т. И. Дропперство в современном мире: сущность, риски и противодействие / Т. И. Сайфулин // Молодежь и XXI век – 2026 : сборник научных статей 15-й Международной молодежной научной конференции. В 4-х томах, Курск, 19–20 февраля 2026 года. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2026. – С. 512-515.

7. Светличный А. А. К вопросу о дискуссионности понятия «Специальные знания» / А. А. Светличный // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2012. – № 1-2. – С. 279-286.

8. Ткаченко П. А. Современные тенденции криминалистического обеспечения правоохранительной деятельности в сфере киберпреступлений / П. А. Ткаченко // Криминалистика – наука без границ: традиции и новации : материалы международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 26–27 ноября 2025 года. – СПб.: Санкт-Петербургский университет МВД РФ, 2025. – С. 625-629.

© Перельгин А.А.

## ПРАВОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА

Тырина Наталья Святославовна

студент

Научный руководитель: **Копьев Алексей Владимирович**

доцент кафедры гражданского права и процесса  
ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»

**Аннотация:** В статье рассматривается легальное определение понятия хозяйствующего субъекта как одного из ключевых участников конкурентных отношений, выделяются категории лиц, относящихся к хозяйствующему субъекту. При этом дается отграничение их от другой категории, такой как группа лиц. В конце автором делается вывод о значении деления на категорию хозяйствующего субъекта в контексте субъектов конкурентного права.

**Ключевые слова:** субъекты конкурентного права, хозяйствующий субъект, группа лиц.

## LEGAL STATUS OF A BUSINESS ENTITY

Tyrina Natalya Svyatoslavovna

Scientific adviser: **Kopiev Alexey Vladimirovich**

**Abstract:** The article examines the legal definition of the concept of a business entity as one of the key participants in competitive relations, and identifies the categories of individuals that belong to a business entity. It also distinguishes them from another category, such as a group of individuals. Finally, the author concludes on the significance of the division into business entities in the context of competitive law entities.

**Key words:** subjects of competitive law, business entity, group of individuals.

Самостоятельными участниками общественных отношений являются субъекты, которые наделяются правами и обязанностями в соответствии с нормой права в определенной отрасли. В теории права субъект есть юридическое или физическое лицо, которое, вступая в правоотношения, наделяется субъективными правами и несет юридические обязанности. Каждая

отрасль права имеет специфичный круг субъектов, поскольку имеет определенный объект, предмет, метод правового регулирования. Следовательно, круг субъектов, входящих в одну отрасль права, не является таковым в иной. Ввиду этого можно сделать вывод о том, что субъектный состав правоотношений определяется сущностью регулируемых общественных отношений.

В рамках анализа субъектного состава в сфере конкурентного права можно выделить следующее: в их число входят лишь те лица, которые, вступая в конкурентные отношения, приобретают соответствующие права и обязанности. Поскольку в сущность методов правового регулирования конкурентного права входит наложение запретов на определенные действия субъектов для обеспечения прав иных субъектов-конкурентов, можно сделать вывод о том, что субъектами конкурентного права являются лица, которые могут выступать адресатами запретов, установленных нормами антимонопольного законодательства в целях недопущения нарушения прав других лиц. Субъекты конкурентного права делятся на категории, исходя из значимости и положения на товарном рынке. В рамках проводимого анализа корректным будет квалифицировать хозяйствующий субъект как центрального участника конкурентных отношений, поскольку именно данный субъект выступает ключевой фигурой в конкурентном праве в процессе осуществления им предпринимательской деятельности.

Легальное определение понятия хозяйствующего субъекта нормативно закреплено в ст. 4 Федерального закона «О защите конкуренции» от 26.07.2006 N 135-ФЗ (далее – Закон «О защите конкуренции»). Так, «хозяйствующий субъект – коммерческая организация, некоммерческая организация, осуществляющая деятельность, приносящую ей доход, индивидуальный предприниматель, иное физическое лицо, не зарегистрированное в качестве индивидуального предпринимателя, но применяющее специальный налоговый режим «Налог на профессиональный доход» либо осуществляющее профессиональную деятельность, приносящую доход, в соответствии с федеральными законами на основании государственной регистрации и (или) лицензии, а также в силу членства в саморегулируемой организации» [1]. Представленное определение включает в себя достаточно широкий круг субъектов, поэтому ввиду значимости данного понятия важно его единообразное применение.

Исходя из данного определения, целесообразно провести классификацию субъектов с выделением нескольких категорий:

1. Коммерческие и некоммерческие организации, осуществляющие деятельность, приносящую доход.

2. Индивидуальные предприниматели.

Данные категории по своей правовой природе обладают хозяйственной компетенцией и принимают участие в осуществлении приносящей доход деятельности по своей воле.

3. Физические лица, не зарегистрированные в качестве индивидуальных предпринимателей. В данном случае это лица, которые осуществляют профессиональную деятельность на основе положений ФЗ, на основании государственной регистрации или лицензии, а также в силу участия в саморегулируемой организации. Следовательно, лицо, подпадающее под вышеперечисленные признаки, указанные в законе, признается хозяйствующим субъектом. Например, к таковым не могут относиться адвокаты. Поскольку в их деятельности отсутствуют хотя бы один из данных признаков, сами палаты адвокатов, в которых они состоят, саморегулируемыми организациями не являются [3].

Подчеркнем, что некоторые авторы разделяют хозяйствующих субъектов на две категории: первая – коммерческие и некоммерческие организации, а также индивидуальные предприниматели; вторая – физические лица, не имеющие статуса индивидуального предпринимателя [2].

В порядке продолжения следует перейти к рассмотрению одной из важных категорий, ввиду которой среди ученых-юристов возникает дискуссия о ее положении среди субъектов конкурентных отношений. Категорией является группа лиц, определение которой закреплено в ст. 9 Закона «О защите конкуренции». Так, «группой лиц признается совокупность физических лиц и (или) юридических лиц, соответствующих одному или нескольким признакам» [1]. Признаки, которыми обладает группа лиц, разнообразны, заслуживают отдельного изучения и перечислены в данной статье.

Значение группы лиц заключается в их положении: деятельность отдельного участника группы признается деятельностью каждого, кто входит в такую группу. Подразумевается, что антимонопольное законодательство не рассматривает группу лиц в качестве самостоятельного субъекта конкурентных отношений, это связано с тем, что участие в группе лишь наделяет субъекта конкурентных отношений теми характеристиками, которыми обладает каждый участник группы. Несмотря на способность группы лиц выступать на товарном рынке и действовать коллективно, она

лишена правосубъектности. В этой связи учеными делается вывод о том, что выделение группы лиц в качестве специфической структурной единицы рынка является по своей сути специальным юридико-техническим приемом и выступает в качестве обоснованного правового средства конкурентного законодательства [3].

Таким образом, выделение такой категории, как хозяйствующий субъект имеет принципиально важное значение в контексте субъектов конкурентного права. Оно заключается в том, что целый ряд антимонопольных запретов, влекущих за собой юридическую ответственность, адресован исключительно данной категории. Следовательно, субъекты, не соответствующие признакам хозяйствующих, не могут рассматриваться в качестве лиц, нарушивших антимонопольный запрет. Приведем в пример положение ст. 11 Закона «О защите конкуренции», которая закрепляет следующее: «запрещаются соглашения между хозяйствующими субъектами-конкурентами, то есть между хозяйствующими субъектами, осуществляющими продажу товаров на одном товарном рынке, или между хозяйствующими субъектами, осуществляющими приобретение товаров на одном товарном рынке» [1]. С учётом изложенного следует сделать вывод, что если адвокаты заключат между собой такое соглашение, то это соглашение являться запрещенным не будет, поскольку адвокаты не признаются хозяйствующими субъектами и не могут нести ответственность согласно положениям антимонопольного законодательства.

### **Список литературы**

1. Федеральный закон «О защите конкуренции» от 26.07.2006 N 135-ФЗ : ред. от 31.07.2025 // Российская газета. 2006. № 162. Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».
2. Конкурентное право : учебник для вузов / Д.А. Петров, В.Ф. Попондопуло. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 292 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-5721-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. С. 34 – URL: <https://urait.ru/bcode/582897/p.34> (дата обращения 03.06.2026).
3. Конкурентное право: учебник / под общ. ред. М.А. Егоровой, А.Ю. Кинева. М.: Юстицинформ, 2018. – 321 с. (С. 45–51).

© Тырина Н.С.

## ЕСТЕСТВЕННО-ПРАВОВАЯ ТЕОРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРАВА И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В СОВРЕМЕННОМ ПРАВОПОНИМАНИИ

**Ишмуллин Галинур Робертович**

**Гарипова Алсу Ильшатовна**

студенты

Научный руководитель: **Баранова Екатерина Сергеевна**

к.ю.н., доцент

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

**Аннотация:** В данной статье была рассмотрена одна из ранних и распространенных концепций происхождения права – естественно-правовая теория. Проанализированы исторические предпосылки ее возникновения, этапы и ключевые положения. Особое внимание было уделено основоположникам и сторонникам данной теории, а также их взглядам на природу права. Рассмотрено влияние естественно-правовой концепции в современном правопонимании. Установлена актуальность идей концепции в современных условиях и сделан вывод.

**Ключевые слова:** естественно-правовая теория, концепция, Античность, Средние века, Новое время, сторонники Конституции Российской Федерации, Всеобщая декларация прав человека.

## THE NATURAL LAW THEORY OF THE ORIGIN OF LAW AND ITS SIGNIFICANCE IN MODERN LEGAL UNDERSTANDING

**Garipova Alsu Ilshatovna**

**Ishmullin Galinur Robertovich**

students

Scientific supervisor: **Baranova Ekaterina Sergeevna**

**Abstract:** This article examines one of the earliest and most widespread concepts of the origin of law – natural law theory. The historical background of its origin, stages and key provisions are analyzed. Special attention was paid to the founders and supporters of this theory, as well as their views on the nature of law. The influence of the natural law concept in modern legal understanding is

considered. The relevance of the concept ideas in modern conditions is established and the conclusion is made.

**Key words:** natural law theory, concept, Antiquity, Middle Ages, Modern times, supporters, Constitution of the Russian Federation, Universal Declaration of Human Rights.

В юридической науке существует множество концепций происхождения права. Одной из наиболее известных является естественно-правовая теория, основы которой сложились в античное время и получили интенсивное развитие в Новое время. Естественно-правовая теория связывает происхождение права с природой самого человека.

Согласно данной концепции, человек рождается с определенными правами и свободами, которые принадлежат ему от рождения и действуют до конца жизни. Поскольку эти права вытекают из самой природы человека и не зависят от воли государства, они являются естественными.

Истоки естественно-правовой теории восходят к политико-правовой философии Древней Греции. Такие выдающиеся мыслители, как Сократ, Платон и Аристотель заложили основы данного подхода. Они полагали, что существуют вечные неписанные законы, которые не зависят от воли людей и основаны на справедливости и разумном устройстве общества. Данные взгляды нашли отражение в работах Аристотеля: он разграничивал право на естественное и условное, показывая существование норм, действующих независимо от решений государственной власти [1, с. 35].

Идеи естественного права в Средние века получили значительное развитие в трудах итальянского философа Фомы Аквинского. Он утверждал, что справедливые правовые нормы исходят из высшего разума, а человеческие законы должны соответствовать принципам естественного права, в противном случае они признаются несправедливыми. Изложенное свидетельствует о том, что в данный период концепция приобрела теологическую направленность.

Наибольшее развитие естественно-правовая концепция получила в Новое время, когда происходило переосмысление и формирование новых представлений о государстве, обществе и правах человека. Значительный вклад в её развитие внесли Гуго Гроций, Джон Локк и Жан-Жак Руссо. Они утверждали, что человек обладает неотчуждаемыми правами. К таким правам относили право на жизнь, свободу, собственность и др. Идеи данных мыслителей легли в основу многих демократических правовых систем и международных документов, посвященных защите прав человека.

Основным положением данной теории является разграничение естественного и позитивного права. С точки зрения сторонников естественно-правовой теории, позитивное право должно соответствовать принципам свободы, равенства и справедливости, поскольку законодательная деятельность не может противоречить фундаментальным правам человека, являющимся высшей ценностью.

Несмотря на значимость естественно-правовой теории, она имеет свои достоинства и недостатки. Основным достоинством является гуманистическая направленность, выражающаяся в признании прав человека и защите его свобод, а также в закреплении идей неотчуждаемости прав человека в законодательстве многих государств. Естественно-правовая теория остаётся важным элементом современного правопонимания. Вместе с тем она имеет ряд недостатков. Одними из них являются определенная абстрактность и сложность практического применения в правотворческой и правоприменительной деятельности. Помимо этого, в науке отсутствует единое и четкое определение содержания естественного права, а противопоставление естественного и позитивного права порождает затруднения при оценке действующих правовых норм. Анализ недостатков естественно-правовой теории позволяет заключить, что она не лишена определённых изъянов и не способна в полной мере объяснить происхождение права. Вместе с тем она сохраняет важное теоретическое и практическое значение в юридической науке.

В современном правопонимании естественно-правовая концепция приобрела особое значение. Как было отмечено выше, идеи сторонников данной теории легли в основу многих международных актов, посвященных защите прав человека. В частное, Всеобщая декларация прав человека 1948 года закрепила и систематизировала основные права и свободы, которыми должен обладать каждый человек независимо от его происхождения, пола, национальности или иных обстоятельств.

Положения естественно-правовой концепции оказали влияние и на российское национальное право, что находит отражение в Конституции Российской Федерации. Статья 2 Конституции Российской Федерации закрепляет один из фундаментальных принципов: человек, его права и свободы признаются высшей ценностью, а их признание, соблюдение и защита являются обязанностью государства. Изложенное свидетельствует о том, что идеи естественно-правовой концепции не утратили своей

актуальности и оказывают существенное влияние на развитие современного правопонимания.

Приведённые примеры свидетельствуют о том, что естественно-правовая теория продолжает выступать важным мировоззренческим и ценностным ориентиром в юридической науке. Положения данной теории сохраняют свое значение и учитываются при оценке справедливости и обоснованности действующих правовых норм. В современной юридической науке именно естественно-правовой подход рассматривает право не только как систему формально определенных норм, но и как выражение принципов справедливости, гуманизма и равенства.

В заключение следует отметить, что естественно-правовая концепция оказывает существенное влияние на формирование современных правовых систем, укрепляет верховенство право и способствует улучшению положения прав человека.

### **Список литературы**

1. Марченко М. Н Теория государства и права: Учебник для вузов. – М.: «Зерцало», 2004. 397с
2. Венгеров А. Б. Теория государства и права: Учебник для юридических вузов. 3-е изд. – М.: Юриспруденция, 2000 – .528 с.
3. Всеобщая декларация прав человека (принята Генеральной Ассамблеей ООН 10 декабря 1948 г.).
4. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосование 12 декабря 1993 г., с изменениями и дополнениями).

© Ишмуллин Г.Р., Гарипова А.И., 2026

**СЕКЦИЯ  
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## САМОРЕГУЛЯЦИЯ КАК ФАКТОР ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ К СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СПОРТЕ

**Герасименко Артём Дмитриевич**

студент

Научный руководитель: **Долгушина Александра Сергеевна**

преподаватель кафедры «Физвоспитание»

Донской государственной технической университет

**Аннотация:** Рассматривается роль психологической саморегуляции в подготовке спортсменов к соревновательной деятельности. Проанализированы механизмы волевой и эмоциональной регуляции, обеспечивающие устойчивость к стрессовым нагрузкам. Установлено, что систематическое применение техник саморегуляции повышает показатели психологической готовности. Обоснована необходимость интеграции методов спортивной психологии в тренировочный процесс на разных уровнях подготовки.

**Ключевые слова:** спортивная психология; саморегуляция; психологическая готовность; соревновательная деятельность; эмоциональный стресс; волевая регуляция; психологическая подготовка.

## SELF-REGULATION AS A FACTOR OF PSYCHOLOGICAL READINESS TOWARDS COMPETITIVE ACTIVITIES IN SPORTS

**Gerasimenko Artem Dmitrievich**

Scientific adviser: **Dolgushina Alexandra Sergeevna**

Lecturer of the Department of Physical Education

Department Don State Technical University

**Abstract:** The role of psychological self-regulation in athletes' preparation for competitive activity is examined. The mechanisms of volitional and emotional regulation ensuring resistance to stress loads are analysed. It is established that systematic application of self-regulation techniques improves psychological readiness indicators. The necessity of integrating sports psychology methods into the training process at different preparation levels is substantiated.

**Key words:** sports psychology; self-regulation; psychological readiness; competitive activity; emotional stress; volitional regulation; psychological preparation.

### **Введение**

Современный спорт высших достижений предъявляет к участникам соревновательного процесса требования, выходящие далеко за рамки физической и технико-тактической подготовленности. В условиях примерного равенства физических возможностей конкурентов решающим фактором нередко оказывается психологическая готовность спортсмена — его способность к стабильной результативной деятельности в условиях интенсивного стресса, неопределённости исхода и высоких ожиданий. В этой связи вопросы психологической саморегуляции приобретают особую практическую значимость.

Проблема состоит в том, что, несмотря на признанную роль психологических факторов в спортивной результативности, механизмы саморегуляции зачастую остаются вне системной тренировочной работы. Методы спортивной психологии нередко применяются эпизодически, без чёткой методологической основы и критериев оценки эффективности. Это снижает их реальный вклад в подготовку спортсменов и ограничивает возможности тренерского состава.

Целью настоящей статьи является теоретический анализ механизмов психологической саморегуляции и обоснование методических подходов к её развитию в рамках тренировочного процесса.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи: проанализировать психологические аспекты, влияющие на мотивацию к занятиям физической активностью и спортом; исследовать методики саморегуляции и их применимость в спортивной подготовке; оценить эффективность внедрения психологических подходов в практику тренировочного и соревновательного процесса.

#### **1. Психологические аспекты мотивации в спортивной деятельности**

Мотивационная составляющая является базовым элементом системы психологической готовности к соревнованиям. Согласно теории самодетерминации Э. Деси и Р. Райана, устойчивая спортивная мотивация формируется на основе удовлетворения трёх базовых психологических потребностей: автономии, компетентности и связанности с социальным

окружением [1, с. 68]. Эти потребности в равной мере значимы как для спортсменов массового спорта, так и для профессионалов.

В условиях соревновательной деятельности мотивация выполняет не только побудительную, но и регулирующую функцию: она задаёт направленность усилий спортсмена и определяет характер его реагирования на неудачи и препятствия. Важно разграничивать мотивацию достижения и мотивацию избегания неудачи: первая связана с ориентацией на собственные возможности и задачи, вторая — с тревожностью и страхом оценки. Преобладание избежательной мотивации снижает психологическую устойчивость и негативно сказывается на соревновательных результатах.

Таким образом, психологическая работа по формированию устойчивой внутренней мотивации — необходимое условие долгосрочной результативной деятельности спортсмена. Ключевыми инструментами здесь являются постановка целей, анализ успехов, а также создание поддерживающей тренировочной среды.

## **2. Методики саморегуляции и их применение в спортивной подготовке**

Под психологической саморегуляцией в спорте понимается способность спортсмена целенаправленно управлять своими психическими состояниями, уровнем возбуждения и эмоциональными реакциями в ситуациях соревновательного стресса. Данная способность не является врождённой в полной мере — она формируется и совершенствуется в ходе целенаправленной психологической подготовки.

В современной спортивной психологии выделяется несколько групп методик саморегуляции. Первую группу составляют методы релаксации и управления возбуждением: прогрессивная мышечная релаксация по Джекобсону, аутогенная тренировка по Шульцу, техники диафрагмального дыхания. Их применение позволяет снизить предстартовую тревожность, устранить мышечную скованность и нормализовать функциональное состояние перед выступлением.

Вторую группу образуют когнитивные методы: техники позитивного внутреннего монолога, когнитивного рефрейминга, визуализации успешного выступления. Идеомоторная тренировка — мысленное воспроизведение двигательных действий — получила широкое применение в практике спортивной подготовки и доказала свою эффективность в ряде экспериментальных исследований [1, с. 112].

Третью группу составляют поведенческие методы: использование

предсоревновательных ритуалов, алгоритмов самонастройки, техник концентрации внимания. Они особенно значимы в видах спорта, требующих высокой точности и стабильности выполнения технических элементов.

Принципиально важным условием эффективности методик саморегуляции является их систематическое применение. Освоение техник в рамках единичных занятий не формирует устойчивых навыков; требуется их последовательная интеграция в тренировочный процесс с постепенным усложнением условий отработки.

### **3. Эффективность психологических подходов в тренировочной и соревновательной практике**

Интеграция методов спортивной психологии в тренировочный процесс предполагает как включение специальных психологических занятий, так и психологическое сопровождение стандартных тренировок. При этом психологическая подготовка не должна рассматриваться как факультативный элемент, привлекаемый лишь в кризисных ситуациях. Наилучшие результаты достигаются при последовательном и плановом характере психологической работы на протяжении всего тренировочного цикла.

Особую роль в оценке эффективности психологических вмешательств играет мониторинг психологического состояния спортсменов. Для этих целей используются стандартизированные психодиагностические методики — в частности, опросники уровня ситуативной и личностной тревожности (Спилбергер — Ханин), методики оценки психологической готовности к соревнованиям, а также шкалы самооффективности. Систематический сбор таких данных позволяет тренеру и спортивному психологу корректировать программу подготовки, опираясь на объективную информацию.

Важным направлением является также формирование навыков психологической саморегуляции применительно к ситуации непосредственно соревновательного выступления: управление вниманием в стрессовых условиях, быстрое восстановление после ошибок, поддержание оптимального уровня возбуждения на протяжении всего выступления. Эти компетенции формируются в условиях моделирования соревновательных ситуаций на тренировках, проведения контрольных стартов и использования методов игрового и соревновательного обучения.

### **Заключение**

Проведённый анализ позволяет сформулировать следующие выводы. Психологическая саморегуляция является одним из ключевых факторов,

определяющих результативность соревновательной деятельности спортсмена. Её формирование требует целенаправленной работы с применением методов релаксации, когнитивной коррекции и поведенческих техник.

Мотивационная сфера спортсмена нуждается в системном психологическом сопровождении: устойчивая внутренняя мотивация, ориентированная на задачу и самосовершенствование, обеспечивает психологическую стабильность в условиях соревновательного стресса. Интеграция психологических методов в тренировочный процесс даёт наилучший результат при планомерном, систематическом подходе и опоре на объективные диагностические данные. Перспективным направлением дальнейших исследований представляется разработка дифференцированных программ психологической подготовки для спортсменов различной квалификации и специализации.

### **Список литературы**

1. Горская Г. Б. Психологическое обеспечение многолетней подготовки спортсменов: учебное пособие / Г. Б. Горская. — Краснодар: КГУФКСТ, 2008. — 220 с.
2. Ильин Е. П. Психология спорта / Е. П. Ильин. — СПб.: Питер, 2008. — 352 с.

© Герасименко А.Д.

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПОМОГАЮЩИХ ПРОФЕССИЙ В ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ СИТУАЦИИ**

**Станкевич Ксения Олеговна**

исследователь, начальник СППС

УО «Белорусский государственный университет

информатики и радиоэлектроники»

**Аннотация:** Статья посвящена обзору отечественных и зарубежных исследований профессиональной устойчивости специалистов помогающих профессий в экстремальных ситуациях. Полученные данные могут быть использованы для разработки специальных курсов в рамках профессиональной подготовки специалистов социномических профессий (педагогов, медицинских работников, психологов, специалистов по социальной работе, эрготерапевтов и др.).

**Ключевые слова:** профессиональная устойчивость, жизнестойкость, адаптивность, психологическая саморегуляция, эмоциональное выгорание, психологический ресурс, помогающие профессии, социномические профессии.

## **PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PROFESSIONAL RESILIENCE OF HELPING PROFESSIONAL SPECIALISTS IN AN EXTREME SITUATION**

**Stankevich Ksenia Olegovna**

**Abstract:** This article reviews domestic and international studies on the professional resilience of helping professionals in extreme situations. The findings can be used to develop specialized courses for the professional training of specialists in socionomic professions (teachers, healthcare workers, psychologists, social workers, occupational therapists, etc.).

**Key words:** professional resilience, hardiness, adaptability, psychological self-regulation, emotional burnout, psychological resource, helping professions, socionomic professions.

Профессиональный отбор персонала для работы в особых условиях ставит задачу прогнозирования профессиональной пригодности специалистов и их психологической успешности. Эти данные подтверждают необходимость комплексного подхода к оценке соответствия личности специфике профессиональной деятельности в экстремальных условиях. При высокой степени разработанности этой темы в психологической науке, накопленный отечественный и зарубежный эмпирический опыт носит узкоспециализированный характер, что затрудняет выведение универсальных психологических критериев успешности специалистов в экстремальных условиях.

Исследования У.И. Дутова, В.И. Евдокимова, М.В. Леви, А.Г. Маклакова, В.Л. Марищука, Е.В. Снедкова, Н.В. Тарабриной и других авторов рассматривают влияние экстремальных условий работы на личность и профессиональную успешность. Проблемы сохранения надежности профессиональной деятельности, а также вопросы психической саморегуляции и преодоления профессионального стресса в своих работах рассматривают А.А. Благинин, В.А. Бодров, Н.Е. Водопьянова, Л.Г. Дикая, А.Б. Леонова, В.И. Медведев, Г.С. Никифоров, В.Ю. Рыбников и другие авторы [1].

Специалисты, попавшие в экстремальные ситуации, могут проявлять разнообразные психологические реакции, такие как повышенная концентрация, реакция на стресс, чувство ответственности за защиту других, а также стремление к обеспечению безопасности в экстремальных условиях. Эти реакции могут быть результатом тренировок, личного опыта и внутренней мотивации специалистов [2].

Деятельность человека в экстремальных условиях требует от него постоянной готовности к чрезмерным нагрузкам. По мнению Р.Д. Санжаевой, «психологическую готовность к экстремальной деятельности можно рассматривать как результат сбалансированности аффективного состояния, когнитивных процессов, убеждений, навыков и психологических характеристик личности [3]».

Работа в экстремальных условиях предъявляет к специалисту особые требования, которые могут привести к срывам в профессиональной и эмоциональной сферах. Подобные ситуации могут оказаться «тестом личностных качеств» и могут потребовать от специалистов дополнительной поддержки и подготовки [4].

В психологии труда проблеме поведения человека в экстремальных ситуациях отведено немалое количество исследований. Как правило, в них

описываются психологические особенности профессий, связанных с риском (военнослужащие, сотрудники МВД, спасатели, специалисты секретных служб и прочие). Наряду с перечисленными исследованиями, в последнее время широкое распространение получили работы, в которых поднимается проблема профессиональной устойчивости специалистов помогающих профессий (врачей, вспомогательного медицинского персонала, психологов, педагогов социальных и социальных работников) в условиях оказания помощи людям в критических и экстремальных ситуациях. В рамках настоящего исследования существующие подходы к данной проблеме анализируются сквозь призму трех ключевых аспектов: деятельности в экстремальной среде, специфики профессий экстремального профиля и опыта оказания непосредственной помощи пострадавшим. Именно такая синкретичность обуславливает специфику труда специалистов помогающих профессий, интегрирующую в себе элементы всех трех направлений: они могут оказывать профессиональную помощь и эмпатийную поддержку, нередко находясь в экстремальных условиях и сталкиваясь с рисками экстремального характера.

Помогающие или социономические профессии подразумевают под собой особый тип субъектных отношений, реализуемых через «помогающее поведение» в системе взаимодействия «человек — человек». Сорокоумова Е.Н. отмечает: «мы понимаем профессиональную деятельность специалистов социономических профессий как деятельность, при которой профессиональные компетенции осознанно используются специалистом (при непосредственном взаимодействии с человеком, обратившимся за помощью) с целью оказания физической, социальной и психологической помощи для улучшения качества его жизнедеятельности [5]».

В исследовании Мансури О.В. представлен сравнительный анализ психологических особенностей профессий экстремального и не экстремального профиля, в котором, автор, резюмируя, указывает, что данный анализ выявил структурную близость психических реакций в моменте реагирования на нахождение в экстремальной ситуации в данных группах профессий. То есть психологические особенности реагирования на экстремальную ситуацию схожи у специалистов, как профессий категории риска, так и помогающих профессий [2].

Среди исследований, посвященных психологическим особенностям профессиональной деятельности специалистов помогающих профессий в экстремальных ситуациях, особое место отводится роли профессиональной

устойчивости, которая в некоторых источниках может определяться как профессиональная стабильность, жизнестойкость, жизнеспособность. В рамках настоящего исследования мы будем рассматривать указанные термины как взаимозаменяемые, что обосновано лингвистическими особенностями перевода единого англоязычного конструкта «**professional resilience**» и концептуальным пересечением их ключевых характеристик в исследованиях психологии труда.

Многообразие существующих подходов к осмыслению и феномена профессиональной устойчивости находит свое отражение в широком спектре научных интерпретаций как отечественных, так и зарубежных ученых.

Как отмечал В.М. Курышев, «проблемами устойчивости личности и изучением ее разнообразных аспектов занимались Ф.Д. Горбов, П.Б. Зильберман, В.А. Марищук, Ю.Н. Кулюткин и др. (эмоциональная и эмоционально-волевая устойчивость); В.Э. Чудневский и др. (нравственная устойчивость); В.Д. Небылицин, Е.Д. Хомская и др. (помехоустойчивость); Ф.А. Горбов, В.И. Лебедев и др. (психологическая подготовка человека к сложным видам профессиональной деятельности); А.Я. Анцупов, А.Б. Белинская и др. (конфликтоустойчивость) [6]».

Отечественные исследователи обычно рассматривают психологическую устойчивость личности как составной компонент профессиональной устойчивости и интерпретируют ее как способность к управлению функциями и процессами, основанными на внутренних ресурсах человека, включающих в себя все аспекты жизни человека, которые помогают противостоять негативным воздействиям окружающей среды и способствуют адаптации. Это могут быть личностные и интеллектуальные ресурсы, а также факторы социальной среды и отношений.

Исследование профессиональной устойчивости или профессиональной жизнеспособности (*professional resilience*), описанные в зарубежной литературе, в основном проводятся среди специалистов помогающих профессий, таких как медицинские работники, социальные работники, психологи и педагоги. Эти специалисты являются наиболее уязвимыми к стрессу и выгоранию из-за постоянного взаимодействия с другими людьми (клиентами или пациентами) и эмоциональной включенности в их кризисное состояние [7].

Зарубежные исследователи часто представляют профессиональную устойчивость как средство самоуправления. Оно включает в себя различные

методы и приемы психологического саморегулирования, стратегии управления стрессом и практики, способствующие общему благополучию.

Португальские ученые П. Феррейра и С. Гомес в своем исследовании, проведенном на медработниках в период пандемии коронавирусной инфекции в 2020 году, отмечали, что между профессиональной устойчивостью и деперсонализацией, а также эмоциональным истощением, была выявлена обратная взаимосвязь, что положительно влияло на профессиональные достижения специалистов. Это позволило рассматривать профессиональную устойчивость (жизнестойкость) как фактор, препятствующий развитию симптомов эмоционального выгорания у медицинских работников [8]. Подобное исследование Литама, Ауслоса и Харричанда подтвердило, что психологи-консультанты с более высоким уровнем профессиональной устойчивости были менее подвержены эмоциональному выгоранию во время пандемии коронавируса, что являлось подтверждением приобретения навыков саморегуляции еще на этапе профессионального обучения. Малайзийские ученые, изучавшие психологические особенности специалистов помогающих профессий, выдвигали тезис о том, что способность к профессиональной устойчивости и адаптации у психологов-консультантов является важным защитным механизмом от негативных воздействий внешней среды. Они также утверждали, что профессиональная устойчивость рассматривается как способность к преодолению трудностей, негативно сказывающихся на психическом здоровье человека. В рамках их исследования была обнаружена положительная статистическая взаимосвязь между жизнестойкостью и уровнем самосострадания у практикующих психологов, что способствовало профессиональному и эмоциональному благополучию специалистов.

В исследованиях А. Риврда и К. Брауна отмечалось, что для повышения уровня профессиональной устойчивости важно уметь отводить время для самоанализа, сосредотачиваться на профессиональных целях и осознавать их значимость, быть внимательным к своим достижениям, развивать профессиональную компетентность и иметь четкую профессиональную идентичность [9]. Все это играет важную роль для специалистов помогающих профессий, а также помогает предотвратить эмоциональное выгорание в экстремальных условиях. Как отмечал С. Эшби в своем исследовании, специалисты с адекватной позитивной профессиональной идентичностью демонстрируют развитую профессиональную устойчивость в условиях оказания помощи людям в экстремальных ситуациях [10].

Немаловажным фактором, связанным с профессиональной устойчивостью, в зарубежных исследованиях является сам процесс подготовки специалистов помогающих профессий. Например, К. Хичкок с соавторами считают, что повышению профессиональной устойчивости будущих социальных работников способствуют профессиональный отбор, целевое обучение и инклюзивные практики в процессе обучения [11]. П. Уолш и его коллеги делают акцент на необходимости развития самооэффективности, способности к рефлексии и уверенности в себе у будущих медицинских работников, что требует, по мнению указанных авторов, включения в образовательный процесс активного взаимодействия с опытными специалистами рефлексивных практик, проблемно-ориентированного и эмпирического обучения [12].

Данные проведенного теоретического исследования позволяют утверждать, что структура профессиональной устойчивости имеет свои особенности и состоит из ряда компонентов (рисунок 1).



Рис. 1. Структура профессиональной устойчивости

Опираясь на рисунок 1, можно заключить, что профессиональная устойчивость представляет собой сложнокомпонентную систему,

реализуемую через комплекс психологических личностных качеств и ресурсов при условии наличия определенных профессиональных компетенций.

Таким образом, проведенный теоретический анализ позволил сделать следующие выводы. В когнитивном аспекте психологии труда профессиональная психологическая устойчивость предоставляет возможность развития интеллектуальных, эмоционально - волевых и личностных качеств, которые обеспечивают надёжность действий и успешность поведенческих реакций в процессе осуществления профессиональной деятельности специалистов помогающих профессий в экстремальных ситуациях. В качестве интегративного критерия профессиональной психологической устойчивости выступает развитая и сформированная результативность в надёжном получении конечного результата профессиональной деятельности. Профессиональная психологическая устойчивость представляет собой динамический психологический механизм, обеспечивающий способность субъекта профессионально и адекватно реагировать на различные по своей природе внешние и внутренние воздействия, вызывающие психическую напряжённость, сохранять оптимальный уровень функционирования при выполнении профессиональных задач, целостность личностных структур, стабильность и надёжность профессионального поведения, поведенческих реакций и профессиональной коммуникации. Это может проявляться в способности противостоять негативному давлению ситуации, сохранять и реализовывать профессиональные требования в ситуациях конфликтогенного характера, манипулятивного и другого негативного воздействия. Предметное содержание профессиональной психологической устойчивости формируется на основе реального уровня нервно-психической устойчивости личности, адаптивных способностей, профессиональной коммуникативной компетентности, конфликтоустойчивости специалиста, моральной надёжности, стабильности и нормативности. Развитие профессиональной психологической устойчивости достигается на основе обучающей подготовки, целенаправленного формирования и преобразования жизненных стратегий, выработки навыков самоконтроля и совладающего поведения, психической и эмоционально-волевой саморегуляции и в целом — профессионально-компетентного конструктивного коммуникативного поведения.

### **Список литературы**

1. Дикая Лариса Григорьевна. Психология саморегуляции функционального состояния субъект в экстремальных условиях деятельности:

дис. ... д-ра психол. наук: 19.00.03 / Л.Г. Дикая – Москва, 2002 342 с. РГБ ОД, 71:02-19/39-0.

2. Мансури Оксана Вячеславовна. Психологические особенности личности специалистов экстремальных профессий с длительным стажем трудовой деятельности – дисс. ... канд. психол. наук: 19.00.13 / О.В. Мансури – Ростов на Дону, 2019, 242 с.

3. Санжаева Римма Дугаровна Психологическая готовность личности к деятельности как метакатегория // Вестник БГУ. Образование. Личность. Общество. 2012. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskaya-gotovnost-lichnosti-k-deyatelnosti-kak-metakategoriya> (дата обращения: 01.06.2026).

4. Липницкий Анатолий Владимирович, Недилько Мария Сергеевна Особенности профессиональной психологической устойчивости сотрудников органов внутренних дел // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2018. № 3 (79). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-professionalnoy-psihologicheskoy-ustoychivosti-sotrudnikov-organov-vnutrennih-del> (дата обращения: 03.06.2026).

5. Сорокоумова Светлана Николаевна, Исаев Вадим Павлович Специфика профессиональной деятельности специалистов помогающих профессий // Педагогическое образование в России. 2013. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-professionalnoy-deyatelnosti-spetsialistov-pomogayuschih-professiy> (дата обращения: 01.06.2026).

6. Курышев Виталий Михайлович. Формирование профессиональной устойчивости будущих специалистов по социальной работе с осужденными средствами интерактивных технологий: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / В.М. Курышев – Москва, 2015. - 201 с.

7. Осинцева А.А., Капустина В.А. Профессиональная жизнеспособность специалистов помогающих профессий: обзор отечественных и зарубежных исследований Современная зарубежная психология. 2023. Том 12. № 2 С. 22—29.

8. Ferreira P., Gomes S. The Role of Resilience in Reducing Burnout: A Study with Healthcare Workers during the COVID-19 Pandemic // Social Sciences 2021.Vol.10. № 9. Article ID 317, 13 p. DOI:10.3390/socsci10090317.

9. Rivard A.M., Brown C.A.Moral distress and resilience in the occupational therapy workplace // Safety. 2019. Vol.5. № 1. Article ID 10, 9 p. DOI:10.3390/safety5010010.

10. Factors that influence the professional resilience of occupational therapists in mental health practice / S. Ashby, S. Ryan, M. Gray, C. James // Australian occupational therapy journal. 2013. Vol. 60. №2. P.110—119. DOI:10.1111/1440-1630.12012.

11. Clarissa Hitchcock, Mark Hughes, Lynne McPherson, Louise Whitaker, The Role of Education in Developing Students' Professional Resilience for Social Work Practice: A Systematic Scoping Review, The British Journal of Social Work, Volume 51, Issue 7, October 2021, Pages 2361–2380 DOI:10.1093/bjsw/bcaa054.

12. Pauline Walsh, Patricia A. Owen, Nageen Mustafa, Roger Beech, Learning and teaching approaches promoting resilience in student nurses: An integrated review of the literature, Nurse Education in Practice, Volume 45,2020,102748, ISSN 1471-5953, DOI:10.1016/j.nepr.2020.102748.

© Станкевич К.О., 2026

**СЕКЦИЯ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## **ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОЙ АНАЛИЗ КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ ПРИ СЕЗОННОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ШИН**

**Шевцов Юрий Дмитриевич**

д.т.н.

**Курочкин Алексей Сергеевич**

**Жариков Александр Викторович**

**Рютин Тимофей Максимович**

студенты

Научный руководитель: **Шевцов Юрий Дмитриевич**

доктор технических наук, профессор

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный

технологический университет»

**Аннотация:** В статье рассматривается применение функционально-стоимостного анализа (ФСА) для снижения затрат при сезонной замене шин в автосервисе. Раскрываются основные этапы метода, его преимущества перед традиционным «затратным» подходом. На конкретных примерах показано, как замена брендовых расходных материалов на технически равноценные аналоги позволяет снизить себестоимость услуги без потери качества и безопасности. Особое внимание уделено практическим случаям из работы шиномонтажа.

**Ключевые слова:** функционально-стоимостной анализ, ФСА, шиномонтаж, сезонное обслуживание, расходные материалы, оптимизация затрат, инженерное творчество.

## **FUNCTIONAL COST ANALYSIS AS A TOOL FOR COST OPTIMIZATION IN SEASONAL TIRE SERVICE**

**Shevtsov Yuri Dmitrievich**

**Kurochkin Aleksey Sergeevich**

**Zharikov Aleksandr Viktorovich**

**Ryutin Timofey Maksimovich**

Scientific supervisor: **Shevtsov Yuri Dmitrievich**

**Abstract:** This article examines the use of functional cost analysis (FCA) to reduce costs during seasonal tire changes in auto repair shops. The key stages of the

method and its advantages over the traditional cost-based approach are described. Specific examples are used to demonstrate how replacing branded consumables with technically equivalent alternatives allows for a reduction in service costs without compromising quality or safety. Particular attention is given to practical examples from tire service operations.

**Key words:** functional cost analysis, FCA, tire service, seasonal maintenance, consumables, cost optimization, engineering creativity.

Современный автосервис функционирует в условиях жёсткой конкуренции. Потребители склонны проводить сравнительный анализ цен и отзывов, отдавая предпочтение предприятиям с более доступным ценовым предложением. Однако прямолинейное снижение стоимости услуг недопустимо вследствие прогнозируемого падения рентабельности бизнеса. Возникает закономерный научно-практический вопрос: какими способами возможно снизить себестоимость услуги при сохранении качественных показателей на прежнем уровне? Эффективным решением данной проблемы выступает функционально-стоимостной анализ (ФСА) — методология, позволяющая идентифицировать и элиминировать избыточные затраты, не оказывающие влияния на выполнение ключевой функции объекта [1].

Цель статьи — продемонстрировать возможности применения метода ФСА для минимизации издержек в процессе сезонной замены автомобильных шин.

Суть функционально-стоимостного анализа заключается в декомпозиции и оценке не самого материального объекта (детали, материала, технологической операции), а выполняемой им функции. Данный подход позволяет четко определить целевую ценность, за которую производит оплату потребитель. В ходе анализа нередко обнаруживается, что существенная доля стоимости формируется за счет факторов, не обусловленных технической необходимостью, а связанных с брендом, спецификой упаковки или укоренившимися производственными привычками [2].

Процедура ФСА реализуется в несколько последовательных этапов. Первоначально осуществляется выделение всех функций исследуемого объекта или процесса. Затем проводится калькуляция затрат на реализацию каждой обособленной функции. На следующем этапе организуется поиск альтернативных технических способов выполнения выявленных функций с меньшим уровнем издержек. В завершение осуществляется выбор и обоснование оптимального варианта [1].

Экстраполируем данную логику на процесс сезонного шиномонтажа. Ключевая функция рассматриваемой услуги заключается в установке колес на автотранспортное средство с обеспечением их вращения без биения и вибраций во всем диапазоне разрешенных скоростей. Традиционная структура затрат включает в себя балансировочные грузы, смазочные материалы для бортов шин, оплату труда мастера, амортизационные отчисления по оборудованию, а также сопутствующие материалы специализированных торговых марок.

В качестве примера рассмотрим смазку для монтажа шин. Многие сервисные центры покупают дорогостоящие материалы известных брендов, позиционируемые на рынке как специализированные профессиональные продукты. Их базовая функция сводится к снижению коэффициента трения между бортом покрышки и ободом диска. Данную функцию аналогичным образом выполняет стандартная мыльная эмульсия, себестоимость которой существенно ниже. Более того, отдельные виды агрессивных специализированных смазок способны оказывать деструктивное высушивающее воздействие на резину. Переход на использование нейтрального мыльного раствора представляет собой не простое удешевление, а повышение общей технологичности процесса.

Необходимо подчеркнуть, что методология ФСА ориентирована не на выбор наименее дорогих ресурсов, а на достижение технической достаточности. Под этим понимается подбор такого решения, которое обеспечивает выполнение требуемой функции с заданным уровнем надежности, но исключает маркетинговые надбавки за бренд [1].

Например, малый шиномонтажный центр, обслуживающий порядка 200 автомобилей в течение одного сезона смены шин с помощью замещения брендовых балансировочных грузов технически эквивалентными аналогами обеспечил экономию в размере около 24 тысяч рублей. Отказ от аэрозольных смазочных материалов в пользу мыльной эмульсии позволил сократить издержки еще на 4–5 тысяч рублей. Суммарный экономический эффект всего по двум указанным позициям превысил 28 тысяч рублей за сезон.

Метод ФСА имеет и определенные ограничения. Его проведение требует значительных временных затрат на аналитическую работу. Поиск подходящих аналогов сопряжен со сложностями, поскольку возникает необходимость допусков, размеров и совместимости. Кроме того, существует психологический барьер со стороны персонала: многие технические

специалисты убеждены в прямой зависимости качества от стоимости и с трудом одобряют решения по замене привычных торговых марок.

Тем не менее, корректное внедрение ФСА в практику шинного сервиса способно обеспечить снижение себестоимости оказываемых услуг на 15–20%. В результате потребитель получает более привлекательное ценовое предложение, предприятие — долгосрочное конкурентное преимущество, а инженерно-технический персонал — возможность практического применения системного мышления.

В заключение следует отметить, что функционально-стоимостной анализ представляет собой инструмент поиска не минимальной стоимости, а наиболее рационального технико-экономического решения. В условиях высокой конкуренции на рынке сезонного шинного сервиса данный метод трансформируется в необходимый элемент обеспечения операционной эффективности предприятия.

#### **Список литературы**

1. Половинкин А. И. Основы инженерного творчества : учебное пособие для студентов вузов / А. И. Половинкин. – Москва : Машиностроение, 1988. – 368 с.
2. Альтшуллер Г. С. Найти идею: Введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач / Генрих Альтшуллер. – 5-е изд. – Москва : Альпина Паблишер, 2012. – 402 с.

© Курочкин А.С., Жариков А.В.,  
Рютин Т.М., Шевцов Ю.Д.

## КРОССПЛАТФОРМЕННАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КИНЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА МЕХАНИЗМА СТАНКА-КАЧАЛКИ

Гринь Максим Дмитриевич  
Сергеев Дмитрий Николаевич

студенты

Научный руководитель: Митюшов Евгений Александрович  
доктор физико-математических наук, профессор  
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет»

**Аннотация:** В статье ставится задача кроссплатформенной верификации результатов кинематического анализа механизма станка-качалки при использовании системы компьютерной алгебры Mathcad. Для проверки результатов применён язык программирования Python. Проведён сопоставительный анализ функций положения, аналогов скоростей и ускорений звеньев механизма. Продемонстрировано, что расхождения между результатами, полученными в различных программных средах, не превышают погрешности инженерных расчётов. Результаты работы подтверждают эффективность кроссплатформенной верификации при выполнении расчётов.

**Ключевые слова:** станок-качалка, кроссплатформенная верификация, кинематический анализ, Mathcad, Python.

## CROSS-PLATFORM VERIFICATION OF THE RESULTS OF KINEMATIC ANALYSIS OF THE ROCKING MACHINE MECHANISM

Grin Maxim Dmitrievich  
Sergeev Dmitry Nikolaevich

Scientific supervisor: Mityushov Evgeny Alexandrovich

**Abstract:** The article sets the task of cross-platform verification of the results of kinematic analysis of the rocking machine mechanism using the Mathcad computer algebra system. The Python programming language is used to verify the results. A comparative analysis of the functions of position, velocity and acceleration of the mechanism links was carried out. It is demonstrated that the discrepancies between the results obtained in different software environments do

not exceed the errors of engineering calculations. The results of the work confirm the effectiveness of cross-platform verification when performing calculations.

**Key words:** rocking machine, cross-platform verification, kinematic analysis, Mathcad, Python.

В современном мире верификация расчетов играет немаловажную роль. Проверка обеспечивает достоверность и точность получаемых результатов. В теории механизмов особенно актуален вопрос корректности математических моделей, самым перспективным подходом на сегодняшний день является кроссплатформенная верификация при использовании программных сред, работа с которыми значительно упрощается с помощью AI-инструментов.

Данная работа демонстрирует актуальность вышеизложенного подхода на примере исследования механизма станка-качалки. Расчёты были проведены в среде Mathcad, проверка осуществлялась при помощи языка Python кодом, сгенерированным AI-инструментами.

Целью работы является разработка и проверка математической модели станка-качалки при помощи двух независимых вычислительных платформ (Mathcad, Python).

Перечислим задачи, выполненные в ходе работы:

1. Выполнение структурного анализа механизма
2. Выполнение метрического синтеза механизма
3. Выполнение кинематического анализа механизма
4. Выполнение кроссплатформенной верификации результатов
5. Анализ точности вычислений

Перейдём к структурному анализу механизма.

Исследуемый механизм является четырёхзвенным рычажным (рис. 1), состоит из следующих звеньев:

1. Кривошип АВ
2. Шатун ВС
3. Коромысло CDE
4. Стойка А, D

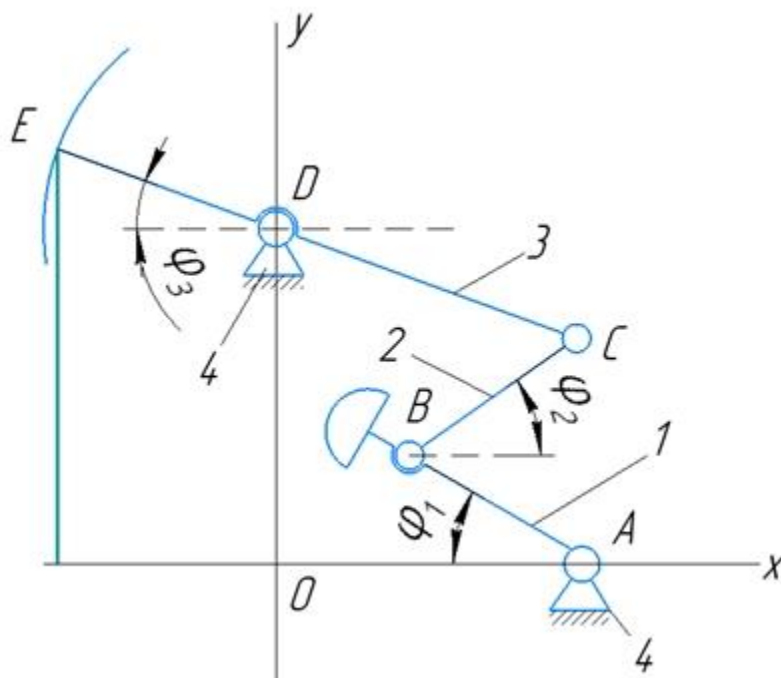


Рис. 1. Кинематическая схема станка-качалки

Исходные параметры механизма представлены ниже (табл. 1):

Таблица 1

Исходные параметры

Обозначение	Значение
OA	2000 мм
OD	3000 мм
AB	1100 мм
BC	3000 мм
CD	2000 мм
DE	2290 мм
$\omega$	0,5 рад/с

Все кинематические пары механизма являются парами пятого класса [1, с. 148]. Степень свободы определена по формуле Чебышёва:

$$W = 3(n - 1) - 2P_5 - P_4,$$

где:

- $W$  — число степеней подвижности;
- $n$  — общее число звеньев механизма;
- $P_5$  — число кинематических пар пятого класса;

–  $P_4$  — число кинематических пар четвертого класса.

Для рассматриваемого станка-качалки:

–  $n = 4$ ;

–  $P_5 = 4$ ;

–  $P_4 = 0$ .

Таким образом степень свободы равна:

$$W = 3(4 - 1) - 2 \times 4 - 0 = 1.$$

Поскольку механизм имеет одну степень свободы, то достаточно одной обобщенной координаты для определения положения всех звеньев.

Перейдём к математической модели механизма.

Для определения функций положения были использованы уравнения геометрических связей [2, с. 131]:

$$\begin{cases} AB \cdot \sin \varphi_1 + BC \cdot \sin \varphi_2 - CD \cdot \sin \varphi_3 = OD \\ CD \cdot \cos \varphi_3 - BC \cdot \cos \varphi_2 + AB \cdot \cos \varphi_1 = OA \end{cases}$$

где:

–  $\varphi_1$  – угол поворота кривошипа (обобщённая координата)

–  $\varphi_2$  – угол наклона шатуна

–  $\varphi_3$  – угол наклона коромысла

Решение системы уравнений проводилось в среде Mathcad с использованием блока решений Given-Find.

Аналоги скоростей определяются как первые производные углов по обобщённой координате [3, с. 64].

Аналоги ускорений определяются как вторые производные углов по обобщённой координате [3, с. 64].

Перейдём к кроссплатформенной верификации.

Для проверки полученных результатов, с помощью AI-инструментов был разработан код на языке Python.

Для функций положения механизма результаты верификации представлены ниже (табл. 2).

**Таблица 2**

**Верификация функций положения**

$\varphi_1$ (град)	$\varphi_2$ Mathcad (град)	$\varphi_2$ Python (град)	$\varphi_3$ Mathcad (град)	$\varphi_3$ Python (град)	$\Delta\varphi_2$ (град)	$\Delta\varphi_3$ (град)

Продолжение таблицы 2

0	68.98	68.970	-5.16	-5.149	0.0128	0.0079
30	72.71	72.703	12.43	12.435	-0.0058	-0.0015
60	84.22	84.225	28.42	28.419	0.0009	0.0007
90	96.20	96.199	33.23	33.231	-0.0002	-0.0002
120	104.33	104.332	25.90	25.899	-0.0001	-0.0002
150	109.09	109.093	11.57	11.574	0.0002	0.0000
180	111.38	111.381	-5.39	-5.386	-0.0002	0.0002
210	110.98	110.981	-21.26	-21.257	-0.0002	-0.0002
240	106.17	106.170	-31.51	-31.512	-0.0002	0.0001
270	96.14	96.142	-33.00	-33.002	0.0002	0.0001
300	84.11	84.109	-28.07	-28.074	0.0002	0.0001
330	73.85	73.853	-18.79	-18.793	0.0001	0.0001
360	68.98	68.970	-5.16	-5.149	0.0128	0.0079

Для аналогов скоростей механизма результаты верификации представлены ниже (табл. 3).

Таблица 3

**Верификация аналогов скоростей**

$\varphi_1$ , (град)	$d\varphi_2/d\varphi_1$ (Mathcad)	$d\varphi_2/d\varphi_1$ (Python)	Разность	$d\varphi_3/d\varphi_1$ (Mathcad)	$d\varphi_3/d\varphi_1$ (Python)	Разность
0	-0.0390	-0.0392	-0.0002	0.5320	0.5318	-0.0002
30	0.2810	0.2810	0.0000	0.6170	0.6171	0.0001
60	0.4420	0.4420	0.0000	0.3910	0.3912	0.0002

Продолжение таблицы 3

90	0.3450	0.3450	0.0000	-0.0650	-0.0651	-0.0001
120	0.2120	0.2120	0.0000	-0.3920	-0.3920	0.0000
150	0.1210	0.1210	0.0000	-0.5460	-0.5460	0.0000
180	0.0440	0.0440	0.0000	-0.5780	-0.5780	0.0000
210	-0.0680	-0.0680	0.0000	-0.4740	-0.4740	0.0000
240	-0.2590	-0.2590	0.0000	-0.1930	-0.1930	0.0000
270	-0.4000	-0.4000	0.0000	0.0830	0.0830	0.0000
300	-0.3990	-0.3990	0.0000	0.2460	0.2460	0.0000
330	-0.2790	-0.2790	0.0000	0.3810	0.3810	0.0000
360	-0.0390	-0.0392	-0.0002	0.5320	0.5318	-0.0002

Для аналогов ускорений механизма результаты верификации представлены ниже (табл. 4).

Таблица 4

**Верификация аналогов ускорений**

$\varphi_1,$ °	$d^2\varphi_2/d\varphi_1^2$ (Mathcad)	$d^2\varphi_2/d\varphi_1^2$ (Python)	Разность	$d^2\varphi_3/d\varphi_1^2$ (Mathcad)	$d^2\varphi_3/d\varphi_1^2$ (Python)	Разность
0	0.5730	0.5728	-0.0002	0.2830	0.2827	-0.0003
30	0.5610	0.5607	-0.0003	-0.0560	-0.0561	-0.0001
60	0.007286	0.0073	0.0000	-0.7860	-0.7860	0.0000
90	-0.2790	-0.2791	-0.0001	-0.8100	-0.8100	0.0000
120	-0.2120	-0.2121	-0.0001	-0.4390	-0.4389	0.0001
150	-0.1470	-0.1471	-0.0001	-0.1690	-0.1691	-0.0001

Продолжение таблицы 4

180	-0.1600	-0.1601	-0.0001	0.0510	0.0510	0.0000
210	-0.2920	-0.2920	0.0000	0.3720	0.3721	0.0001
240	-0.3850	-0.3850	0.0000	0.6260	0.6260	0.0000
270	-0.1270	-0.1270	0.0000	0.3970	0.3970	0.0000
300	0.1190	0.1190	0.0000	0.2600	0.2600	0.0000
330	0.3400	0.3400	0.0000	0.2720	0.2720	0.0000
360	0.5730	0.5728	-0.0002	0.2830	0.2827	-0.0003

Вследствие анализов результатов верификаций, были получены следующие значения расхождений двух независимых систем:

- Функции положений: максимальное отклонение 0,013°
- Аналоги скоростей: максимальное отклонение 0,0002
- Аналоги ускорений: максимальное отклонение 0,0003

Все расхождения находятся в пределах погрешности инженерных вычислений. Полученные результаты свидетельствуют о корректности составленной математической модели.

Кроссплатформенная верификация обладает рядом преимуществ:

- Проверка расчётов в независимых средах
- Снижение вероятности математических ошибок
- Автоматизация расчётов
- Высокая скорость вычислений

Перечисленные достоинства позволяют считать этот способ проверки инженерных расчётов актуальным и целесообразным.

В ходе работы была выполнена кроссплатформенная верификация математической модели станка-качалки при использовании AI-инструментов. Полученные результаты показали оперативность и состоятельность данного способа контроля вычислений.

**Список литературы**

1. Ковылин Ю.Я. Об определении, классификации и символике кинематических пар // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 1963. Т. 107 С. 148.
2. Митюшов Е.А., Мисюра Н.Е. Динамическая модель штангового насоса // Computational nanotechnology. 2024. № 4. С. 130 –134
3. Левитский Н.И. Теория механизмов и машин: Учебное пособие. Изд. 2., 1990. 592 с.

© Гринь М.Д., Сергеев Д.Н.

## ПРОТОТИП ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ И ОЦЕНКИ ПРЫЖКОВ В ФИГУРНОМ КАТАНИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Шувалова Ольга Андреевна

студент

Научный руководитель: Брежнева Александра Николаевна

доцент, к.т.н.

ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»

**Аннотация:** В статье представлены результаты разработки прототипа информационной системы автоматической классификации и оценки прыжковых элементов в одиночном фигурном катании. Система реализует аналитический конвейер на основе MediaPipe BlazePose для детекции ключевых точек тела, двухслойной LSTM-сети для классификации шести типов прыжков по стандарту ISU (T, S, Lo, F, Lz, A), а также алгоритмы расчёта биомеханических метрик качества и расчётного GOE. Точность классификации составила 88% при критерии  $\geq 80\%$ . Себестоимость разработки — 442 323 руб., срок окупаемости — 1,54 года.

**Ключевые слова:** фигурное катание, классификация прыжков, компьютерное зрение, машинное обучение, LSTM, MediaPipe, ISU, GOE, информационная система.

## PROTOTYPE OF AN INFORMATION SYSTEM FOR FIGURE SKATING JUMP CLASSIFICATION AND EVALUATION USING COMPUTER VISION AND MACHINE LEARNING

Shuvalova Olga Andreevna

student

Plekhanov Russian University of Economics

Supervisor: Brezhneva Alexandra Nikolaevna

Associate Professor, PhD in Engineering

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

«Plekhanov Russian University of Economics»

**Abstract:** The article presents the results of developing a prototype information system for automatic classification and evaluation of jump elements in

single figure skating. The system implements an analytical pipeline based on MediaPipe BlazePose for keypoint detection, a two-layer LSTM network for classifying six ISU jump types (T, S, Lo, F, Lz, A), and algorithms for calculating biomechanical quality metrics and estimated GOE. Classification accuracy reached 88% against the  $\geq 80\%$  requirement. Development cost is 442,323 RUB; payback period is 1.54 years.

**Key words:** figure skating, jump classification, computer vision, machine learning, LSTM, MediaPipe, ISU, GOE, information system.

## 1. Введение

Судейство в одиночном фигурном катании основано на системе ISU Judging System (IJS), введённой в 2004 году. Оценка прыжкового элемента включает базовую стоимость (BV) и компонент качества исполнения (GOE) в диапазоне от  $-5$  до  $+5$  баллов, выставляемый девятью арбитрами визуально. Субъективный характер оценки является системной проблемой: на Олимпийских играх 2026 года в Милане судья от Франции оценила французскую пару на 7,71 балла выше американской, хотя пятеро из восьми остальных арбитров отдали предпочтение США; итоговый разрыв составил лишь 1,43 балла [5], а анализ скандалов ISU 2002–2026 годов подтверждает устойчивость этой проблемы [2].

Автоматизация анализа прыжков активно развивается в смежных видах спорта: система Hawk-Eye в теннисе с 2025 года обеспечивает полностью автоматический контроль линий — с 2025 года Hawk-Eye Live используется на всех кортах всех турниров ATP и всех Grand Slam, кроме Roland Garros [1], VAR в футболе достиг точности принятия решений 97–98% [3]. Фигурное катание существенно отстаёт: ручной анализ одного прыжка специалистом занимает 15–20 минут; при нагрузке 200 анализов в месяц это 50–67 чел.-ч трудозатрат.

Цель работы — разработка прототипа информационной системы (ИС), автоматически определяющей тип прыжка, число оборотов, базовую стоимость и семь параметров качества исполнения на основе видеозаписи, загружаемой через веб-интерфейс.

## 2. Постановка задачи и технические требования

Разработанное техническое задание включает семь функциональных требований. Система должна: принимать видеофайлы форматов MP4, AVI, MOV (разрешение  $\geq 720p$ , размер  $\leq 500$  МБ); определять  $\geq 33$  ключевых точки

тела (точность PCKh@0.5  $\geq 85\%$ ); классифицировать шесть типов прыжков ISU с точностью  $\geq 80\%$ ; определять число оборотов с погрешностью  $\leq 0,25$  об.; рассчитывать семь метрик качества и расчётный GOE; формировать отчёт в PDF и JSON; хранить результаты в PostgreSQL 16.

Нефункциональные требования сформулированы по ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2023: время полного анализа  $\leq 25$  с при GPU (NVIDIA CUDA) и  $\leq 3$  мин на CPU Intel Core i7; поддержка Windows 10+, Ubuntu 20.04+, macOS 12+; MTBF  $\geq 200$  последовательных анализов.

### **3. Архитектура и программная реализация**

Система реализована как монолитное веб-приложение на базе Streamlit 1.35. Архитектура задокументирована в нотации C4 на трёх уровнях. Аналитический конвейер состоит из 13 Python-модулей (~3 500 строк кода) с паттернами проектирования Facade, Strategy и Registry.

Технологический стек: Python 3.11, MediaPipe 0.10 (BlazePose Heavy), PyTorch 2.2 (LSTM-классификатор), OpenCV 4.9 (предобработка видео), NumPy/SciPy (метрики), scikit-learn, Streamlit 1.35, PostgreSQL 16 в третьей нормальной форме. Весь стек — программное обеспечение с открытым исходным кодом (лицензионные расходы отсутствуют).

Конвейер обработки: OpenCV декодирует видео по кадрам → MediaPipe BlazePose Heavy извлекает 33 ключевые точки тела → PhaseDetector определяет четыре фазы прыжка (подготовка, отталкивание, полёт, приземление) → RotationCounter вычисляет число оборотов тремя независимыми методами (FFT, интеграция yaw-угла, подсчёт нулевых пересечений) с возвратом медианы → LSTM-классификатор (256 нейронов × 2 слоя) определяет тип прыжка → QualityMetrics рассчитывает семь биомеханических показателей и расчётный GOE [2].

### **4. Формирование датасета и обучение классификатора**

Обучающая выборка: 480 видеофрагментов (по 80 на каждый из шести классов) из открытых трансляций чемпионатов мира и этапов Гран-При ISU 2023–2025 годов. Критерии включения: разрешение  $\geq 720p$ , частота  $\geq 25$  кадр/с, прыжок виден полностью, угол съёмки не превышает  $45^\circ$ . Разметка — двумя независимыми экспертами (КМС по фигурному катанию) в CVAT 2.x; коэффициент Коэна  $\kappa = 0,94$ .

Аугментация (горизонтальное зеркалирование, гауссовский шум  $\sigma = 0,005$ , изменение скорости  $\pm 15\%$ ) утроила выборку до 1 440 примеров

(разбиение 70/15/15%). Обучение LSTM: оптимизатор AdamW ( $lr = 1 \times 10^{-3}$ ,  $wd = 1 \times 10^{-4}$ ), CrossEntropyLoss с весами классов, ранняя остановка  $patience = 7$ . Итог:  $val\_accuracy = 0,91$ ,  $test\_accuracy = 0,88$ .

## 5. Результаты тестирования

Тестирование проводилось на четырёх уровнях: модульное (18 тест-кейсов  $pytest$ , покрытие 74%), интеграционное, системное и приёмочное. Приёмочное тестирование выполнено на 50 аннотированных видеофрагментах, не входивших в обучающую выборку. Все семь функциональных сценариев (ТС-01 — ТС-07) пройдены успешно; выявленные три дефекта (D-001 — D-003) устранены до финальной приёмки.

Таблица 1

Ключевые показатели качества прототипа СОП

Показатель	Критерий ТЗ	Фактический результат
Точность классификации прыжков	$\geq 80\%$	88% (+8 п.п. к ТЗ)
Погрешность определения оборотов	$\leq 0,25$ об.	0,14 об. (-44% к допуску)
Число пройденных тест-сценариев	7 из 7	7 из 7 (100%)
Время анализа (GPU, NVIDIA CUDA)	$\leq 25$ с	18–25 с
Время анализа (CPU, Intel Core i7)	$\leq 3$ мин	2–3 мин
Покрытие кода модульными тестами	—	74%

Анализ матрицы ошибок выявил единственный систематический тип ошибок: прыжки флип (F) и лутц (Lz) путаются в 4% случаев при малом угле съёмки. Устранение данной ошибки требует выхода за рамки скелетной модели: используемый BlazePose определяет координаты ключевых точек тела, но не обеспечивает надёжного анализа положения лезвия конька относительно льда, тогда как тип ребра отталкивания является главным отличительным признаком этих прыжков. Перспективными направлениями являются интеграция датчиков давления в лезвие или специализированных моделей компьютерного зрения высокого разрешения для анализа зоны отталкивания.

## 6. Экономическое обоснование

Трудоёмкость разработки составила 440 чел.-ч (11 недель × 40 ч/нед.); часовая ставка разработчика уровня Junior–Middle — 565,48 руб./ч (данные hh.ru, I кв. 2026 г.). Основная заработная плата: 248 811,90 руб. С учётом дополнительной заработной платы (12%), страховых взносов (30,2%) и накладных расходов (20% ФОТ) итоговая себестоимость разработки составила 442 323 руб. Расходы на ПО равны нулю (открытые лицензии).

Прямой экономический эффект: сокращение трудозатрат на 480 чел.-ч/год → 288 000 руб./год. Косвенный эффект от автоматического накопления размеченного датасета (400 руб./запись × 120 записей/мес.) → 576 000 руб./год. Совокупный годовой эффект: 864 000 руб. Простой срок окупаемости  $PP = 442\,323 / 288\,000 = 1,54$  года (18 месяцев) при нормативе  $\leq 24$  мес. Коэффициент экономической эффективности  $KЭЭ = 0,65$  при нормативе  $> 0,33$  [4].

## 7. Заключение

В работе разработан и верифицирован прототип информационной системы классификации и оценки прыжков в фигурном катании. Достигнутая точность классификации 88% превышает критерий ТЗ на 8 п.п.; погрешность определения числа оборотов 0,14 об. вдвое лучше допустимого значения. Все поставленные задачи выполнены в полном объёме.

Практическая значимость: объективизация оценки прыжковых элементов, сокращение трудозатрат в 4–5 раз, создание инфраструктуры для накопления размеченного датасета. Срок окупаемости не превышает норматива;  $KЭЭ$  вдвое превышает нормативный порог.

Перспективы развития: мультикамерная съёмка для разделения флипа/лутца, расширение датасета, интеграция с облачными платформами, разработка мобильного приложения для тренировочного процесса.

## Список литературы

1. Wimbledon to replace tennis line judges with electronic system from 2025 [Электронный ресурс] // Al Jazeera. — 2024. — 9 October. — URL: <https://www.aljazeera.com/sports/2024/10/9/wimbledon-to-replace-tennis-line-judges-with-electronic-system-from-2025> (дата обращения 07.04.2026).
2. International Skating Union. Special Regulations & Technical Rules: Single & Pair Skating and Ice Dance 2024 [Электронный ресурс] / International Skating Union. — Lausanne: ISU, 2024. — URL: <https://isu-d8g8b4b7>

ece7aphs.a03.azurefd.net/isudamcontainer/CMS/Corporate-Site/Sports-Rules/  
Figure-Skating-Rules/Constitution-and-Special-Regulations/2024SpecialRegulation  
SPandIceDanceandTechnicalRulesSPandIDFinalrev0853339001741256957-  
7689.pdf (дата обращения 01.06.2026).

3. Işın A. Does video assistant referee technology change the magnitude and direction of home advantages and referee bias? A proof-of-concept study / A. Işın, Q. Yi // BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation. — 2024. — Vol. 16. — Art. 21. — URL : <https://doi.org/10.1186/s13102-024-00813-9> (accessed 07.04.2026).

4. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция) [Электронный ресурс] / утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 № ВК 477. — М., 1999. — URL : [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28224/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28224/) (дата обращения 12.05.2026).

5. Olympics — Figure Skating turns to AI to tackle judging controversies [Электронный ресурс] // Reuters / The Star. — 2026. — 8 February. — URL : <https://www.thestar.com.my/sport/others/2026/02/08/olympics-figure-skating-turns-to-ai-to-tackle-judging-controversies> (дата обращения 07.04.2026).

© Шувалова О.А.

**ПРОБЛЕМЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ И УДЕРЖАНИЯ ПЕРСОНАЛА  
В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ В УСЛОВИЯХ  
КАДРОВОГО ДЕФИЦИТА**

**Колядин Александр Владимирович**

магистрант

Научный руководитель: **Евсеенко Елена Андреевна**

д.с.н., старший преподаватель

БУ ВО «Сургутский государственный университет»

**Аннотация:** В статье рассматриваются проблемы привлечения и удержания персонала в строительных организациях в условиях кадрового дефицита. Показано, что нехватка работников в строительстве имеет комплексный характер и связана с изменением ситуации на рынке труда, снижением устойчивости кадрового состава и ростом требований к квалификации персонала. Особое внимание уделено влиянию текучести кадров на сроки, себестоимость и качество строительных проектов. Сделан вывод о необходимости перехода строительных организаций от разового закрытия вакансий к системному управлению кадровой устойчивостью.

**Ключевые слова:** кадровый дефицит, строительные организации, привлечение персонала, удержание персонала, рынок труда, текучесть кадров, мотивация работников, профессиональное обучение.

**PROBLEMS OF ATTRACTING AND RETAINING PERSONNEL  
IN CONSTRUCTION ORGANIZATIONS UNDER STAFF  
SHORTAGE CONDITIONS**

**Kolyadin Aleksandr Vladimirovich**

Scientific adviser: **Evseenko Elena Andreevna**

**Abstract:** The article examines the problems of attracting and retaining personnel in construction organizations under conditions of staff shortage. It shows that labor scarcity in construction is complex in nature and is associated with changes in the labor market, declining workforce stability, and growing qualification requirements. Particular attention is paid to the impact of staff turnover on project deadlines, costs, and quality. The article concludes that construction

organizations need to move from one-time vacancy filling to systematic management of workforce sustainability.

**Key words:** staff shortage, construction organizations, personnel attraction, personnel retention, labor market, employee turnover, employee motivation, vocational training.

Нехватка кадров стала одним из главных ограничений для строительной отрасли. Сказывается это на сложности закрытия вакансий и на росте себестоимости, сроках сдачи объектов, управляемости производства и нагрузке на действующий персонал. В 2026 году дефицит трудовых ресурсов в строительстве прозвучал на федеральном уровне как критическая проблема, а среди мер по его смягчению назвали рост производительности труда, цифровизацию, внедрение искусственного интеллекта и сокращение инвестиционно-строительного цикла [1].

Кадровый дефицит затрагивает как массовые рабочие позиции, так и управленческие и инженерно-технические должности, от которых зависят сроки выполнения работ, качество строительства и соблюдение требований безопасности. По оценке ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, дополнительная кадровая потребность отрасли до 2030 года составляет почти 789 тыс. человек при общей численности занятых около 6,8 млн человек [2].

Цель статьи состоит в том, чтобы выявить основные проблемы привлечения и удержания персонала в строительных организациях в условиях кадрового дефицита и наметить управленческие направления, которые снижают кадровые риски.

Дефицит в строительстве носит структурный характер. Сокращается доступная рабочая сила в целом, а компетенции работников все чаще не совпадают с реальными потребностями организаций. Отрасли нужны и квалифицированные рабочие, умеющие работать по технологическим регламентам, и специалисты, способные вести сложные проекты при дорогих материалах, кредитных ограничениях и жестких сроках.

По данным аналитического обзора НИУ ВШЭ по деловому климату в строительстве за IV квартал 2025 года, дефицит трудовых ресурсов назван серьезной проблемой и для экономики, и особенно для строительства. Чтобы его закрыть, организациям приходится нанимать людей по завышенной оплате, при этом квалификация и производительность не всегда ей соответствуют. По разным оценкам, отрасли недостает порядка 200 тыс.

человек [3]. Данные Росстата подтверждают значимость строительного комплекса, который охватывает жилищное, инфраструктурное, промышленное и коммерческое строительство [4].

Меняется и общая ситуация на рынке труда, а вместе с ней подходы работодателей. В кратком обзоре hh.ru за март 2026 года указано, что рынок труда смещает фокус с массового найма на стратегическое планирование и удержание людей через профессиональное развитие и внутреннюю ротацию [5]. Для строительных организаций это важно, ведь одним поиском новых работников проблему не решить, если параллельно не удерживать действующую команду.

Привлекать персонал мешает межотраслевая конкуренция. Квалифицированные рабочие и инженерно-технические специалисты нужны не только в строительстве, но и в промышленности, транспорте, в энергетике, ЖКХ, логистике. В итоге работник смотрит как на зарплату, так и на стабильность занятости, условия труда, график, удаленность объекта, перспективу роста и отношение руководителей на площадке.

Самое заметное проявление этого «зарплатная гонка». В дефицит работодатель поднимает предложение, чтобы перехватить кандидата раньше конкурентов, но рост оплаты не всегда тянет за собой рост производительности. Для строительства это рискованно, ведь значительная доля затрат приходится на прямые трудовые расходы, и низкая отдача работника удорожает проект. Отсюда повышенная зависимость организации от качества подбора и предварительной проверки квалификации.

Отдельно стоит выделить проблему имиджа строительных профессий. Молодежь нередко видит рабочие специальности как тяжелые, нестабильные и менее престижные, чем офисные или цифровые. Этот перекося виден и в подготовке кадров. По данным «Строительной газеты» со ссылкой на НОСТРОЙ, по трем образовательным стандартам в области железобетона в России обучается свыше 93 тыс. человек, но 83% из них идут на специальности среднего звена и лишь 17% на рабочие профессии. А в краткосрочной перспективе отрасли дополнительно нужны примерно 30 тыс. бетонщиков, монтажников железобетонных и металлоконструкций, арматурщиков и опалубщиков [6].

Сказываются и территориальный разрыв, и слабое планирование. Объекты строятся там, где идет активное развитие, а свободные руки оказываются в других регионах, поэтому организации переходят на вахту с

компенсацией проживания, питания и проезда. При этом потребность в людях меняется от стадии к стадии проекта, и без прогноза по профессиям, срокам и объектам подбор скатывается к авральному закрытию вакансий, что повышает риск ошибки при проверке квалификации.

Основные проблемные зоны привлечения и удержания работников в строительных организациях показывают, что кадровые проблемы строительной организации не сводятся к одному лишь отсутствию кандидатов на рынке. Фактически кадровый дефицит усиливается под влиянием нескольких взаимосвязанных факторов. Это слабая подготовка работников, плохая адаптация, дорогой найм, сезонность работ и невнимание к условиям труда.

Удержать работника сложнее, чем просто платить ему больше. Человек смотрит на предсказуемость и своевременность дохода, понятность требований, условия и безопасность на объекте, отношение мастера или прораба и наличие перспективы роста. Специфика стройки добавляет физические нагрузки, погоду, переезды между объектами и смену состава бригад, поэтому уходят люди не только под внешние предложения рынка. Хватает и внутренних причин, среди которых конфликты в бригаде, непонятные задачи, задержки материалов, простой техники, плохой быт и нарушения в охране труда. Высокая текучесть кадров увеличивает повторные затраты на подбор и обучение, нарушает взаимодействие внутри бригад и повышает нагрузку на опытных работников, участвующих в обучении новичков. В итоге теряются и люди, и накопленное знание о технологии, объекте и требованиях заказчика.

Зарубежные исследования человеческого капитала в строительстве приходят к тому же выводу. Нехватка квалифицированных рабочих сказывается на стоимости проектов, сроках и качестве. Для российских строительных организаций данный вывод также сохраняет значение. Чем острее дефицит, тем важнее внутренние системы обучения, наставничество и грамотная организация труда.

Влияние кадрового дефицита на строительную организацию имеет последовательный характер. Сначала внешняя среда снижает круг доступных работников, затем труднее становится привлекать и отбирать людей, а дальше слабая адаптация и плохие условия труда усиливают текучесть. Дефицит стоит воспринимать как управленческий цикл, а не как разовую задачу подбора. Если компания занята только привлечением кандидатов и не

улучшает адаптацию, условия труда, обучение и производительность, кадровая проблема возвращается на каждом новом объекте. Положительный результат дает только связка рекрутинга, обучения, мотивации, охраны труда и технологического развития.

Проблемы привлечения и удержания персонала в строительстве при кадровом дефиците носят комплексный характер. За ними стоят ограниченное предложение квалифицированных работников, межотраслевая конкуренция, невысокая привлекательность рабочих профессий, территориальный разрыв спроса и предложения, проектная занятость и слабые процедуры адаптации. Поэтому эффективная кадровая политика строится не вокруг разового закрытия вакансий, а вокруг кадровой устойчивости, то есть прогноза потребности в персонале, партнерства с образовательными организациями, достойных условий труда, прозрачной оплаты, адаптации, обучения, управления текучестью и роста производительности.

В этом смысле дефицит становится угрозой и поводом пересмотреть, как строительная организация управляет персоналом. Те, кто сумеет качественно соединить воедино подбор, обучение, удержание, безопасность и технологическое развитие, получат более устойчивые бригады, перестанут переплачивать за повторный найм и более точно уложатся в сроки своих проектов. Работа с людьми становится одним из главных конкурентных преимуществ строительной компании сегодня.

### **Список литературы**

1. Хуснуллин заявил о катастрофической нехватке кадров в строительстве // РБК Недвижимость. – 2026. – 8 апр. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://realty.rbc.ru/news/69d60d659a79472be7a48e4b> (дата обращения 07.06.2026).

2. Майер А., Волкова Е. До 2030 года строительной отрасли потребуется 789 000 человек // Ведомости. – 2025. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.vedomosti.ru/society/articles/2025/06/27/1120472-do-2030-goda-stroitelnoi-otrasli-potrebuetsya-789-000-chelovek> (дата обращения 06.06.2026).

3. Деловой климат в строительстве. Актуальные тенденции IV квартала 2025 года: информационный бюллетень / НИУ ВШЭ. – М., 2026. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://www.hse.ru/data/2026/02/27/169060566/DK\\_Stroitelstvo\\_4Q2025.pdf](https://www.hse.ru/data/2026/02/27/169060566/DK_Stroitelstvo_4Q2025.pdf) (дата обращения 06.06.2026).

4. Строительство в России. 2024: статистический сборник / Росстат. – М., 2024. – 118 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: [https://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Stroit\\_2024.pdf](https://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Stroit_2024.pdf) (дата обращения 06.06.2026).

5. Краткий обзор рынка труда. Март 2026 / hh.ru. – 2026. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://stats.hh.ru/api/v1/monthly-report/f-983c2f9a-0568-4976-8b30-83bce102140b> (дата обращения 07.06.2026).

6. НОСТРОЙ поднял вопрос кадрового дефицита в строительной отрасли // Строительная газета. – 2025. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://stroygaz.ru/news/kadry/nostroy-podnyal-vopros-kadrovogo-defitsita-v-stroitelnoy-otrasli-/> (дата обращения 07.06.2026).

7. Национальный проект «Кадры» // Минтруд России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://mintrud.gov.ru/ministry/programs/nasproekt\\_kadry](https://mintrud.gov.ru/ministry/programs/nasproekt_kadry) (дата обращения 07.06.2026).

© Колядин А.В., 2026

# **СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА**

## РОЛЬ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**Божко Александр Сергеевич**  
магистрант

Научный руководитель: **Белов Сергей Павлович**  
д.т.н., профессор

Белгородский университет кооперации, экономики и права

**Аннотация:** В статье рассматривается роль нейросетевых технологий в современной информационной безопасности. Показано, что нейросетевые модели повышают результативность мониторинга, обнаружения аномалий, анализа вредоносного программного обеспечения, противодействия фишингу и поддержки реагирования на инциденты. Отдельное внимание уделено рискам внедрения таких технологий: отравлению обучающих данных, ошибочным срабатываниям, снижению объяснимости решений и угрозам для конфиденциальности. Предложены организационно-технические принципы безопасного применения нейросетей в защитном контуре организации.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, нейронные сети, искусственный интеллект, машинное обучение, мониторинг, кибератаки, управление рисками.

## THE ROLE OF NEURAL NETWORK TECHNOLOGIES IN INFORMATION SECURITY

**Bozhko Alexander Sergeevich**

Scientific supervisor: **Belov Sergey Pavlovich**

**Abstract:** This article examines the role of neural network technologies in modern information security. It is shown that neural network models improve the effectiveness of monitoring, anomaly detection, malware analysis, phishing countermeasures, and incident response support. Special attention is paid to the risks of implementing such technologies: poisoning of training data, false positives, reduced explainability of decisions, and threats to privacy. Organizational and technical principles for the secure use of neural networks in an organization's security framework are proposed.

**Key words:** information security, neural networks, artificial intelligence, machine learning, monitoring, cyberattacks, risk management.

Информационная безопасность развивается в условиях постоянного роста объема данных, усложнения инфраструктуры и повышения скорости действий злоумышленников. Организации одновременно эксплуатируют локальные сегменты, облачные сервисы, мобильные рабочие места, прикладные программные интерфейсы, средства удаленного доступа и промышленные системы. В таких условиях традиционный анализ событий, основанный только на статических правилах и ручной проверке журналов, становится недостаточным. Нейросетевые технологии позволяют выделять скрытые зависимости в больших массивах сведений и поддерживать принятие решений специалистами по защите информации.

Под нейросетевыми технологиями в информационной безопасности целесообразно понимать совокупность методов машинного обучения, основанных на искусственных нейронных сетях и применяемых для выявления угроз, классификации объектов, прогнозирования риска, анализа поведения пользователей, обработки текстовых сообщений и автоматизации отдельных этапов реагирования. Их роль не сводится к замене межсетевых экранов, антивирусных средств, систем управления доступом или регламентов. Нейросети выступают аналитическим уровнем, который повышает адаптивность защитного контура и помогает обрабатывать данные в масштабе, недоступном для ручной работы.

Нормативная основа защиты информации требует обеспечивать конфиденциальность, целостность и доступность информации, а также применять организационные и технические меры в зависимости от характера защищаемых ресурсов [9]. Для объектов критической информационной инфраструктуры дополнительно значимы устойчивость функционирования, своевременное выявление компьютерных атак и реагирование на инциденты [10]. Поэтому внедрение нейросетей должно рассматриваться не как экспериментальная технологическая надстройка, а как управляемый элемент системы обеспечения информационной безопасности.

Цель статьи заключается в определении основных направлений применения нейросетевых технологий в информационной безопасности, анализе их преимуществ и ограничений, а также формулировании принципов безопасного внедрения таких решений в организационную практику.

Основные направления применения нейросетевых технологий:

1. Первым направлением является обнаружение аномалий в сетевом и системном поведении. Нейросетевая модель может формировать представление о нормальном состоянии информационной системы: типичных маршрутах сетевого обмена, времени активности пользователей, последовательностях команд, частоте обращений к ресурсам и структуре системных событий. Отклонение от такой модели не всегда означает атаку, однако оно помогает быстрее выделить подозрительные события для дальнейшего анализа. Этот подход особенно полезен при выявлении ранее неизвестных техник вторжения, когда сигнатурное правило еще не создано.

2. Второе направление связано с классификацией вредоносного программного обеспечения и подозрительных файлов. Нейросети могут анализировать статические признаки файла, фрагменты двоичного кода, последовательности системных вызовов и динамическое поведение в изолированной среде. Исследования методов интеллектуального анализа данных для обнаружения вторжений показывают, что машинное обучение существенно расширяет набор признаков, используемых при распознавании атак [1, с. 1154]. При этом результат модели должен проверяться с учетом контекста: ложное отнесение легитимного файла к вредоносным может нарушить работу организации.

3. Третье направление – противодействие фишингу и социальной инженерии. Модели обработки естественного языка выявляют характерные признаки мошеннических сообщений: давление на адресата, подмену делового контекста, необычные формулировки, попытки получить учетные данные, несоответствие домена отправителя и содержания письма. Такие модели особенно эффективны в сочетании с проверкой ссылок, репутацией доменов, политиками почтовой безопасности и обучением пользователей.

4. Четвертое направление – поддержка реагирования на инциденты. Методические подходы к обработке компьютерных инцидентов обычно включают подготовку, обнаружение, анализ, сдерживание, устранение последствий и восстановление. Нейросетевые технологии могут ускорять этапы обнаружения и анализа: группировать похожие события, выделять цепочки действий злоумышленника, предлагать приоритет расследования и формировать предварительное описание инцидента. При этом окончательное решение по критическим действиям должно оставаться за ответственным специалистом.

5. Пятое направление – анализ исходного кода, конфигураций и уязвимых шаблонов разработки. Нейросети применяются для поиска

потенциально опасных фрагментов кода, секретов в репозиториях, ошибок обработки входных данных, некорректных настроек доступа и небезопасных зависимостей. Наиболее надежный результат достигается тогда, когда модель используется вместе со статическим анализом, динамическим тестированием, проверкой состава программных компонентов и экспертной оценкой разработчиков.

**Таблица 1**

**Основные защитные сценарии применения нейросетей**

Сценарий	Используемые данные	Ожидаемый эффект	Ограничение
Обнаружение аномалий	Журналы событий, сетевые потоки, сведения об учетных записях	Выявление нетипичного поведения и ранних признаков атаки	Необходимость качественной базовой модели нормального поведения
Анализ вредоносных файлов	Признаки файлов, поведение в изолированной среде, системные вызовы	Ускорение классификации и снижение доли неизвестных объектов	Риск обхода модели изменением структуры файла
Антифишинг	Текст письма, домены, ссылки, вложения, история переписки	Выявление мошеннических сообщений до действий пользователя	Зависимость от языка, контекста и актуальности обучающих данных
Поддержка расследований	События средств защиты, сведения об активах, карточки инцидентов	Приоритизация событий и восстановление цепочки атаки	Требуется проверка выводов аналитиком
Проверка кода и конфигураций	Исходный код, файлы настроек, зависимости, секреты	Раннее обнаружение ошибок разработки и настройки	Вероятность ложных рекомендаций без экспертной проверки

Внедрение нейросетей в защитный контур требует не только выбора модели, но и построения управляемого процесса обработки данных. ГОСТ Р 59547-2021 определяет мониторинг информационной безопасности как деятельность, связанную с наблюдением, сбором, обработкой, анализом и оценкой сведений о состоянии защищенности [2, с. 4]. Из этого следует, что нейросетевая модель должна быть встроена в систему мониторинга, а не работать изолированно от журналирования, учета активов, регламентов реагирования и ответственности должностных лиц.

Ниже приведена корректная схема включения нейросетевой модели в процесс мониторинга. В ней выделены источники событий, этап нормализации данных, аналитическая модель, приоритизация риска, работа специалиста и обратная связь. Такая структура снижает вероятность неконтролируемого применения модели, поскольку результаты исследований возвращаются в контур обучения и уточнения правил (рис. 1).



**Рис. 1. Обобщенная архитектура нейросетевого контура информационной безопасности**

Ключевым условием работоспособности такой архитектуры является качество данных. Ошибки в журналах, неполная разметка инцидентов, отсутствие сведений об активах и слабая синхронизация времени приводят к тому, что модель обучается на искаженной картине инфраструктуры. В результате она может пропускать существенные события или, напротив, создавать поток ложных предупреждений. Поэтому подготовка данных

должна включать проверку полноты, очистку, нормализацию, контроль дубликатов, описание источников и защиту обучающих наборов от несанкционированного изменения.

Вторым условием является объяснимость результата. В информационной безопасности недостаточно получить числовую вероятность угрозы. Аналитик должен видеть, какие признаки повлияли на вывод, какие события связаны между собой, почему конкретный актив признан критичным и какие действия рекомендуются. Без объяснимости нейросетевая модель превращается в непрозрачный механизм, которому трудно доверять при расследовании инцидентов и подготовке управленческих решений.

Третьим условием является разграничение полномочий. Модель может автоматически обогащать события, присваивать приоритет, создавать карточку инцидента или рекомендовать действия. Однако блокировка учетной записи администратора, изоляция узла промышленной сети, отключение сервиса или удаление файла должны выполняться по регламенту, учитывающему критичность актива и допустимый уровень автоматизации. Такой подход согласуется с принципом риск-ориентированного управления информационной безопасностью [5, с. 10].

Нейросетевые технологии создают не только новые возможности защиты, но и новую поверхность атаки. Международные рекомендации по управлению рисками искусственного интеллекта подчеркивают необходимость учитывать надежность, безопасность, устойчивость, прозрачность и подотчетность моделей на протяжении всего жизненного цикла [7, с. 12]. Для информационной безопасности это особенно важно, поскольку ошибочный вывод модели может привести к пропуску атаки, нарушению доступности сервиса или раскрытию служебных сведений.

Риски применения нейросетевых технологий в информационной безопасности:

1. Отравление обучающих данных. Если злоумышленник получает возможность влиять на поток событий, используемый для обучения или дообучения модели, он может постепенно сформировать ложное представление о нормальном поведении. Например, серия малозаметных действий может быть воспринята системой как обычная активность, после чего реальная атака не вызовет предупреждения. Для снижения риска необходимы контроль целостности наборов данных, журналирование изменений, разделение ролей и независимая проверка обучающих выборок.

2. Преднамеренное искажение входных данных для обхода классификатора. Исследования устойчивости нейронных сетей показали, что небольшие изменения входных признаков могут приводить к ошибочной классификации [3, с. 1]. В кибербезопасности это проявляется в изменении структуры вредоносного файла, маскировке сетевых запросов, дроблении действий по времени или использовании похожих, но формально отличающихся текстовых сообщений. Поэтому модель должна проверяться на устойчивость, а ее выводы должны сопоставляться с правилами, поведенческими индикаторами и экспертным анализом.

3. Риск связан с большими языковыми моделями и генерацией текста. Такие системы могут использоваться как защитником, так и злоумышленником: для составления отчетов, поиска ошибок конфигурации, подготовки фишинговых писем, имитации деловой переписки или автоматизации разведки. В перечне рисков для приложений на базе больших языковых моделей выделяются внедрение вредоносных инструкций, небезопасная обработка результата, раскрытие чувствительной информации и чрезмерная автономность действий [11]. Для снижения этих угроз необходимы фильтрация входов и выходов, ограничение прав модели, изоляция инструментов и запрет передачи конфиденциальных данных во внешние сервисы без правового основания.

4. Утечка информации через обучающие наборы, журналы запросов или ответы модели. Если в обучающие данные попадают персональные данные, коммерческая тайна, сведения о конфигурации средств защиты или параметры уязвимых систем, модель может воспроизвести их в ответе или раскрыть косвенно. Законодательство об информации требует обеспечивать защиту информации от неправомерного доступа, уничтожения, модифицирования, блокирования и иных неправомерных действий [10]. Следовательно, при использовании нейросетей необходимо определять состав допустимых данных, применять обезличивание, контролировать доступ и устанавливать сроки хранения журналов.

5. Снижение профессиональной ответственности из-за чрезмерного доверия к модели. Специалисты могут воспринимать вывод нейросети как окончательный, особенно если система демонстрирует высокие показатели качества на тестовых наборах. Однако реальная инфраструктура изменчива: появляются новые сервисы, обновляются приложения, меняются профили пользователей, внедряются новые средства защиты. Поэтому модель должна

рассматриваться как инструмент поддержки решения, а не как самостоятельный субъект управления безопасностью.

**Таблица 2**

**Риски нейросетевых систем и меры снижения**

Риск	Возможное последствие	Мера снижения
Отравление данных	Модель признает вредоносное поведение нормальным	Контроль целостности данных, разграничение доступа, независимая проверка выборок
Обход классификатора	Пропуск вредоносного файла или сетевой активности	Испытания на устойчивость, использование нескольких методов обнаружения
Ложные срабатывания	Перегрузка аналитиков и снижение доверия к системе	Настройка порогов, контроль показателей точности и полноты, экспертная обратная связь
Утечка сведений	Раскрытие персональных данных или параметров инфраструктуры	Обезличивание, локальное развертывание, политика хранения журналов
Непрозрачность вывода	Невозможность обосновать решение при инциденте	Методы объяснения признаков, документирование логики и ограничений модели

Безопасное внедрение нейросетевых технологий должно начинаться с формулирования конкретной задачи. Некорректно внедрять модель абстрактно, «для повышения безопасности», без указания объекта защиты, типа угрозы, источников данных, допустимого времени реакции и показателей результата. Для каждой модели необходимо определить назначение: например, выявление фишинговых писем, приоритизация событий системы мониторинга, обнаружение нетипичного сетевого поведения или анализ уязвимых фрагментов кода.

Сохранение многоуровневой защиты. Нейросеть не отменяет необходимость управления доступом, сегментации сети, резервного копирования, управления уязвимостями, криптографической защиты,

контроля изменений и обучения персонала. Она должна усиливать эти меры, предоставляя дополнительный аналитический слой. В противном случае организация рискует заменить проверенные защитные механизмы вероятностной моделью, которая сама нуждается в защите.

Управление жизненным циклом модели. Далее приведен цикл, включающий постановку задачи, подготовку данных, обучение, проверку качества, эксплуатацию, мониторинг изменений и обновление. Каждый этап должен иметь ответственного исполнителя, документированный результат и критерий перехода к следующему этапу. Такой подход позволяет управлять не только техническим качеством модели, но и организационными рисками ее применения (рис. 2).

**Жизненный цикл безопасного внедрения нейросетевой системы**



**Рис. 2. Жизненный цикл безопасного внедрения нейросетевой системы**

Участие человека в критичных решениях. Автоматическая корреляция событий и подготовка рекомендаций целесообразны, но действия, способные повлиять на доступность важного сервиса, должны подтверждаться специалистом. Для высококритичных активов необходимо определять перечень допустимых автоматических действий, временные ограничения, порядок отмены решения и процедуру последующего анализа.

Регулярная оценка качества. Для нейросетевых решений в информационной безопасности недостаточно показателя общей доли правильных ответов. Из-за сильного дисбаланса классов легитимных событий обычно намного больше, чем атак. Поэтому следует использовать точность

положительных срабатываний, полноту обнаружения, среднее время выявления, среднее время реагирования, долю ложных предупреждений и устойчивость к изменению инфраструктуры. Практика показывает, что машинное обучение для обнаружения вторжений требует осторожной оценки именно из-за отличия лабораторных данных от реальной сети [8, с. 306].

Документирование и проверяемость. Организация должна фиксировать назначение модели, состав данных, ограничения, параметры обновления, список ответственных лиц, результаты испытаний, перечень интеграций и порядок реагирования на ошибки. Для критичных систем также необходимо проводить периодические проверки устойчивости к специальным воздействиям, поскольку угрозы для систем искусственного интеллекта могут включать сбор сведений о модели, подмену входных данных, извлечение конфиденциальных сведений и нарушение доступности [6].

Практическая значимость нейросетевых технологий проявляется в повышении скорости анализа и снижении нагрузки на специалистов. В крупных организациях количество событий средств защиты может исчисляться миллионами в сутки. Даже при наличии системы корреляции правил возникает проблема приоритизации: аналитики должны понимать, какие предупреждения требуют немедленной проверки, а какие могут быть отложены. Нейросетевая модель, обученная на исторических инцидентах и контексте активов, помогает выстроить более точную очередь расследований.

Второй практический эффект связан с выявлением скрытых связей между событиями. Отдельное неудачное подключение, запуск служебной программы или обращение к нестандартному домену может выглядеть несущественным. Однако в совокупности эти признаки могут образовывать цепочку атаки. Нейросети способны выявлять такие сочетания признаков, особенно если используются вместе с графовым анализом, сведениями об активах и правилами корреляции.

Третий эффект - улучшение качества подготовки отчетов и знаний о типовых инцидентах. Модели обработки естественного языка могут помогать формировать первичные описания инцидентов, извлекать признаки компрометации из текстовых отчетов, сопоставлять события с известными техниками атак и подготавливать рекомендации для последующей проверки. При этом автоматизированные тексты должны проходить редакторскую и экспертную проверку, поскольку ошибка в отчете может привести к неверному управленческому решению.

Четвертый эффект – поддержка профилактики угроз. Анализируя динамику событий, модель может выявлять ухудшение защищенности до наступления инцидента: рост числа ошибок аутентификации, аномальное расширение прав, появление новых внешних сервисов, необычную активность служебных учетных записей. Это позволяет переходить от реактивного реагирования к проактивному управлению риском.

### **Заключение**

Нейросетевые технологии играют возрастающую роль в информационной безопасности, поскольку позволяют анализировать большие массивы событий, выявлять нетипичное поведение, классифицировать вредоносные объекты, поддерживать расследования и повышать скорость реагирования. Их применение особенно актуально в условиях усложнения инфраструктуры и роста числа атак, когда ручной анализ всех событий невозможен.

Одновременно нейросети не являются универсальным средством защиты. Они зависят от качества данных, корректности постановки задачи, устойчивости к специальным воздействиям, объяснимости результата и зрелости процессов управления безопасностью. Ошибки модели могут привести к пропуску атаки, избыточной блокировке легитимных действий или утечке чувствительной информации. Поэтому внедрение нейросетей должно сопровождаться регламентами, контролем доступа, документированием, регулярным тестированием и участием квалифицированного специалиста.

Таким образом, роль нейросетевых технологий в информационной безопасности заключается не в замене человека и классических средств защиты, а в усилении аналитических возможностей защитного контура. Наибольший эффект достигается при сочетании нейросетевых моделей с нормативно выстроенной системой защиты информации, качественными данными, многоуровневой обороной и постоянным управлением рисками.

### **Список литературы**

1. Бучак А. Л., Гувен Э. Обзор методов интеллектуального анализа данных и машинного обучения для обнаружения вторжений // Обзоры и учебные материалы Института инженеров электротехники и электроники по связи. – 2016. – Т. 18. – № 2. – С. 1153-1176. Текст: электронный. – URL: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7307098>

2. ГОСТ Р 59547-2021. Защита информации. Мониторинг информационной безопасности. Общие положения. – М.: Стандартинформ, 2021. – 20 с.
3. Гудфеллоу И. Дж., Шленс Дж., Сегеди К. Объяснение и использование состязательных примеров // Материалы Международной конференции по обучающим представлениям. – 2015. – 11 с. Текст: электронный. – URL: <https://arxiv.org/abs/1412.6572>
4. ЕНИСА. Вызовы кибербезопасности искусственного интеллекта. – Ираклион: Агентство Европейского союза по кибербезопасности, 2020. – 85 с. Текст: электронный. – URL: <https://www.enisa.europa.eu/publications/artificial-intelligence-cybersecurity-challenges>
5. ИСО/МЭК 27001:2022. Информационная безопасность, кибербезопасность и защита конфиденциальности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования. – Женева: Международная организация по стандартизации, 2022.
6. МАЙТР. Ландшафт состязательных угроз для систем искусственного интеллекта. – 2024. Текст: электронный. – URL: <https://habr.com/ru/companies/spbifmo/articles/758972/>
8. Национальный институт стандартов и технологий США. Концепция управления рисками искусственного интеллекта. НИСТ ИИ 100-1. – Гейтерсберг: НИСТ, 2023. – 48 с. Текст: электронный. – URL: [https://complexdiscovery.com/wp-content/uploads/2023/01/NIST.AI\\_.100-1-Artificial-Intelligence-Risk-Management-Framework.pdf](https://complexdiscovery.com/wp-content/uploads/2023/01/NIST.AI_.100-1-Artificial-Intelligence-Risk-Management-Framework.pdf)
9. Соммер Р., Паксон В. За пределами закрытого мира: об использовании машинного обучения для обнаружения сетевых вторжений // Симпозиум Института инженеров электротехники и электроники по безопасности и конфиденциальности. – 2010. – С. 305-316. Текст: электронный. – URL: <https://www.sci-hub.ru/10.1109/sp.2010.25>
10. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
11. Федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».
12. OWASP Top 10 for LLM Applications. – 2025. Текст: электронный. – URL: <https://habr.com/ru/companies/owasp/articles/893712/>

© Божко А.С.

**МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ МОДУЛЬНОГО  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА  
И УПРАВЛЕНИЯ МУЛЬТИВЕНДОРНЫМ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ**

**Торгонский Дмитрий Сергеевич**

студент

Научный руководитель: **Смирнов Константин Алексеевич**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет  
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

**Аннотация:** В статье рассматривается проблема отсутствия формализованного подхода проектированию программного обеспечения мониторинга и управления для эксплуатации мультивендорного телекоммуникационного оборудования, обусловленная разнородностью интерфейсов взаимодействия — от унаследованных SNMP и CLI/SSH до современных NETCONF/YANG и gNMI. Проводится анализ типовых интерфейсов управления и предлагается классификация устройств по критерию доступных протоколов. В качестве основного результата разработана формализованная методика проектирования модульного программного обеспечения, включающая шесть шагов от инвентаризации парка оборудования до верификации архитектуры методом трассировки сценариев. Выполнена апробация методики на примере проектирования программного обеспечения для сети доступа оператора связи. Предложенная методика позволит разработчикам сократить архитектурные риски, формально обосновать структуру программного обеспечения и получить верифицированный проект, готовый к этапу реализации.

**Ключевые слова:** мониторинг, управление конфигурацией, методика проектирования, NETCONF, SNMP, gNMI.

**METHODOLOGY OF DESIGNING MODULAR SOFTWARE  
FOR MONITORING AND MANAGEMENT OF MULTI-VENDOR  
TELECOMMUNICATION EQUIPMENT**

**Torgonsky Dmitry Sergeyeich**

Scientific adviser: **Smirnov Konstantin Alekseevich**

**Abstract:** The article discusses the problem of the lack of a formalized approach to the design of software monitoring and management systems for the operation of multi-vendor telecommunications equipment, due to the heterogeneity of communication interfaces — from legacy SNMP and CLI/SSH to modern NETCONF/YANG and gNMI. The analysis of typical control interfaces is carried out and the classification of devices according to the criterion of available protocols is proposed. As the main result, a formalized methodology for designing modular software has been developed, which includes six steps from inventory of the equipment fleet to architecture verification using scenario tracing. The methodology was tested using the example of designing a software module for a telecom operator's access network. The proposed methodology will allow developers to reduce architectural risks, formally substantiate the structure of the software package and obtain a verified project ready for the implementation stage.

**Key words:** monitoring, configuration management, design methodology, NETCONF, SNMP, gNMI.

## **1. Введение**

Современные операторы связи эксплуатируют разнородный парк оборудования с различными интерфейсами управления: от унаследованных SNMP [1] и CLI/SSH до современных NETCONF/YANG [2][3] и gNMI [4]. Разработка программного обеспечения (далее – ПО), способного унифицированно взаимодействовать со всеми типами устройств, является сложной архитектурной задачей. Существующие платформы либо привязаны к конкретному вендору, либо ограничены задачами мониторинга без полноценного конфигурационного управления. В научной литературе вопросы архитектуры для отдельных протоколов освещены [5], однако обобщённая методика проектирования, позволяющая системно синтезировать модульную архитектуру под произвольный парк оборудования, отсутствует.

В настоящей статье описывается подход по разработке модульного ПО для мониторинга и управления мультивендорным телекоммуникационным оборудованием. Предложена методика из шести шагов, охватывающая цикл от инвентаризации парка до верификации архитектуры; разработана

четырёхклассовая классификация устройств по интерфейсам управления; предложен метод верификации архитектуры трассировкой критических сценариев. Методика апробирована на примере сети доступа оператора связи.

## 2. Анализ предметной области

В таблице 1 представлен сводный анализ интерфейсов с точки зрения требований к программным адаптерам.

Таблица 1

### Характеристики интерфейсов управления

Характеристика	SNMP	CLI/SSH	NETCONF/YANG	gNMI
Модель данных	MIB	Отсутствует	YANG	YANG/OpenConfig
Транзакционность	Нет	Нет	Полная	Частичная
Валидация	Нет	Нет	Да	Да
Режим мониторинга	Poll	Poll (парсинг)	Poll	Push (поток)

Таким образом, интерфейсы управления образуют спектр возможностей: от простого опроса без транзакционности, до полноценного модельно-ориентированного управления с валидацией и откатом и высокочастотной потоковой телеметрии. Под высокочастотной потоковой телеметрией здесь понимается режим, при котором устройство не ждет запроса от системы управления, а само непрерывно, с высокой скоростью (например, сотни или тысячи раз в секунду) передает поток данных о своем состоянии — показатели счетчиков, значения датчиков, события. В отличие от периодического опроса, такой подход минимизирует задержки и позволяет фиксировать быстропротекающие процессы, но требует от принимающей стороны способности обрабатывать плотный входящий поток без потерь. Ключевым следствием для проектирования ПО является то, что адаптерный слой должен инкапсулировать эти различия, предоставляя ядру системы унифицированный доступ к операциям мониторинга и конфигурации независимо от протокола.

Разнообразие интерфейсов приводит к необходимости классификации самого оборудования. С точки зрения разработчика ПО классификация должна отражать не функциональное назначение устройства (маршрутизатор, коммутатор, оптический терминал и т.д.), а набор доступных интерфейсов управления, поскольку именно он определяет требования к программным адаптерам.

Предлагается следующая классификация:

- Класс А (современное): NETCONF/YANG и/или gNMI. Возможны транзакционная конфигурация, валидация, потоковая телеметрия;
- Класс В (переходное): Мониторинг с использованием SNMP и конфигурация через CLI/SSH;
- Класс С (унаследованное): только SNMP или только CLI, либо опосредованный доступ;
- Класс D (проприетарное): закрытые, специфичные для вендора протоколы и API, не соответствующие общепринятым стандартам.

Принципиально важным является то, что класс устройства не является постоянной характеристикой: одно и то же устройство может переходить из класса в класс по мере обновления ПО (например, добавление поддержки NETCONF в новой версии прошивки). Поэтому ПО должно проектироваться с учётом возможности изменения класса устройства без модификации архитектуры.

Требуется методика, которая по исходным данным о парке оборудования формально выводит архитектуру модульного ПО, обеспечивая: унификацию доступа, использование сильных сторон протоколов, изоляцию сложности в драйверах, расширяемость без модификации ядра. Методика должна быть верифицируемой до этапа реализации.

### **3. Методика проектирования**

Предлагаемая методика включает шесть шагов:

- Шаг 1 – Инвентаризация и классификация

Целью первого шага является формирование исчерпывающего перечня типов устройств, с которыми ПО предстоит взаимодействовать, и их классификация по критерию доступных интерфейсов управления. Исходными данными служит эксплуатационная документация оператора связи либо технические спецификации устройств. Для каждого типа устройства фиксируются поддерживаемые интерфейсы управления из следующего перечня: SNMP v1/v2c/v3, CLI/SSH, NETCONF/YANG, RESTCONF, gNMI, либо проприетарный протокол. На основе полученных данных каждый тип устройства относится к одному из четырех классов в соответствии с классификацией.

- Шаг 2 – Категоризация операций

Целью второго шага является формализация всей деятельности, которую ПО должно осуществлять в отношении оборудования, в виде набора категорий операций.

Вся деятельность по управлению и мониторингу декомпозируется на атомарные операции, которые затем группируются в четыре категории:

– К1. Мониторинг состояния. Периодический сбор эксплуатационных метрик с устройств: загрузка интерфейсов, уровни оптического сигнала, температура, использование памяти, количество активных сессий.

– К2. Мониторинг аварий. Детектирование и доставка уведомлений о критических событиях: обрыв порта, деградация сигнала, отказ источника питания, потеря связи с устройством.

– К3. Индивидуальное конфигурационное управление. Выполнение операций конфигурации на одном целевом устройстве: создание/изменение/удаление VLAN, сервисных профилей, параметров порта, маршрутов.

– К4. Массовое конфигурационное управление. Выполнение идентичной или согласованной конфигурационной операции на группе устройств (от десятков до тысяч): смена VLAN на всех портах PON-дерева, обновление списков доступа, изменение параметров QoS.

- Шаг 3 – Формирование требований

Прямым сопоставлением классов и категорий формируются функциональные (FR) и нефункциональные (NFR) требования, представленные в таблице 2.

**Таблица 2**

**Требования системы**

<b>Идентификатор</b>	<b>Требование</b>	<b>Обоснование</b>
FR1	Обеспечение сбора метрик с устройств	Покрытие К1 для всего парка
FR2	Прием и обработка аварийных уведомлений от устройств	Покрытие К2 для всего парка
FR3	Обеспечение индивидуального конфигурационного управления устройствами	Покрытие К3 для всего парка
FR4	Обеспечение массовым конфигурационным управлением	Покрытие К4
FR5	Операции для устройств класса А должны выполняться транзакционно	Требование атомарности К3/К4
FR6	Конфигурационные операции устройств классов В и С должны выполняться с обязательным логированием результата	Ограничение протоколов классов В/С

Продолжение таблицы 2

FR7	Предоставление унифицированного API для всех операций мониторинга и управления	Требование унификации
NFR1	Модульность: добавление поддержки нового типа устройств не требует модификации ядра системы	Расширяемость
NFR2	Отказоустойчивость: временная потеря связи с устройством не должна приводить к нарушению целостности конфигурации	Эксплуатационная надёжность
NFR3	Единое хранилище конфигураций и состояний	Контроль целостности

- Шаг 4 – Синтез архитектурных компонентов

Методом трассировки требований выводится минимальный набор компонентов, представленных в таблице 3.

Таблица 3

**Покрытие требований системы**

Компонент	Покрываемые требования
Северный интерфейс (API-шлюз)	FR7
Ядро (Core Engine)	FR1–FR4, NFR2
Адаптерный слой (Driver Manager)	NFR1
NETCONF-драйвер	FR1–FR5
SNMP-драйвер	FR1, FR2
CLI/SSH-драйвер	FR3, FR4, FR6
gNMI-драйвер	FR1, FR2
База состояний	FR6, NFR3

- Шаг 5 – Определение интерфейсов

Для синтезированного набора компонентов определяются интерфейсы взаимодействия. Каждый интерфейс специфицируется форматом данных, способом коммуникации и протоколом, представленные в таблице 4.

Таблица 4

**Интерфейсы компонентов**

Компоненты	Формат	Способ	Протокол
Северный мост – Ядро	JSON	Синхронный / асинхронный	HTTP/HTTPS (REST)
Ядро – Адаптер	Доменные объекты	Синхронный	Внутренний вызов
Адаптер – Драйвер	Унифицированный набор функций	Синхронный	Внутренний вызов
Драйвер – Оборудование	Протоколно-специфичный	Определяется драйвером	SNMP, NETCONF/SSH, gNMI/gRPC, CLI/SSH, проприетарный протокол
Ядро – База данных	SQL / ORM	Синхронный	TCP/IP

- Шаг 6 – Верификация трассировкой сценариев

Цель шага — до начала программной реализации убедиться, что архитектура покрывает все критические сценарии, включая отказы. Метод заключается в трассировке каждого сценария по цепочке компонентов. Критерий успешной верификации: для каждого шага сценария должен существовать ровно один архитектурный компонент, ответственный за его выполнение. Сценарии охватывают все категории операций (K1–K4) и все классы устройств как для нормального хода, так и для ситуаций с отказами (таймаут, ошибка валидации, потеря связи).

Результатом верификации является формальный вывод о полноте покрытия требований компонентами. Если для какого-либо сценария ответственный компонент отсутствует, архитектура возвращается на доработку (Шаги 4–5). В противном случае архитектура считается верифицированной и пригодной для перехода к этапу реализации.

**4. Апробация на примере сети доступа**

Методика применена к сети доступа типового оператора.

Исходный парк (Шаг 1): оптический терминал (класс А: NETCONF, SNMP, CLI), коммутаторы агрегации (класс В: SNMP, CLI), оптоволоконный модем (класс С: SNMP через OLT), мультиплексор доступа цифровой абонентской линии (класс С: SNMP, CLI).

Операции (Шаг 2): мониторинг оптических параметров PON, подключение/отключение абонентов, массовая смена VLAN на PON-дереве.

Требования (Шаг 3): дополнительно к FR1–FR7 введены FR8 (управление ONT через OLT), FR9 (сервисные профили), FR10 (пороговый контроль оптики).

Синтез архитектуры (Шаги 4–5): получен набор компонентов, идентичный разделу 3 (рис. 1).

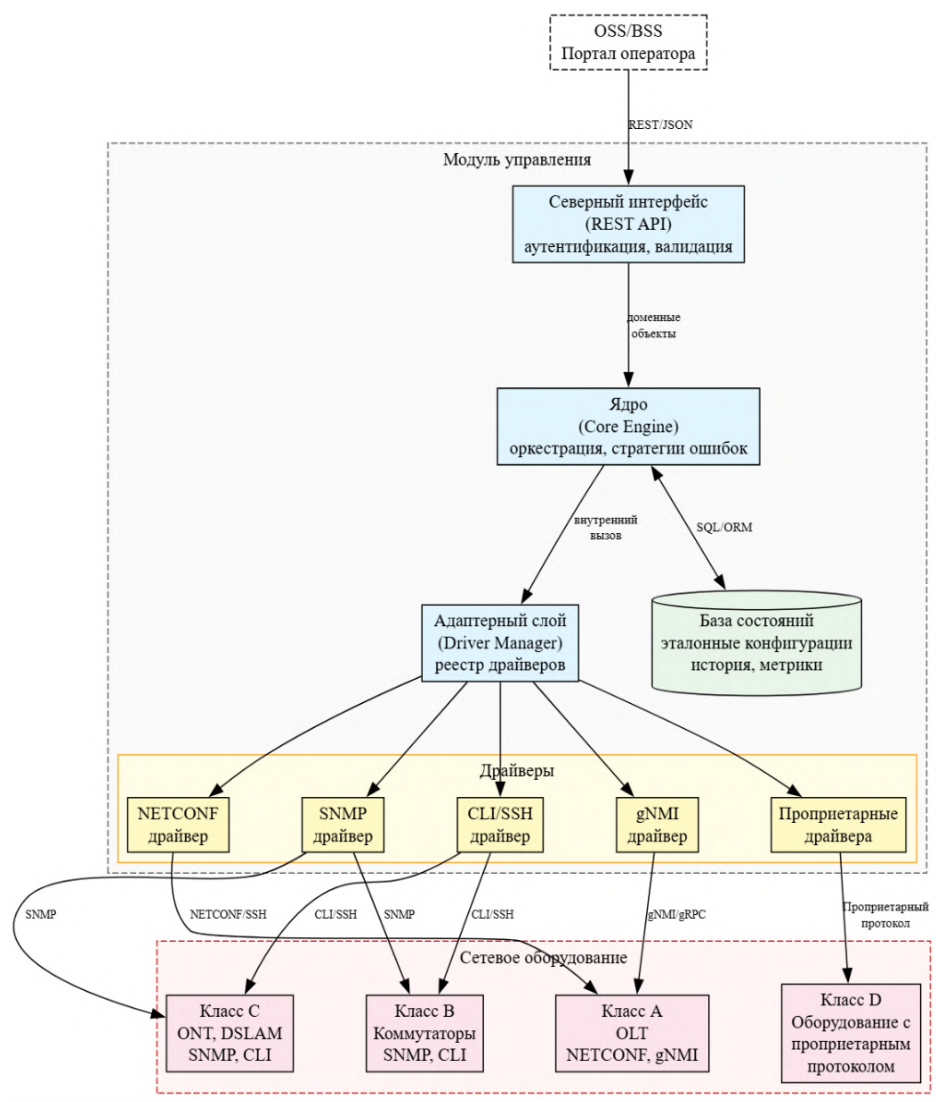


Рис. 1. Архитектура системы

Трассировка четырёх ключевых сценариев, покрывающих основные функциональные и нефункциональные требования, подтвердила: архитектура покрывает все классы устройств, корректно обрабатывает отказы, для legacy-устройств задокументированы объективные ограничения (отсутствие транзакционности). Требование модульности выполняется: новый тип устройства требует только нового драйвера.

## **5. Заключение**

В работе представлена разработанная формализованная методика проектирования модульного ПО для мониторинга и управления мультивендорным оборудованием. Методика инвариантна к типу сети. Предложена четырехклассовая классификация устройств и метод верификации архитектуры трассировкой сценариев. Апробация на сети доступа подтвердила работоспособность: архитектура синтезирована формально, покрывает все требования, пригодна к реализации. Дальнейшее направление — программная реализация и экспериментальная оценка.

## **Список литературы**

1. Case J., Fedor M., Schoffstall M., Davin J. RFC 1157 A Simple Network Management Protocol (SNMP) [Электронный ресурс]. URL: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc1157>.
2. Enns R., Björklund M., Bierman A., Schönwälder J. RFC 6241 Network Configuration Protocol (NETCONF) [Электронный ресурс]. URL: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc6241>.
3. Björklund M. RFC 7950 The YANG 1.1 Data Modeling Language [Электронный ресурс]. URL: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc7950>.
4. Song H., Qin F., Martinez-Julia P., Ciavaglia L., Wang A. RFC 9232 Network Telemetry Framework [Электронный ресурс]. URL: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc9232>.
5. J. Schönwälder, M. Björklund and P. Shafer, "Network configuration management using NETCONF and YANG," in IEEE Communications Magazine, vol. 48, no. 9, pp. 166-173, Sept. 2010, doi: 10.1109/MCOM.2010.5560601.

© Торгонский Д.С.

## ВЛИЯНИЕ ИТ-ИННОВАЦИЙ НА ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПАНИИ

Попов Александр Сергеевич

студент 2 курса

Научный руководитель: Аксенова Жанна Алексеевна

доцент кафедры «Математика и информатика»

Федеральное государственное образовательное

бюджетное учреждение высшего образования

«Финансовый университет

при Правительстве Российской Федерации»

**Аннотация:** В статье рассматривается влияние информационно-технологических (ИТ) инноваций на ключевые финансовые результаты деятельности современных компаний. На основе анализа теоретических подходов и эмпирических данных исследуются механизмы, через которые внедрение новых технологий (таких как облачные вычисления, искусственный интеллект, аналитика больших данных и автоматизация бизнес-процессов) трансформирует экономические показатели организации.

В работе приводятся примеры из различных отраслей, демонстрирующие корреляцию между уровнем цифровизации бизнеса и его финансовой устойчивостью. Практическая значимость исследования заключается в разработке методического подхода к оценке эффективности инвестиций в ИТ, что позволяет руководству компаний обосновывать бюджеты на цифровую трансформацию и прогнозировать их отдачу. Сделан вывод о том, что стратегически ориентированные ИТ-инновации являются не статьёй затрат, а ключевым драйвером роста капитализации и долгосрочной прибыльности бизнеса.

**Ключевые слова:** ИТ-инновации, финансовые результаты, цифровая трансформация, окупаемость инвестиций (ROI), производительность труда, операционные издержки, выручка, капитализация, конкурентное преимущество, анализ эффективности.

## **THE IMPACT OF IT INNOVATIONS ON A COMPANY'S FINANCIAL PERFORMANCE**

**Popov Alexander Sergeevich**

Scientific adviser: **Aksenova Zhanna Alekseevna**

Associate Professor of the Department of  
Mathematics and Computer Science

Federal State Educational Budgetary Institution of Higher Education  
Financial University under the Government of the Russian Federation

**Abstract:** The article examines the impact of information and technology (IT) innovations on the key financial performance of modern companies. Based on an analysis of theoretical approaches and empirical data, the article explores the mechanisms through which the introduction of new technologies (such as cloud computing, artificial intelligence, big data analytics, and business process automation) transforms an organization's economic performance.

The article provides examples from various industries that demonstrate the correlation between the level of business digitalization and its financial sustainability. The practical significance of the study lies in the development of a methodological approach to assessing the effectiveness of IT investments, which allows company management to justify budgets for digital transformation and predict their return. It is concluded that strategically oriented IT innovations are not a cost item, but a key driver of capitalization growth and long-term business profitability.

**Key words:** IT innovations, financial results, digital transformation, return on investment (ROI), labor productivity, operating costs, revenue, capitalization, competitive advantage, and performance analysis.

В условиях современной экономики, характеризующейся высокой волатильностью и конкуренцией, способность компании к непрерывным инновациям становится ключевым фактором не только роста, но и выживания. Среди всех видов инноваций информационно-технологические (ИТ) преобразования занимают центральное место, выступая катализатором изменений во всех сферах деятельности предприятия. Цифровизация перестала быть просто технической задачей и превратилась в стратегический рычаг, напрямую влияющий на фундаментальные экономические показатели.

Актуальность темы обусловлена необходимостью количественно и качественно обосновать связь между инвестициями в ИТ и финансовыми результатами компании. Руководство и инвесторы всё чаще задаются вопросами не о том, нужно ли внедрять новые технологии, а о том, как именно они повлияют на прибыль, рентабельность, стоимость бизнеса и его конкурентоспособность в долгосрочной перспективе. Понимание этих механизмов позволяет перейти от интуитивных решений к управлению цифровой трансформацией на основе данных.

Целью настоящей статьи является анализ и систематизация механизмов влияния ИТ-инноваций на ключевые финансовые показатели деятельности организации. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи: определить основные типы ИТ-инноваций, актуальные для современного бизнеса; выявить и классифицировать каналы их воздействия на финансовые результаты (снижение издержек, рост выручки, повышение производительности); а также рассмотреть методические подходы к оценке эффективности инвестиций в информационные технологии.

### **Классификация инноваций по их функциональному назначению**

Классификация инноваций по функциональному назначению включает три основных типа: процессные, продуктовые и организационные. Эта классификация основана на международном стандарте «Руководство Осло».

Процессные инновации – это новые или значительно улучшенные методы производства, доставки продуктов или оказания услуг. Они могут базироваться на использовании нового производственного оборудования, новых методов организации производственного процесса или их совокупности, а также на результатах исследований и разработок. Направлены на повышение эффективности производства существующей продукции и создание технологически новых или усовершенствованных продуктов, которые не могут быть произведены или поставлены с использованием обычных методов.

Продуктовые инновации – это разработка и внедрение технологически новых или технологически усовершенствованных продуктов. Технологически новый продукт, это продукт, чьи технологические характеристики (функциональные признаки, конструктивное выполнение, состав используемых материалов и компонентов) или предполагаемое использование являются принципиально новыми либо существенно отличаются от аналогичных ранее производимых продуктов. Такие инновации могут быть основаны на принципиально новых технологиях либо на сочетании

существующих технологий в новом их применении. Технологически усовершенствованный продукт – существующий продукт, качественные или стоимостные характеристики которого были заметно улучшены за счёт использования более эффективных компонентов и материалов, частичного изменения одной или ряда технических подсистем.

### **Оценка рисков и косвенных эффектов**

Оценка рисков и косвенных эффектов, это процесс анализа возможных негативных последствий, их вероятности и влияния на различные аспекты деятельности. Методы оценки зависят от типа риска, доступных данных и целей анализа. Есть прямые методы оценки рисков, данный метод предполагают использование статистической информации о выбранных показателях риска или непосредственно показателей ущерба и вероятности их наступления. При наличии достаточного объёма данных применяют методы многомерного статистического анализа.

При оценке рисков и эффектов важно учитывать возможность синергического эффекта, влияние продолжительности и степени воздействия рисков, а также отсроченные эффекты. Также необходимо учитывать возможные предубеждения, которые могут влиять на оценки вероятности и других параметров. Выбор метода оценки рисков и учёта косвенных эффектов зависит от конкретных задач, доступных ресурсов и уровня неопределённости.

### **Проблемы и ограничения количественной оценки**

Количественная оценка, это метод исследования, при котором данные измеряются и анализируются с помощью числовых показателей. Однако этот подход имеет ряд проблем и ограничений, которые могут снижать точность, объективность и полноту результатов. Рассмотрим основные проблемы количественной оценки:

**Таблица 1**

Невозможность измерения некоторых факторов	Некоторые аспекты сложно или невозможно количественно измерить, особенно если они связаны с качественными характеристиками, сложными социальными, культурными или институциональными процессами. Например, сложно оценить качество творческого продукта (спектакля, концерта) количественными методами.
--	---

Продолжение таблицы 1

Искажения в индикаторах	Используемые показатели могут быть неточными или искажёнными, что приводит к недостоверным результатам. Например, в оценке человеческого капитала или качества услуг.
-------------------------	---

Количественная оценка имеет свои пределы, и её эффективность зависит от специфики объекта исследования, качества данных, выбранных методов и учёта множества факторов. В некоторых случаях целесообразно дополнять количественные методы качественными подходами.

Количественная оценка, безусловно, полезна, потому что позволяет опираться на цифры и сравнивать результаты. Но у этого подхода есть и свои ограничения. Не всё можно выразить числом: некоторые явления слишком сложны, чтобы точно измерить их с помощью показателей. Кроме того, сами индикаторы не всегда отражают реальную картину, а при региональных или отраслевых сравнениях данные нередко оказываются не совсем сопоставимыми. Поэтому количественная оценка хорошо работает как инструмент анализа, но наиболее точные выводы обычно получаются тогда, когда её дополняют качественным подходом и учитывают особенности конкретной ситуации.

### **Рекомендации**

Не ограничиваться только финансовыми метриками (ROI, NPV). Для получения объективной картины необходимо дополнять количественный анализ качественными оценками, учитывая влияние инноваций на бренд, корпоративную культуру, удовлетворённость клиентов и сотрудников. Классифицировать инновационные проекты по целям. Перед началом внедрения чётко определять, к какому типу относится инновация: процессная (цель – снижение издержек), продуктовая (цель – рост выручки) или организационная (цель – повышение производительности).

### **Заключение**

Информационно-технологические инновации трансформировались из фактора операционной эффективности в ключевой драйвер финансовой результативности и стратегического развития компании. Анализ показал, что влияние ИТ-трансформации на экономические показатели носит комплексный и многоуровневый характер, затрагивая как прямые финансовые потоки, так и фундаментальные основы бизнес-модели. Если процессные инновации

в первую очередь нацелены на оптимизацию издержек, то продуктовые открывают новые источники выручки, а организационные создают основу для долгосрочного роста производительности и адаптивности бизнеса.

Успешное управление влиянием ИТ-инноваций на финансовые результаты требует от руководства не только технологических компетенций, но и стратегического видения, позволяющего рассматривать инвестиции в цифровые технологии как фундамент для построения устойчивого и конкурентоспособного бизнеса в долгосрочной перспективе.

### **Список литературы**

1. Баранчев В. П. Управление инновациями : учебник для бакалавров. – М. : Юрайт, 2019. – 345 с.
2. Гунин В. Н. Управление инвестициями и инновациями в условиях цифровизации экономики : монография. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 287 с.
3. Кристенсен К. Дилемма инноватора. Как из-за новых технологий погибают сильные компании. – М. : Альпина Паблишер, 2019. – 268 с.
4. Титов В. В. Управление инновационным развитием промышленных предприятий. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 203 с.
5. Фатхутдинов Р. А. Инновационный менеджмент : учебник для вузов. – СПб. : Питер, 2020. – 448 с.
6. ITIL 4 Foundation. – London : TSO (The Stationery Office), 2019. – 287 p.
7. PMBOK Guide. – 7th ed. – Pennsylvania : Project Management Institute, 2021. – 368 p.
8. ГОСТ Р 57313-2016. Инновационный менеджмент. Руководство по управлению инновациями. – М. : Стандартиформ, 2019. – 24 с.

© Попов А.С.

**СЕКЦИЯ  
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## МЕТОД МОНТЕ-КАРЛО В МОДЕЛИРОВАНИИ КАРТОЧНЫХ ИГР

Ильин Глеб Витальевич  
Кирилов Михаил Дмитриевич  
Белоусов Тимофей Дмитриевич  
студенты  
РТУ «МИРЭА»

**Аннотация:** В статье рассматривается применение метода Монте-Карло для моделирования карточных игр на примере пятикарточного покера. Цель работы — показать, как вероятностные методы, комбинаторные формулы, математическое ожидание, дисперсия и статистическая ошибка используются для оценки случайных игровых событий. В работе вводятся основные понятия теории вероятностей, описывается алгоритм имитационного моделирования карточной раздачи, рассчитывается вероятность получения ровно одной пары и сравниваются результаты точного комбинаторного расчета с результатами компьютерного моделирования. Показано, что метод Монте-Карло является удобным инструментом для приближенной оценки вероятностей и ожидаемого выигрыша в ситуациях, где полный перебор исходов становится сложным или трудоемким.

**Ключевые слова:** теория вероятностей, метод Монте-Карло, карточные игры, пятикарточный покер, математическое ожидание, дисперсия, комбинаторика, имитационное моделирование, статистическая ошибка.

## THE MONTE CARLO METHOD IN CARD GAME SIMULATION

Ilyin Gleb Vitalyevich  
Kirilov Mikhail Dmitrievich  
Belousov Timofey Dmitrievich  
students  
RTU MIREA

**Abstract:** This article examines the application of the Monte Carlo method to card game simulation, using five-card poker as an example. The aim of the paper is to demonstrate how probabilistic methods, combinatorial formulas, mathematical expectation, variance, and statistical error are used to estimate random game events.

The paper introduces the basic concepts of probability theory, describes an algorithm for simulating a hand of cards, calculates the probability of receiving exactly one pair, and compares the results of an exact combinatorial calculation with those of computer simulation. It is shown that the Monte Carlo method is a convenient tool for approximately estimating probabilities and expected winnings in situations where exhaustive enumeration of outcomes becomes difficult or time-consuming.

**Key words:** probability theory, Monte Carlo method, card games, five-card poker, mathematical expectation, dispersion, combinatorics, simulation modeling, statistical error.

## **Введение**

Карточные игры являются удобным объектом для применения теории вероятностей, поскольку результат раздачи определяется случайным выбором карт из конечной и заранее известной совокупности. В стандартной колоде содержится 52 карты, 4 масти и 13 достоинств, поэтому пространство возможных исходов можно описывать строго математически. Одновременно реальные игровые ситуации быстро усложняются: необходимо учитывать скрытые карты, несколько участников, последовательность действий и правила выплат.

Актуальность темы связана с тем, что метод Монте-Карло позволяет получать приближенные оценки вероятностей и средних выигрышей без полного перебора всех вариантов.

Цель работы — рассмотреть применение метода Монте-Карло для моделирования карточной игры на примере пятикарточного покера. Объектом исследования являются случайные процессы при карточной раздаче, предметом — метод Монте-Карло как инструмент оценки вероятности, математического ожидания и погрешности результата.

### **1. Теоретические основы вероятностного анализа карточных игр**

#### **1.1. Основные понятия теории вероятностей в карточных играх**

Случайным экспериментом называется процесс, результат которого заранее неизвестен, но множество возможных исходов может быть описано. В карточной игре таким экспериментом является раздача. Пространство элементарных исходов обозначается  $\Omega$ . Если игрок получает пять карт из стандартной колоды и порядок карт не учитывается, то число возможных рук определяется формулой сочетаний:

$$C_n^k = n! / (k!(n - k)!), \quad |\Omega| = C_{52}^5 = 2\,598\,960.$$

Событием А может быть получение одной пары, флеша, стрита или победа над соперником. При равновероятных исходах вероятность события вычисляется как отношение числа благоприятных исходов к общему числу исходов:

$$P(A) = m / n.$$

Для оценки результата игры вводится случайная величина X, например выигрыш за одну партию. Ее среднее значение характеризуется математическим ожиданием, а разброс — дисперсией:

$$E(X) = \sum x_i p_i, \quad D(X) = E((X - E(X))^2) = E(X^2) - (E(X))^2.$$

Математическое ожидание показывает долгосрочный средний результат, а дисперсия отражает риск. Поэтому в карточных играх важно анализировать не только вероятность отдельной комбинации, но и ожидаемый выигрыш стратегии.

### 1.2. Понятие и сущность метода Монте-Карло

Метод Монте-Карло представляет собой численный метод, основанный на многократном случайном моделировании. В карточной игре модель многократно перемешивает колоду, раздает карты и фиксирует наступление интересующего события. Если событие А произошло m раз в N независимых испытаниях, то статистическая оценка вероятности имеет вид:

$$\hat{P}(A) = m / N.$$

Главное достоинство метода состоит в универсальности. Он применим к ситуациям, где точный комбинаторный расчет слишком громоздок: например, при анализе покера с несколькими соперниками или блэkdжека с разными стратегиями игрока. Недостаток метода заключается в приближенном характере результата: оценка зависит от числа испытаний и случайных колебаний выборки.

### 1.3. Математическое обоснование метода Монте-Карло

Математическая основа метода связана с законом больших чисел. Пусть  $Y_i$  — индикатор события А в i-м испытании. Он равен 1, если событие произошло, и 0, если событие не произошло. Тогда математическое ожидание индикатора равно вероятности события:

$$E(Y_i) = 1 \cdot P(A) + 0 \cdot (1 - P(A)) = P(A).$$

Среднее арифметическое результатов N испытаний равно относительной частоте события:

$$\bar{Y}_N = (1/N) \sum Y_i = m/N = \hat{P}(A).$$

Согласно закону больших чисел, при  $N \rightarrow \infty$  среднее значение  $\bar{Y}_N$  стремится по вероятности к  $E(Y_i)$ , следовательно,  $\hat{P}(A)$  стремится к  $P(A)$ . Точность оценки можно описать стандартной ошибкой:

$$SE = \sqrt{(\hat{P}(1 - \hat{P}) / N)}.$$

Из этой формулы следует, что для двукратного уменьшения ошибки число испытаний нужно увеличить примерно в четыре раза. Поэтому метод Монте-Карло требует большого числа повторений, но при этом остается простым и наглядным способом исследования случайных процессов.

## 2. Практическое применение метода Монте-Карло при моделировании карточной игры

### 2.1. Постановка задачи моделирования

Рассмотрим пятикарточный покер. Из стандартной колоды случайным образом выбираются пять карт. Требуется оценить вероятность события  $A$ , состоящего в том, что игрок получает ровно одну пару. Под одной парой понимается комбинация, где две карты имеют одинаковое достоинство, а три остальные карты имеют различные достоинства, не совпадающие с достоинством пары и между собой.

Задача удобна для учебного анализа, потому что ее можно решить двумя способами: точным комбинаторным расчетом и имитационным моделированием. Сравнение этих способов позволяет проверить корректность модели и показать, как статистическая частота приближается к теоретической вероятности.

### 2.2. Алгоритм моделирования

Алгоритм моделирования состоит в следующем. Задается число испытаний  $N$  и счетчик успешных исходов  $m = 0$ . В каждом испытании создается колода из 52 карт, случайно перемешивается, затем выбираются пять карт без возвращения. После этого подсчитывается количество карт каждого достоинства. Если структура достоинств равна «2, 1, 1, 1», счетчик  $m$  увеличивается на единицу. После завершения цикла вычисляется  $\hat{P}(A) = m/N$ .

Корректность модели зависит от того, что каждая карта имеет одинаковую вероятность попадания в руку, а выбор выполняется без возвращения. Если модель разрешает повтор одной и той же карты, она уже не соответствует реальной карточной раздаче и дает искаженную вероятность.

### 2.3. Пример расчета вероятности одной пары

Сначала выполним точный расчет. Общее число пятикарточных рук равно  $C_{52}^5 = 2\,598\,960$ . Чтобы получить ровно одну пару, необходимо выбрать

достоинство пары, две карты этого достоинства, три дополнительных достоинства из оставшихся двенадцати и по одной карте каждой выбранной категории:

$$m = C_{13}^1 \cdot C_4^2 \cdot C_{12}^3 \cdot 4^3 = 13 \cdot 6 \cdot 220 \cdot 64 = 1\,098\,240.$$

Точная вероятность события А равна:

$$P(A) = 1\,098\,240 / 2\,598\,960 \approx 0,42257.$$

Следовательно, вероятность получить ровно одну пару в пятикарточном покере составляет около 42,26 %. Теперь рассмотрим имитационный расчет. Пусть проведено  $N = 10\,000$  случайных раздач, и событие А произошло  $m = 4\,215$  раз. Тогда:

$$\hat{P}(A) = 4215 / 10000 = 0,4215.$$

Абсолютное отклонение от точного значения составляет:

$$|\hat{P}(A) - P(A)| = |0,4215 - 0,42257| = 0,00107.$$

Оценим стандартную ошибку:

$$SE = \sqrt{(0,4215 \cdot 0,5785 / 10000)} \approx 0,00494.$$

Приближенный 95-процентный доверительный интервал записывается как  $\hat{P} \pm 1,96SE$ . Для данного примера получаем:

$$0,4215 \pm 1,96 \cdot 0,00494 = 0,4215 \pm 0,00968, \quad [0,41182; 0,43118].$$

Точное значение 0,42257 находится внутри полученного интервала, поэтому результат моделирования согласуется с аналитическим расчетом. При увеличении числа испытаний до 100 000 стандартная ошибка уменьшилась бы примерно в  $\sqrt{10}$  раза, а оценка стала бы устойчивее.

#### 2.4. Математическое ожидание и интерпретация результата

Метод Монте-Карло можно использовать не только для оценки вероятности комбинации, но и для анализа ожидаемого выигрыша. Пусть случайная величина  $X$  равна 1, если выпала одна пара, и  $-1$ , если пара не выпала. Тогда:

$$E(X) = 1 \cdot P(A) + (-1) \cdot (1 - P(A)).$$

Подставим точное значение вероятности:

$$E(X) = 0,42257 - 0,57743 = -0,15486.$$

Отрицательное математическое ожидание означает, что при равном выигрыше и проигрыше такая ставка в среднем невыгодна игроку. Для справедливой выплаты а должно выполняться условие нулевого ожидания:

$$a \cdot P(A) - (1 - P(A)) = 0, \quad a = (1 - P(A)) / P(A) \approx 1,37.$$

Следовательно, выигрыш при получении пары должен составлять около 1,37 ставки при проигрыше одной ставки в случае неудачи. Этот пример показывает практический смысл вероятностного моделирования: оно

позволяет не только считать частоты комбинаций, но и оценивать экономическую выгодность игровых правил.

В более сложных карточных играх польза метода возрастает. В тexasском холдеме можно многократно достраивать неизвестные карты соперников и общие карты стола, определяя победителя каждой партии. В блэкджеке можно сравнивать стратегии игрока по среднему выигрышу и дисперсии. Таким образом, метод Монте-Карло связывает теоретическую вероятность с практическим анализом игровых решений.

### **2.5. Надежность имитационной модели и пределы применения**

Надежность результата Монте-Карло зависит не только от количества испытаний, но и от правильности самой модели. В карточной игре необходимо сохранить структуру колоды, исключить повторное появление одной и той же карты и корректно задать правило определения комбинации. Если хотя бы одно из этих условий нарушено, увеличение  $N$  не устранил ошибку, потому что модель будет сходиться к вероятности другого, неверно заданного эксперимента.

В практических расчетах полезно выполнять несколько независимых запусков модели и сравнивать полученные оценки. Если при одинаковом  $N$  результаты сильно расходятся, число испытаний недостаточно либо в алгоритме есть ошибка. Если же оценки находятся в пределах ожидаемой стандартной ошибки, результат можно считать статистически устойчивым для учебной задачи.

Метод Монте-Карло не отменяет аналитические методы, а дополняет их. Для простых событий, таких как одна пара в пятикарточном покере, точная формула дает эталонное значение. Для сложных игр с большим числом состояний имитационное моделирование становится основным способом получить приближенный ответ и оценить влияние стратегии на итоговый выигрыш.

### **Заключение**

В работе был рассмотрен метод Монте-Карло как инструмент моделирования карточных игр. Карточные игры имеют конечное пространство исходов, поэтому для них применимы комбинаторные формулы, понятия вероятности, случайной величины, математического ожидания и дисперсии. Однако при усложнении правил прямой расчет становится трудоемким.

На примере пятикарточного покера была рассчитана вероятность

получения ровно одной пары. Точный расчет дал значение  $P(A) \approx 0,42257$ , а имитационная оценка при 10 000 испытаниях составила  $\hat{P}(A) = 0,4215$ . Расчет стандартной ошибки и доверительного интервала показал, что полученная оценка согласуется с теоретической вероятностью.

Метод Монте-Карло является эффективным способом исследования карточных игр, поскольку позволяет получать практически значимые оценки вероятностей, ожидаемого выигрыша и риска. Особенно полезен он в задачах, где результат зависит от скрытой информации, нескольких участников и выбранной стратегии.

### Список литературы

1. Вентцель Е. С. Теория вероятностей : учебник. — М. : КНОРУС, 2010. — 664 с.
2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие. — М. : Юрайт, 2019. — 479 с.
3. Кремер Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 551 с.
4. Соболев И. М. Численные методы Монте-Карло. — М. : Наука, 1973. — 312 с.
5. Ермаков С. М. Метод Монте-Карло и смежные вопросы. — М. : Наука, 1975. — 472 с.
6. Feller W. An Introduction to Probability Theory and Its Applications. Vol. 1. — New York : Wiley, 1968. — 509 p.
7. Metropolis N., Ulam S. The Monte Carlo Method // Journal of the American Statistical Association. — 1949. — Vol. 44, № 247. — P. 335–341.

© Ильин Г.В., Кирилов М.Д.,  
Белоусов Т.Д.

**СЕКЦИЯ  
ХИМИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**СЕЛЕКТИВНОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ  
ИЗ ФОСФОРНОКИСЛЫХ РАСТВОРОВ  
В ПРИСУТСТВИИ АЛЮМИНИЯ**

**Лукьянцева Елена Сергеевна**

аспирант кафедры химических технологий  
и переработки энергоносителей

**Черемисина Ольга Владимировна**

д.т.н., профессор, заведующий кафедрой  
общей и физической химии

Санкт-Петербургский горный университет  
императрицы Екатерины II

**Аннотация:** Присутствие  $Al^{3+}$  снижает извлечение тяжёлых РЗЭ на 2–14%. При мольной доле Д2ЭГФК 0,1–0,3 коэффициенты разделения Lu/Al и Er/Al достигают 20 и 4. Экстракция алюминия лимитируется химической реакцией при 283–305 К ( $E_a = 52,1$  кДж/моль) и смешанным режимом при 309–333 К ( $E_a = 25,7$  кДж/моль), в отличие от диффузионного контроля РЗЭ, что позволяет их селективное извлечение. Очистка экстракта с помощью щавелевой кислоты концентрацией 0,5 М позволяет за три ступени удалить 99,1%  $Al^{3+}$  при потерях РЗЭ менее 0,8%.

**Ключевые слова:** редкоземельные элементы, алюминий, экстракционная фосфорная кислота, жидкостная экстракция, ди-2-этилгексилфосфорная кислота, кинетика, энергия активации.

**SELECTIVE RECOVERY OF RARE EARTH ELEMENTS  
FROM PHOSPHORIC ACID SOLUTIONS  
IN THE PRESENCE OF ALUMINUM**

**Lukyantseva Elena Sergeevna**

**Cheremisina Olga Vladimirovna**

**Abstract:** The presence of  $Al^{3+}$  reduces the extraction of heavy REEs by 2–14%. At a D2ENPA mole fraction of 0.1–0.3, the separation factors for Lu/Al and Er/Al reach 20 and 4, respectively. Aluminum extraction is limited by the chemical

reaction at 283–305 K ( $E_a = 52.1$  kJ/mol) and by a mixed regime at 309–333 K ( $E_a = 25.7$  kJ/mol), in contrast to the diffusion control of REEs, which allows their selective recovery. Purification of the extract with 0.5 M oxalic acid removes 99.1% of  $Al^{3+}$  after three stripping stages with REE losses below 0.8%.

**Key words:** rare earth elements, aluminum, phosphoric acid, solvent extraction, di-2-ethylhexylphosphoric acid, kinetics, activation energy.

### **Введение**

При сернокислотной переработке апатитового концентрата содержащиеся в нём редкоземельные элементы (РЗЭ) переходят в экстракционную фосфорную кислоту (ЭФК) — полупродукт производства фосфорных удобрений. Наряду с РЗЭ в раствор переходят сопутствующие примеси, среди которых особое место занимает алюминий, содержащийся в ЭФК в количестве, сопоставимом или превышающем суммарную концентрацию РЗЭ.

Ионы  $Al^{3+}$ , как и трёхвалентные лантаноиды, способны к катионообменному взаимодействию с экстрагентом ди-2-этилгексилфосфорной кислотой (Д2ЭГФК), что снижает эффективную ёмкость экстрагента по отношению к целевым РЗЭ и загрязняет конечный продукт.

Закономерности соэкстракции алюминия из фосфорнокислых сред остаются малоисследованными. Особый интерес представляет кинетика процесса, поскольку различия в скоростях извлечения и природе лимитирующих стадий могут быть использованы для селективного разделения РЗЭ и алюминия.

Настоящая работа посвящена изучению кинетических параметров экстракции алюминия и подбору условий селективной очистки экстракта от его ионов.

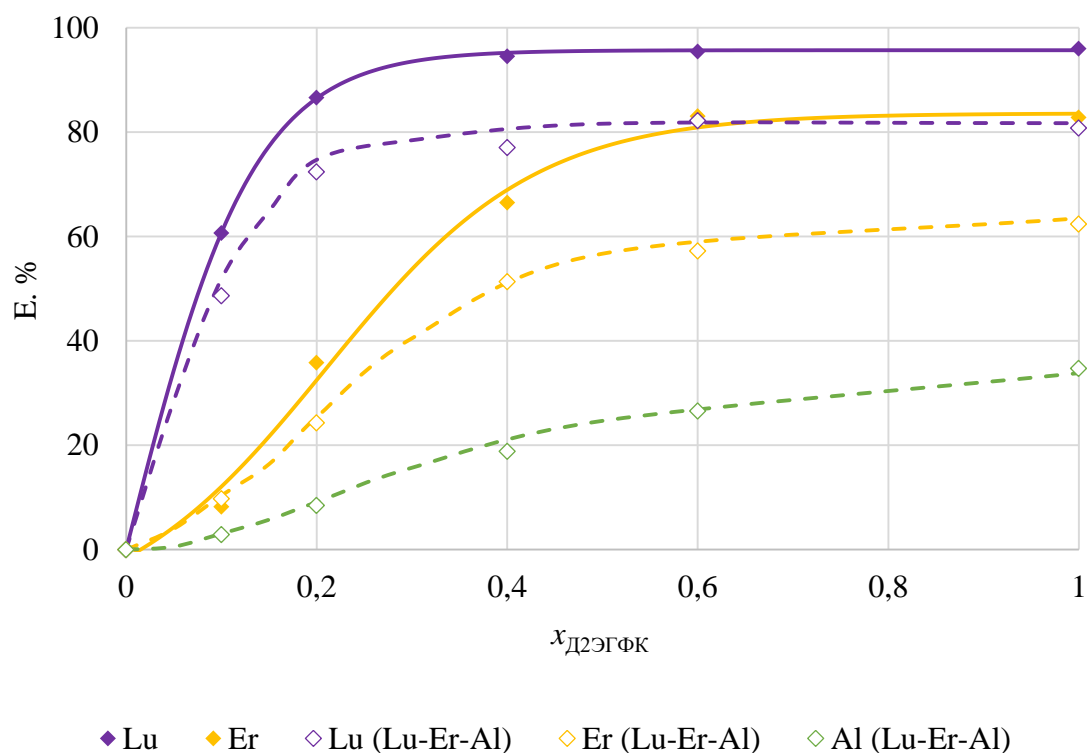
### **Объекты и методы исследования**

В работе использовали растворы, моделирующие состав экстракционной фосфорной кислоты, содержащей 4,5 моль/л  $H_3PO_4$  и 0,19 моль/л  $H_2SO_4$ . Экстракцию проводили смесью Д2ЭГФК в керосине, очистку экстракта — растворами серной, соляной и щавелевой кислот различной концентрации.

Концентрации РЗЭ и алюминия в водных и органических фазах определяли методом рентгенофлуоресцентного анализа и атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой.

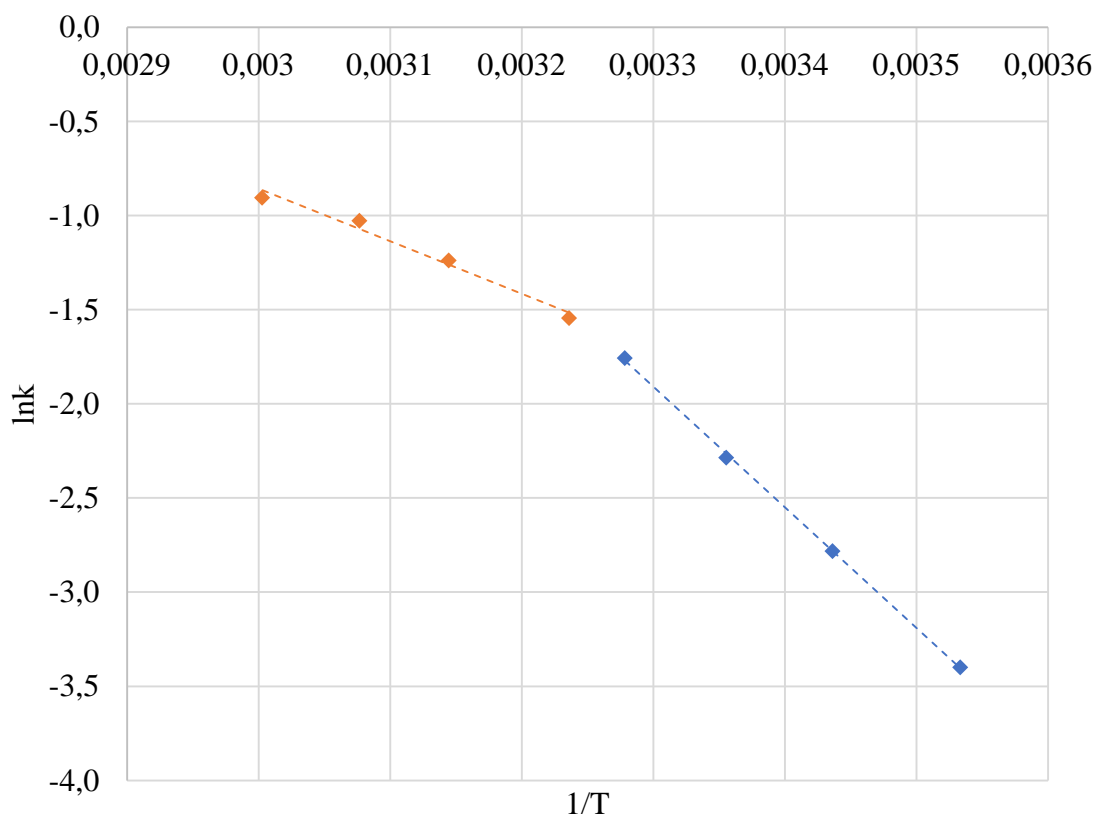
### Результаты и их обсуждение

Присутствие алюминия в модельных растворах снижает степень извлечения РЗЭ: для лютеция — на 4–10%, для эрбия — на 2–14% (рис. 1). В оптимальном диапазоне мольной доли Д2ЭГФК ( $x_{\text{Д2ЭГФК}} = 0,1\text{--}0,3$ ) степень извлечения лютеция достигает 80%, тогда как степень извлечения алюминия не превышает 15%, а коэффициенты разделения Lu/Al и Er/Al равны 20 и 4.



**Рис. 1. Зависимость степени извлечения лютеция и эрбия из индивидуальных растворов и в совместном присутствии с алюминием от мольной доли Д2ЭГФК**

Для определения лимитирующей стадии экстракции алюминия изучали влияние скорости перемешивания и температуры. Увеличение интенсивности перемешивания сокращает время достижения равновесия, тогда как повышение температуры снижает степень извлечения. Из зависимости  $\ln(k)$  от обратной температуры (рис. 2) установлена смена лимитирующей стадии в интервале 305–309 К: в области 283–305 К энергия активации составляет 52,1 кДж/моль (химический контроль), при 309–333 К — 25,7 кДж/моль (смешанный режим).

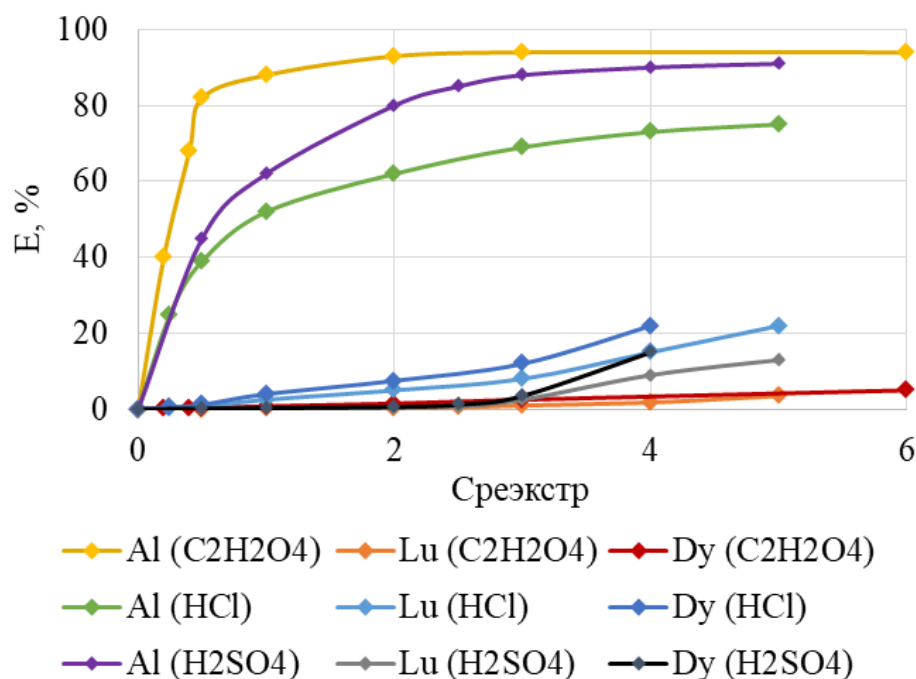


**Рис. 2. Зависимость  $\ln(k)$  извлечения алюминия от обратной температуры**

Известно, что экстракция РЗЭ лимитируется диффузионным режимом [1, с. 12]. Таким образом, селективного извлечения РЗЭ в присутствии алюминия можно достичь в низкотемпературной области (283–305 К), когда их лимитирующие стадии различны.

Для селективной очистки экстракта сравнили серную, соляную и щавелевую кислоты (рис. 3). Наиболее эффективна щавелевая кислота: при концентрации 0,5 моль/л степень реэкстракции  $Al^{3+}$  превысила 80%. Потери Lu и Dy при этом составили менее 0,3%. Высокая селективность обусловлена образованием устойчивого оксалатного комплекса алюминия.

После 3 стадий противоточной реэкстракции ( $V_{aq}:V_{org} = 1:2$ , скорость перемешивания 350 об/мин, температура 298 К, время контакта 10 минут) степень извлечения алюминия достигает 99,1%, тогда как потери лутеция и диспрозия не превышают 0,8%.



**Рис. 3. Влияние концентрации резкстрагента на степень резкстракции Al<sup>3+</sup> и РЗЭ**

### Заключение

Установлено, что присутствие алюминия снижает извлечение тяжёлых РЗЭ на 4–14%, однако в оптимальном диапазоне  $x_{\text{д2ЭГФК}} = 0,1–0,3$  коэффициенты разделения Lu/Al и Er/Al достигают 20 и 4.

Экстракция алюминия характеризуется сменой лимитирующей стадии: при 283–305 К контроль осуществляется химической реакцией ( $E_a = 52,1$  кДж/моль), при 309–333 К — смешанным режимом ( $E_a = 25,7$  кДж/моль). Благодаря различию в лимитирующих стадиях РЗЭ и алюминия в области температур 283–305 К возможно селективное извлечение РЗЭ.

Показано, что щавелевая кислота концентрацией 0,5 М позволяет проводить эффективную очистку экстракта РЗЭ от алюминия: после трёх стадий резкстракции степень извлечения Al<sup>3+</sup> превысила 99%.

### Список литературы

1. Cheremisina O., Lukyantseva E., Sergeev V. Kinetics of Heavy Rare Earth Element Extraction from Phosphoric Acid Solutions//Eng, 2026, Vol. 7, No. 2, P. 58. URL: <https://doi.org/10.3390/eng7020058> (published: January 2026).

© Лукьянцева Е.С., Черемисина О.В.

## ПОЛУЧЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИКИ АДСОРБЦИИ МЕДИ И НИКЕЛЯ БИОСОРБЕНТОМ НА ОСНОВЕ РИСОВОЙ ШЕЛУХИ

**Максудова Азиза Абдукахаровна**

ассистент кафедры «Промышленная экология и  
«Зелёные» технологии»

Ташкентский химико-технологический институт

**Муталов Шухрат Ахмаджонович**

д.х.н., профессор, ректор  
Ангренский университет

**Аннотация:** В данной работе изучена возможность получения биосорбента на основе рисовой шелухи путём её модификации водным раствором моноэтаноламина, определены оптимальные условия процесса модификации. Полученный биосорбент был применён для очистки сточных вод от ионов меди и никеля. Изучены изотермы адсорбции и определены кинетические параметры процесса адсорбции.

**Ключевые слова:** сточная вода, адсорбция, рисовая шелуха, модификация, кинетика адсорбции.

## OBTAINING AND STUDYING THE KINETICS OF COPPER AND NICKEL ADSORPTION BY A BIOSORBENT BASED ON RICE HUSK

**Maksudova Aziza Abdulkakharovna**

**Mutalov Shukhrat Akhmadjonovich**

**Abstract:** This study investigated the possibility of producing a biosorbent based on rice husk through its modification with an aqueous monoethanolamine solution and determined the optimal conditions for the modification process. The obtained biosorbent was applied for the removal of copper and nickel ions from wastewater. Adsorption isotherms were studied, and the kinetic parameters of the adsorption process were determined.

**Key words:** wastewater, adsorption, rice husk, modification, adsorption kinetics.

В последние годы ускоренные процессы индустриализации обусловили

значительное усиление техногенного воздействия на окружающую среду, сопровождающееся ростом загрязнения природных водоёмов тяжёлыми металлами. Существенный вклад в формирование данного вида загрязнения вносит сброс сточных вод различными промышленными предприятиями. В частности, значительное количество ионов тяжёлых металлов поступает в природные водные объекты со сточными водами гальванических производств, а также предприятий по выпуску минеральных удобрений, лакокрасочной продукции и пигментов [1].

В этой связи одной из приоритетных задач охраны водных объектов является разработка и внедрение высокоэффективных технологий очистки сточных вод от ионов тяжёлых металлов. Следует отметить, что традиционно применяемые методы, включая реагентные, электрохимические, ионообменные и мембранные, не всегда обеспечивают необходимую степень очистки.

На сегодняшний день в практике очистки сточных вод всё большее применение находит адсорбционная очистка с использованием в качестве сорбентов природных материалов, в частности отходов сельского хозяйства [2]. Эти адсорбенты являются природными соединениями и, в сравнении с синтетическими аналогами, обладают рядом преимуществ: они доступны, эффективны, ежегодно воспроизводимы, отличаются низкой стоимостью и относительной экологической безопасностью.

Одним из таких отходов является рисовая шелуха, которая образуется в больших количествах в процессе обрушивания риса. Ежегодный мировой объём образующейся рисовой шелухи составляет около 80 млн. тонн, и более 97% которой производится в развивающихся странах [3].

Рисовая шелуха состоит из органических веществ, основными из которых являются целлюлоза, гемицеллюлоза и лигнин, а неорганическая часть состоит из кремнезёма [4]. Необработанная рисовая шелуха обладает низкой адсорбционной способностью за счёт водородных связей гидроксильных групп, поэтому модификация поверхности рисовой шелухи способствует улучшению её адсорбционных свойств и повышению адсорбционной ёмкости. Для повышения адсорбционной способности рисовой шелухи применяются, в основном, щелочные реагенты [5].

Целью данной работы было исследование изотерм адсорбции, изучение кинетики сорбции ионов меди и никеля адсорбентом, полученным путем модификации рисовой шелухи водным раствором моноэтаноламина.

Биосорбент получали путем обработки рисовой шелухи водным

раствором моноэтаноламина в течение 24 часов при комнатной температуре. Изучение влияния времени контакта исследуемого раствора на адсорбцию проводили в колбах объемом 250 мл, содержащих 100 мл сточной воды заданной концентрации и 1 г адсорбента. Содержимое колбы непрерывно перемешивали при температуре 293К в течение определенного времени. Время контакта составляло от 2 минут до 2 часов. Содержание ионов металлов в воде определяли атомно-адсорбционным методом.

Величину адсорбции  $q_e$  (мг/г) определяли по формуле:

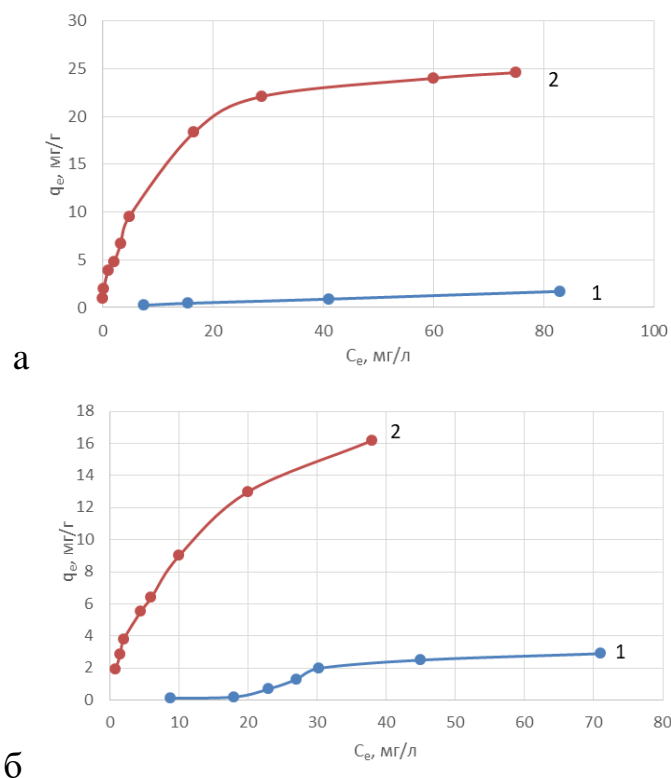
$$q_e = \frac{(C_0 - C_e) \cdot 1000}{V \cdot m},$$

$V$  – объем исследуемого раствора, мл;

$C_0$  и  $C_e$  – исходная и равновесная концентрация металлов в воде, мг/л;

$m$  – масса адсорбента, г.

На основе полученных результатов были построены изотермы адсорбции. Изотермы адсорбции являются важной характеристикой для определения механизма адсорбционного процесса. На рис. 1 приведены изотермы адсорбции для исходной и модифицированной рисовой шелухи.



**Рис. 1. Изотермы адсорбции: 1 - необработанной рисовой шелухи и 2 - модифицированной рисовой шелухи: а - для ионов меди, б - для ионов никеля**

Результаты исследований показали, что адсорбенты, полученные путём обработки рисовой шелухи моноэтаноламином, обладают более высокой адсорбционной ёмкостью по сравнению с необработанными образцами. Так, если максимальное поглощение для исходной рисовой шелухи составляло 3,5 мг/г, то для модифицированных образцов оно равно 24 мг/г для ионов меди и 3,6 и 16,2 мг/г для ионов никеля соответственно при оптимальном значении рН= 5,0 для ионов меди и рН=6,0 для ионов никеля и времени контакта 60 минут.

Изотермы адсорбции для модифицированных образцов можно отнести к Н-типу по классификации Гильса, имеющих круто восходящий, практически вертикальный участок в области низких концентраций [6]. Это возможно в случае большого сродства адсорбата к адсорбенту, что свидетельствует о более сильном взаимодействии извлекаемого компонента с сорбентом. Для необработанных образцов изотерма адсорбции имеет вид L, для которой характерен выгнутый относительно оси концентраций начальный участок, так как с увеличением доли занятых адсорбционных центров молекулам адсорбтива сложнее найти свободное место на поверхности адсорбента для взаимодействия их с функциональными группами. То есть в данном случае преобладает взаимодействие сорбата с растворителем.

Для определения соответствия процесса адсорбции ионов Cu(II) и Ni(II) моделям Фрейндлиха и Ленгмюра были построены линейные графики в координатах зависимости  $C_e/q_e$  от  $C_e$  для модели Ленгмюра (рис. 2), и в координатах зависимости  $\lg q_e/\lg C_e$  для модели Фрейндлиха (рис. 3).

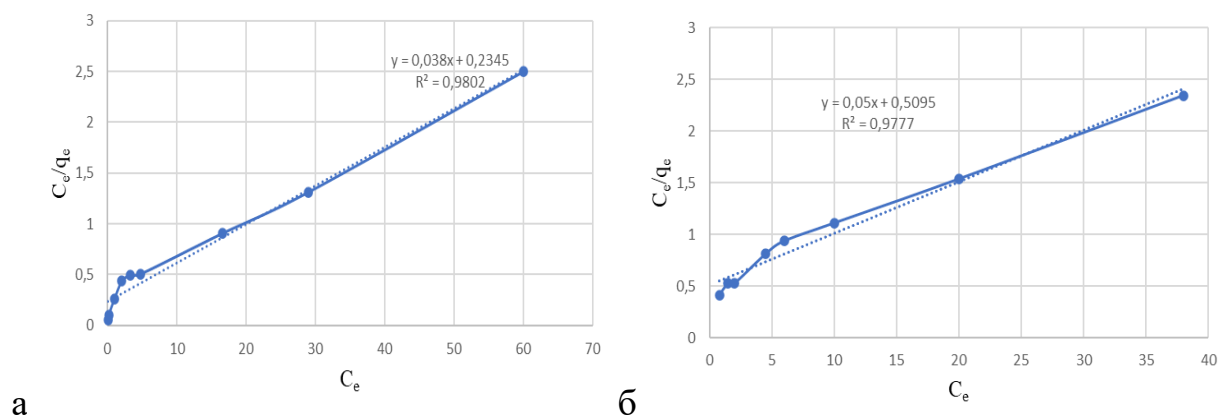
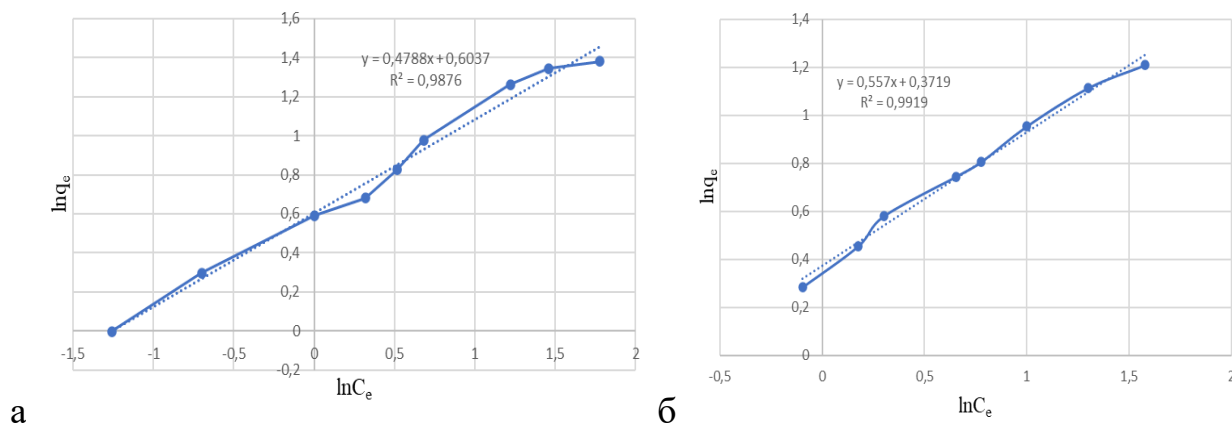


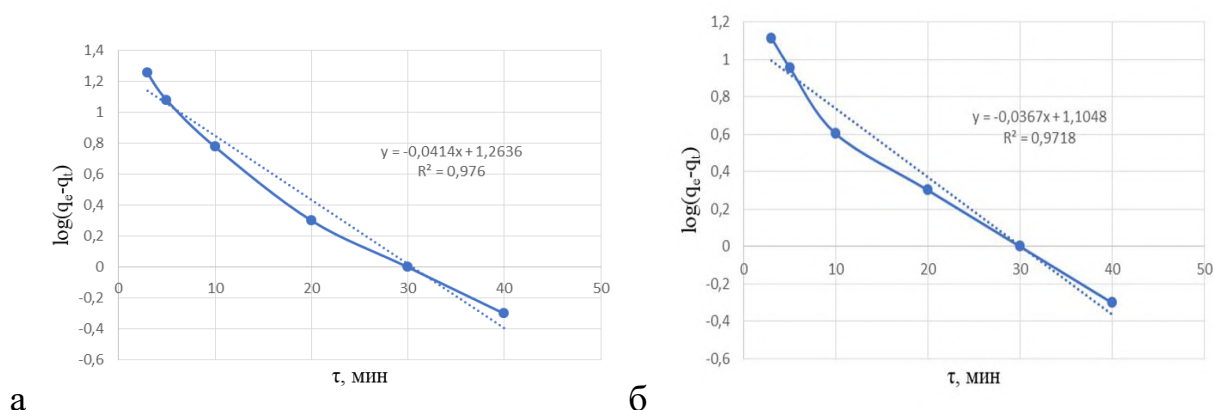
Рис. 2. Линеаризованные изотермы сорбции для ионов – а) Cu(II) и б) Ni(II) в координатах уравнения Ленгмюра



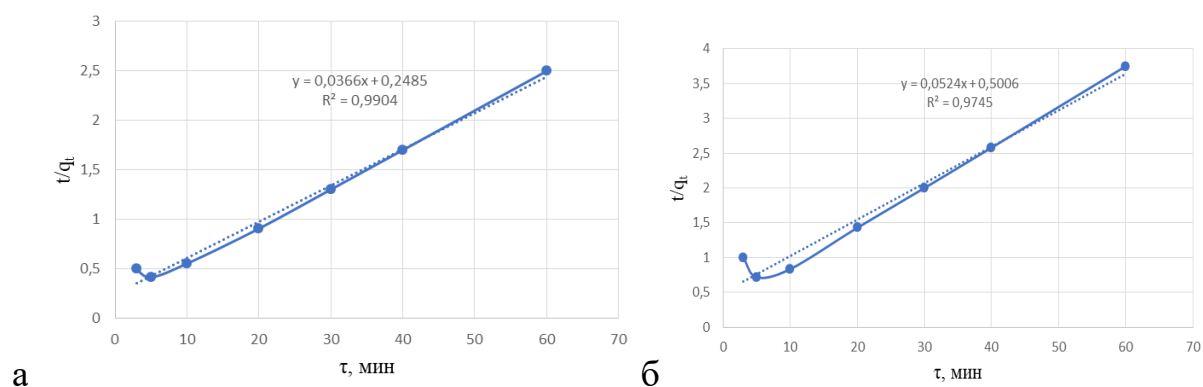
**Рис. 3. Линейризованные изотермы сорбции для ионов – а) Cu(II) и б) Ni (II) в координатах уравнения Фрейндлиха.**

Из полученных данных следует, что процесс адсорбции хорошо описывается как уравнением Фрейндлиха, так и уравнением Ленгмюра. В то же время значения коэффициентов корреляции  $R^2$  показывают, что процесс адсорбции лучше описывается уравнением Фрейндлиха по сравнению с уравнением Ленгмюра, об этом свидетельствуют коэффициенты корреляции в уравнении Фрейндлиха 0,9876 для меди и 0,9919 для никеля, и 0,9802 для меди и 0,9777 для никеля по уравнению Ленгмюра соответственно.

Кинетические данные по сорбции ионов металлов анализировали в соответствии с кинетическими уравнениями псевдо-первого (рис. 4) и псевдо-второго порядков (рис. 5) [8].



**Рис. 4. Линейная зависимость в координатах уравнения псевдо-первого порядка для ионов – а) Cu(II) и б) Ni (II)**



**Рис. 5. Линейная зависимость в координатах уравнения псевдо-второго порядка для ионов – а)  $\text{Cu(II)}$  и б)  $\text{Ni(II)}$**

Из приведенных данных видно, что значения коэффициентов корреляции  $R^2$ , равные 0,9904 для ионов меди и 0,9745 для ионов никеля для модели псевдо-второго порядка выше, чем для модели псевдо-первого порядка с показателями  $R^2$  0,976 и 0,971 для ионов меди и никеля соответственно, что указывает на то, что процесс адсорбции лучше описывается кинетической моделью псевдо-второго порядка.

Исследования проводились при различных температурах, для каждой из которых определяли величину константы скорости  $K$ , значение максимальной адсорбции  $q_e$  и коэффициент корреляции  $R^2$  для каждой кинетической модели. Полученные значения приведены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Кинетические параметры процесса адсорбции ионов  $\text{Cu(II)}$  и  $\text{Ni(II)}$  при различных температурах**

Адсорбент	Металл	Температура (К)	Уравнение псевдо-первого порядка			Уравнение псевдо-второго порядка		
			$K_1$ (мин <sup>-1</sup> )	$q_e$ (мг/г)	$R^2$	$K_2$ (г/мг·мин)	$q_e$ (мг/г)	$R^2$
Модифицированная рисовая шелуха	$\text{Cu}^{2+}$	293	0,095	24	0,976	0,00539	27,3224	0,9904
		303	0,064	26	0,9382	0,0090	27,7777	0,9988
		313	0,079	27,5	0,9437	0,01667	28,490	0,9998
	$\text{Ni}^{2+}$	293	0,084	16	0,9718	0,00548	19,0839	0,9745
		303	0,080	18	0,9329	0,010903	19,56947	0,9968
		313	0,076	20	0,9167	0,01553	21,0526	0,9992

Результаты исследования показали, что биосорбент, полученный путём модификации рисовой шелухи раствором моноэтаноламина, является эффективным и доступным материалом для очистки сточных вод от ионов тяжёлых металлов и обладает потенциалом для применения в технологиях водоочистки.

### **Список литературы**

1. Родионов А.И., Клушин В.Н., Торочешников Н.С. Техника защиты окружающей среды. Москва: Химия, 1989. 512 с.
2. Kumar U., Bandyopadhyay M. Sorption of cadmium from aqueous solution using pretreated rice husk // *Bioresour. Technol.* Elsevier, 2006. Т. 97, № 1. С. 104–109.
3. Syuhadah N. S. Rice Husk as Biosorbent: A Review // *Health and the Environment Journal.* 2012. Т. 3, № 1. С. 89-95.
4. Никитин В.М., Оболенская А.В., Щеглов В.П.. Химия древесины и целлюлозы. Москва: Издательство «Лесная промышленность», 1978. 368 с.
5. Земнухова Л.А. и др. Экологические проблемы природопользования и охрана окружающей среды в Азиатско-Тихоокеанском регионе: Среды жизни, их охрана и восстановление: монография / под ред. Н.К. Христофорова, Н.В. Иваненко. Владивосток: ВГУЭС, 2016. С. 1–142.
6. Giles C. H., Smith D., Huitson A. A general treatment and classification of the solute adsorption isotherm. I. Theoretical // *J. Colloid Interface Sci.* 1974. Т. 47, № 3. С. 755–765.
7. Foo K. Y., Hameed B. H. Insights into the modeling of adsorption isotherm systems // *Chem. Eng. J.* 2010. Т. 156, № 1. С. 2–10.
8. Qiu H. и др. Critical review in adsorption kinetic models // *J. Zhejiang Univ.-Sci. A.* 2009. Т. 10, № 5. С. 716–724.

© Максудова А.А., Муталов Ш.А.

**СЕКЦИЯ  
МЕДИЦИНСКИЕ  
НАУКИ**

## ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА ЛЕРИША С ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕМ БИФУРКАЦИИ АОРТЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ BENTLEY BEGRAFT: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

**Сидор Мария Олеговна**

студент

Научный руководитель: **Василевский Владимир Петрович**

к.м.н., доцент

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

**Аннотация:** Рассмотрен клинический случай успешного эндоваскулярного лечения осложнённого синдрома Лериша с применением стент-графта BeGraft. Проанализированы анатомо-морфологические особенности поражения и этапы хирургического вмешательства. Доказана высокая эффективность и безопасность метода как альтернативы открытой реконструкции. Установлено, что использование данной технологии позволяет оптимизировать тактику лечения, минимизировать операционную травму и улучшить клинико-ангиографические результаты у пациентов высокого риска.

**Ключевые слова:** синдром Лериша, эндоваскулярное лечение, стент-графт BeGraft, бифуркация аорты, хроническая ишемия нижних конечностей, аортоподвздошный сегмент.

## ENDOVASCULAR TREATMENT OF LERICHE SYNDROME WITH AORTIC BIFURCATION STENT-GRAFTING USING THE BENTLEY BEGRAFT TECHNOLOGY: A CLINICAL CASE

**Sidor Maryia Olegovna**

Scientific adviser: **Vasilevsky Vladimir Petrovich**

**Abstract:** A clinical case of successful endovascular treatment of complicated Leriche syndrome using the BeGraft stent-graft is considered. The anatomical and morphological features of the lesion and the stages of surgical intervention are analyzed. The high efficiency and safety of the method as an alternative to open reconstruction are proven. It is established that the use of this technology allows optimizing the treatment tactics, minimizing surgical trauma, and improving clinical and angiographic results in high-risk patients.

**Key words:** leriche syndrome, endovascular treatment, BeGraft stent-graft, aortic bifurcation, chronic lower limb ischemia, aortoiliac segment.

### **Введение**

«Золотым стандартом» хирургического лечения Синдрома Лериша долгое время оставалось бифуркационное аорто-бедренное шунтирование, однако в последние десятилетия всё большее распространение получают эндоваскулярные методы [1, с. 5].

При протяжённых окклюзиях аортоподвздошного сегмента, особенно с вовлечением бифуркации аорты, традиционное стентирование может быть недостаточно эффективным. В таких случаях применяются стент-графты — устройства, сочетающие свойства стента и сосудистого протеза. Одним из таких устройств является BeGraft (Bentley) — баллонорасширяемый стент-графт, предназначенный для эндопротезирования аорты и подвздошных артерий [2, с. 1]. Данные международных регистров подтверждают целесообразность выбранной тактики. Трёхлетняя проходимость стент-графтов BeGraft при аортоподвздошных поражениях достигает 92–95%. В клинической серии из 47 пациентов с синдромом Лериша, оперированных с применением стент-графтов, технический успех составил 98%, а частота гемодинамически значимых рестенозов не превышала 8% в течение двух лет наблюдения.

### **Основная часть**

Пациент К., мужчина 60 лет (дата рождения: 14.07.1964), был госпитализирован в отделение сосудистой хирургии УЗ «Гродненская университетская клиника» с жалобами на выраженные боли в левой нижней конечности в покое, невозможность самостоятельного передвижения и наличие трофических изменений кожи левой стопы. Пациент страдает мультифокальным атеросклерозом в течение 10 лет. Сопутствующая патология включает ишемическую болезнь сердца в форме атеросклеротического кардиосклероза и артериальную гипертензию 2 степени 4-го риска. Исходные показатели функции почек: уровень креатинина 98 мкмоль/л, расчётная скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле СКД-ЕРІ составляла 78 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>.

При объективном осмотре левая нижняя конечность выглядела бледной и холодной на ощупь, пульсация на бедренной артерии не определялась, движения в голеностопном суставе сохранялись, а чувствительность была

снижена. Справа пульсация на бедренной артерии была ослаблена, дистальные отделы конечности не имели признаков критической ишемии. В соответствии с классификацией Фонтейна–Покровского у пациента диагностирована хроническая артериальная недостаточность 3 стадии слева (критическая ишемия) и 2Б стадии справа. Согласно классификации межобщественного консенсуса TASC II, выявленное поражение аортоподвздошного сегмента было расценено как тип D, что традиционно рассматривается как показание к открытой хирургической реконструкции. Однако наличие сопутствующей кардиальной патологии потребовало поиска менее инвазивного, но гемодинамически эффективного решения.

Для уточнения анатомии поражения выполнена цифровая субтракционная ангиография из доступа через левую плечевую артерию. Исследование выявило конусовидное сужение инфраренального отдела брюшной аорты, тотальную окклюзию общей подвздошной артерии справа с формированием дистального кровотока за счёт поясничных коллатералей, а также тотальную окклюзию слева, начинающуюся от устья наружной подвздошной артерии и распространяющуюся на общую бедренную артерию, а также на среднюю и дистальную трети поверхностной бедренной артерии. Дополнительно визуализирован устьевой стеноз левой внутренней подвздошной артерии, достигающий 90% по площади.

Хирургическое вмешательство выполнено 03.10.2024 под местной анестезией с внутривенной седацией. Операция проводилась через комбинированный доступ: пункция левой плечевой артерии обеспечивала диагностическую аортографию и ангиографический контроль, тогда как ретроградная пункция правой общей бедренной артерии служила основной рабочей зоной. На первом этапе в правую общую бедренную артерию ретроградно установлен интродьюсер 7 Fr длиной 11 см. С использованием ангиографического катетера 5 Fr длиной 100 см и гидрофильного проводника 0,035" длиной 260 см выполнена механическая ретроградная реканализация окклюзированной правой общей подвздошной артерии. Для преодоления плотной фиброзной ткани хронической тотальной окклюзии применялась техника «поддержки» с использованием направляющих катетеров, что позволило безопасно провести проводник в истинном просвете сосуда, что было подтверждено многоплоскостной ангиографией. По проведённому проводнику в зону окклюзии позиционирован периферический баллонный катетер размером 8,0×80 мм, после чего произведена баллонная ангиопластика на давлении 8 атмосфер.

После успешной реканализации интродьюсер в правой бедренной артерии заменён на 12 Fr длиной 13 см, через который в инфраренальный отдел аорты доставлен и имплантирован баллонорасширяемый покрытый стент-графт размером 14,8×58 мм. Раскрытие графта выполнено на давлении 12 атмосфер до финального диаметра 16 мм. Контрольная ангиография подтвердила удовлетворительное позиционирование устройства и восстановление просвета аорты.

На третьем этапе через левый плечевой доступ (с заменой интродьюсера на 7 Fr) и правый бедренный доступ в дистальный отдел графта и обе подвздошные артерии проведены жёсткие проводники. В зоне бифуркации аорты билатерально установлены и раскрыты периферические баллонорасширяемые стенты размером 10×58 мм на давлении 12 атмосфер, что обеспечило формирование стабильной конструкции «по типу штанов» (kissing stents). Финальная контрольная ангиография продемонстрировала антеградное заполнение инфраренальной аорты и стент-графта, симметричное антеградное кровенаполнение аортоподвздошных сегментов с обеих сторон, а также отсутствие признаков эндолика или диссекции сосудистой стенки. Общий объём использованного йодсодержащего контрастного препарата составил 140 мл. Пациент переведён в отделение анестезиологии и реанимации для динамического наблюдения.

В послеоперационном периоде течение реабилитации было гладким. Клинически отмечено восстановление пульсации на бедренных артериях с обеих сторон, полное исчезновение болей в покое в левой нижней конечности и положительная динамика в отношении трофических изменений стоп. Гемодинамическая эффективность вмешательства была объективно подтверждена увеличением лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ): до операции он составлял 0,3 слева и 0,6 справа, а на третьи послеоперационные сутки достиг 0,85 и 0,9 соответственно.

В отделении реанимации проводился строгий мониторинг гемодинамических параметров, диуреза и лабораторных маркеров функции почек. Профилактика контраст-индуцированной нефропатии включала внутривенную инфузию изотонического раствора хлорида натрия со скоростью 1 мл/кг/ч в течение 12 часов до и 24 часов после процедуры. Существенного повышения уровня креатинина не отмечено: уровень креатинина при выписке составил 101 мкмоль/л, что сопоставимо с исходными значениями. Антитромботическая терапия включала нагрузочную дозу клопидогрела 600 мг и аспирина 300 мг в день операции с последующим

переходом на поддерживающие дозы 75 мг каждого препарата в сутки, при этом клопидогрел назначен на 6 месяцев, а аспирин — пожизненно. В первые двое суток дополнительно применялись низкомолекулярные гепарины в профилактической дозировке. Осложнений в раннем послеоперационном периоде не зарегистрировано. Пациент выписан на седьмые сутки в удовлетворительном состоянии с рекомендацией проведения контрольного дуплексного сканирования через 3 и 6 месяцев.

*Получено информированное добровольное согласие пациента на проведение вмешательства, а также на публикацию обезличенных медицинских данных в научных целях.*

### **Обсуждение**

Выбор покрытого стент-графта в представленном случае был обусловлен рядом анатомо-морфологических и гемодинамических особенностей. Устройство представляет собой баллонорасширяемый каркас с политетрафторэтиленовым (ПТФЭ) покрытием, которое обеспечивает герметичную изоляцию поражённого сегмента и снижает выраженность неинтимальной гиперплазии, минимизируя риск рестенозов. Высокая радиальная сила графта позволяет эффективно преодолевать выраженный кальциноз сосудистой стенки, что особенно актуально при синдроме Лериша. Конусовидная деформация терминального отдела аорты создавала высокий риск неполного прилегания стандартных саморасширяющихся или баллонорасширяемых стентов, тогда как использование стент-графта позволило не только восстановить магистральный кровоток, но и сформировать анатомически правильную бифуркацию. Техническим преимуществом выбранной стратегии стало выполнение полноценного эндоваскулярного решения без необходимости лапаротомии, одномоментная реваскуляризация обеих нижних конечностей и создание стабильной конструкции «по типу штанов» за счёт билатерального стентирования дистальных отделов графта и подвздошных артерий.

Следует отметить и ограничения метода. Имплантация покрытого стент-графта требует использования интродьюсеров большого калибра (в данном случае 12 Fr), что повышает требования к состоянию периферических артерий доступа. Кроме того, вмешательство при протяжённых тотальных окклюзиях всегда сопряжено с риском контраст-индуцированной нефропатии. В нашем наблюдении, несмотря на то, что объём контрастирования (140 мл) укладывался в безопасные пределы, риск был успешно нивелирован за счёт

исходно сохранной функции почек и строгого соблюдения протокола гидратации. В сравнении с традиционным бифуркационным аорто-бедренным шунтированием, обладающим доказанной долгосрочной проходимостью, но сопряжённым с высокой травматичностью, длительной госпитализацией и летальностью до 3–5%, эндоваскулярный подход демонстрирует сопоставимый ангиографический успех при значительно меньшей инвазивности. Методика «kissing stents» (парное стентирование) менее инвазивна, однако при выраженном кальцинозе и протяжённых окклюзиях характеризуется более высоким риском рестеноза и миграции каркасов. Комбинация покрытого стент-графта с дистальными баллонорасширяемыми стентами нивелирует эти недостатки за счёт герметичной изоляции и жёсткой фиксации, однако требует высокой квалификации оператора и сопряжена с более высокой стоимостью имплантатов.

### **Заключение**

Анализ успешного клинического наблюдения позволил оптимизировать тактику лечения и улучшить клинико-ангиографические результаты, обосновав эндоваскулярное эндопротезирование бифуркации аорты покрытым стент-графтом как высокоэффективную альтернативу открытой хирургии при осложнённом синдроме Лериша. Метод наиболее целесообразен при конусовидной деформации терминального отдела аорты, билатеральных окклюзиях и выраженном кальцинозе сосудистой стенки. Применение технологии обеспечивает надёжное восстановление магистрального кровотока, минимизирует операционную травму и сокращает сроки госпитализации. Для формирования окончательных рекомендаций необходимы долгосрочное наблюдение и накопление многоцентрового опыта с уточнением строгих анатомических показаний к использованию покрытых стент-графтов.

### **Примечания**

Исследование не имело спонсорской поддержки.

### **Список литературы**

1. Гибридная реваскуляризация хронической окклюзии аорто-бедренного сегмента у пациента с критической ишемией нижних конечностей и ишемической болезнью сердца / Н. В. Сусанин, М. А. Чернявский, А. Г. Ванюркин и др. // Трансляционная медицина. 2022. Т. 9, № 3. С. 5–12.

2. Combination of BeGraft and Solaris Stent Grafts for the Covered Endovascular Reconstruction of Aortic Bifurcation—BS-CERAB Technique / E. M. San Norberto, T. Revilla, I. Del Blanco et al. // Journal of Clinical Medicine. 2024. Vol. 13, No. 7. Art. 1925. URL: <https://doi.org/10.3390/jcm13071925> (accessed: 02.06.2026).

© Сидор М.О., 2026

# **СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ**

## АНАЛИЗ РОССИЙСКО-КИТАЙСКОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБМЕНА С ПОЗИЦИИ КИТАЙСКИХ ХУДОЖНИКОВ

**Ши Кэ**

аспирант

Научный руководитель: **Малинина Нина Львовна**

д-р филос. наук, доцент

Дальневосточный федеральный университет

**Аннотация:** На протяжении столетия китайско-российский художественный обмен служит важным звеном в процессе взаимного обучения между двумя цивилизациями. В данной статье рассматриваются пять выдающихся китайских художников — Сюй Бэйхун, Цюань Шаньши, Пань Икуй, Ли Цзицзянь и Чжэн Гуансюй — и на основе их творческой практики и основных взглядов проясняются современные коннотации, эволюционная траектория и ценностные аспекты китайско-российского художественного обмена. Используя такие методы, как обзор литературы, углубленные интервью и тематические исследования, а также опираясь на теории межкультурной коммуникации, художественной интеграции и культурной идентичности, исследование анализирует различные представления художников и их практические изыскания в отношении взаимного обучения художественным техникам, столкновения идей и культурного симбиоза между Китаем и Россией. Исследование показывает, что китайско-российский художественный обмен эволюционировал от одностороннего заимствования к двустороннему расширению возможностей и от интеграции техник к культурному симбиозу. Творчество этих пяти художников служит парадигматическим ориентиром для трансграничного художественного сотрудничества в новую эпоху, а также для локализации и новаторства китайской живописи маслом, и предоставляет эмпирическую поддержку для культурного строительства Китайско-Монголо-Российского экономического коридора.

**Ключевые слова:** китайско-российский художественный обмен; китайские художники; реалистическое искусство; художественная интеграция; культурное взаимное обучение.

## **ANALYSIS OF RUSSIAN-CHINESE ARTISTIC EXCHANGE FROM THE POSITION OF CHINESE ARTISTS**

**Shi Ke**

Scientific adviser: **Malinina Nina Lvovna**

**Abstract:** For a century, Sino-Russian artistic exchanges have served as an important link in the process of mutual learning between the two civilizations. This article examines five prominent Chinese artists—Xu Beihong, Quan Shanshi, Pan Yikui, Li Zijian, and Zheng Guangxu—and, based on their creative practices and fundamental views, elucidates the contemporary connotations, evolutionary trajectory, and value aspects of Sino-Russian artistic exchanges. Using methods such as a literature review, in-depth interviews, and case studies, and drawing on theories of intercultural communication, artistic integration, and cultural identity, the study analyzes the artists' diverse understandings and practical explorations of the mutual learning of artistic techniques, the clash of ideas, and cultural symbiosis between China and Russia. The study demonstrates that Sino-Russian artistic exchanges have evolved from unilateral borrowing to bilateral expansion of capabilities and from the integration of techniques to cultural symbiosis. The work of these five artists serves as a paradigmatic reference point for cross-border artistic cooperation in the new era, as well as for the localization and innovation of Chinese oil painting, and provides empirical support for the cultural construction of the China-Mongol-Russia Economic Corridor.

**Key words:** China-Russia art exchange; Chinese artists; realist art; artistic integration; cultural mutual learning

### **Введение**

Искусство является ключевым носителем взаимного познания цивилизаций, оно несёт национальный дух и эстетическое ядро. Российско-китайский художественный обмен имеет долгую историю и прочную основу, отражающую сложные процессы культурного взаимодействия в Евразии [1]. От заимствования художественных приёмов в начале XX века до интеграции творческих концепций в современный период двустороннее взаимодействие постоянно способствует развитию искусства обеих стран и формированию культурной идентичности. Китайские художники являются участниками, практиками и движителями российско-китайского художественного обмена.

Их взгляды отражают особенности межгосударственного культурного диалога в разные эпохи, в том числе опыт взаимодействия в сфере театрального и изобразительного искусства [2] и служат практическим и теоретическим ориентиром для трансграничного художественного сотрудничества в новую эпоху. В статье на основе мнений Сюй Бэйхуна, Цюань Шаньши, Пань Икуя, Ли Цзыцзянь и Чжэн Гуансюя системно анализируется сущность, ценность и пути развития российско-китайского художественного обмена, включая опыт XVIII века, когда китайские мотивы проникали в русское искусство [3], предоставляя эмпирическую базу и теоретические рекомендации для смежных исследований.

### **Цель исследования**

Цель работы заключается в раскрытии основного понятия и современного содержания российско-китайского художественного обмена с точки зрения творческой практики и теоретических суждений китайских художников, а также изучении характерных черт и закономерностей развития взаимодействия на разных исторических этапах. Проанализированы ценностные аспекты, практическое значение и существующие трудности художественного диалога, определены точки соприкосновения и инновационные пути интеграции искусства двух государств. Исследование направлено на создание практической основы для углубления межхудожественного обмена, совершенствования механизмов трансграничного сотрудничества и локальной модернизации китайской масляной живописи, а также на повышение культурной мягкой силы и углубление взаимопонимания между цивилизациями России и Китая.

### **Методы исследования**

В работе применяются литературный анализ, глубинное интервьюирование и кейс-анализ. Изучение истории российско-китайского художественного обмена, интервью с художниками, научных статей и выставочных материалов позволяет обобщить взгляды пяти известных живописцев и укрепить теоретическую базу исследования. Анализ публичных интервью и творческих заметок помогает раскрыть исторический контекст, логику формирования взглядов и глубинный смысл суждений авторов. На основе творческой деятельности, международных проектов и знаковых произведений художников детально изучены практические формы, модели интеграции и реальные результаты межгосударственного художественного взаимодействия, что гарантирует объективность и практическую значимость полученных выводов.

### **Теоретическая основа**

Исследование опирается на теории межкультурной коммуникации, художественной интеграции и культурной идентичности. Теория межкультурной коммуникации объясняет эстетические различия, культурную адаптацию и каналы распространения искусства, раскрывая логику столкновения и слияния творческих концепций двух стран. Теория художественной интеграции изучает взаимное усвоение приёмов, стилей и идей различных художественных школ, определяя пути локального обновления китайской живописи на основе опыта российского искусства. Теория культурной идентичности демонстрирует роль искусства в укреплении взаимопонимания и единства народов, подчёркивая глубинную культурную ценность российско-китайского художественного обмена. [4]

### **Эмпирический анализ**

В ходе эмпирического исследования обобщены взгляды и практический опыт пяти китайских художников. Сюй Бэйхун, один из основоположников раннего российско-китайского художественного диалога, высоко ценил реалистическое искусство России. Он отмечал стойкость принципов, пронизательность мышления, стремление к истине и тонкость восприятия в русском искусстве и считал, что взаимодействие должно направляться на освоение глубокого смысла и высокого мастерства живописи для освобождения китайского искусства от условности и возвращения к реальности [5]. Цюань Шаньши, много лет изучавший живопись в России, сформулировал принцип разумного заимствования и гармоничной интеграции. Он признавал влияние российских реалистических приёмов на пластику и цветовую палитру китайской масляной живописи, но критиковал консерватизм и оторванность от жизни в советской художественной школе, настаивая на сохранении национальной самобытности в творчестве [6].

Пань Икуй, работающий в России, стремится сочетать западные технические приёмы и культурные особенности двух стран. По его мнению, сильная сторона взаимодействия заключается в дополнении эстетических качеств: китайское искусство отличается эмоциональной образностью, а русское – рациональной реалистичностью. Их синтез расширяет выразительные возможности живописи и способствует международному восприятию китайской тематики [7]. Ли Цзыцзянь продвигает межгосударственное общение через реалистическое творчество и

международные выставки, называя искусство мостом дружбы между Россией и Китаем. В своих работах он отражает темы двусторонних отношений, организует показы российских картин в Китае и реализует идею взаимопонимания и дружбы через художественное творчество [8]. Чжэн Гуансюй занимается организацией выставок и созданием картин, предлагая трёхэтапную модель развития обмена: преемственность традиций, диалог и инновации. Он анализирует наследие художников, обучавшихся в СССР, организует выставки к памятным датам двусторонних отношений и способствует переходу от технического заимствования к полноценному культурному единству [9].

### **Заключение**

Российско-китайский художественный обмен с позиции китайских художников представляет собой двустороннее взаимовлияние, основанное на дополнении эстетических взглядов, обмене профессиональными приёмами и культурном сосуществовании. Мнения пяти живописцев последовательно раскрывают этапы развития взаимодействия: от одностороннего обучения к диалогу, от освоения техники к культурной интеграции, от индивидуальной деятельности к системному сотрудничеству. Художественный обмен способствует модернизации китайской масляной живописи и совершенствованию художественной системы, укрепляет дружбу и взаимопонимание народов, формирует многогранное мировое художественное пространство. В современных условиях диалог двух стран должен сохранять национальные особенности, оставаться открытым, опираться на реалистические традиции, углублять интеграцию приёмов, идей и культур, совершенствовать формы и механизмы сотрудничества. Это позволит вывести российско-китайский художественный обмен на новый уровень и придать долгосрочный импульс расцвету культур обеих стран.

### **Список литературы**

1. 白若思. 徐瑞佑. 17 世纪末至 18 世纪初中国艺术在俄罗斯的传播与影响 // 美术. 2025. № 11. С. 134–145. DOI : 10.13864/j.cnki.cn11-1311/j.007874. [Бай Жуоси. Сюй Жуйю. Распространение и влияние китайского искусства в России с конца XVII до начала XVIII века // Изобразительное искусство. 2025. № 11. С. 134–145.] (на китайском языке) URL: <https://kns-cnki-net-443.webvpn.hhxy.edu.cn/kcms2/article/abstract?v=7jvqSXla2L>

2. 陈世雄. 俄罗斯戏剧大师与中国戏曲 // 俄罗斯文艺. 2003 № 1. С. 35–43. DOI:10.16238/j.cnki.rla.2003.01.008. [Чэнь Шисюн. Русские мастера драмы и китайская опера // Русская литература и искусство. 2003. № 1. С. 35–43.] (на китайском языке) URL: <https://kns-cnki-net-443.webvpn.hhxy.edu.cn/kcms2/article/abstract?v=7>
3. 李一帅. 从“西方启蒙”到“东方兴趣”:18世纪俄国的“中国风”艺术 // 艺术学研究. 2023. № 5. С. 107-119. [Ли Ишуай. От «Западного Просвещения» к «Восточному интересу»: искусство «шинуазри» в России XVIII века // Искусствоведение. 2023. № 5. С. 107–119.] (на китайском языке) URL: <https://kns-cnki-net-443.webvpn.hhxy.edu.cn/kcms2/article/abstract?v=7jvqSXIa2LXXENnaVv-T-A7u7TwyLByIK0orgLpseagBP7aXwv1>
4. Сороковикова, В. Н. Проблема национально-культурной идентичности и художественное образование // Образование и культура в контексте формирования общероссийской идентичности : Материалы научно-практической конференции, посвященной международному дню философии, Балашиха, 20–21 ноября 2014 года. – Балашиха: Российский государственный аграрный заочный университет. 2014. – С. 189–193. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27400883>
5. 全国哲学社会科学工作办公室. 俄罗斯现实主义美术对中国绘画的启示与影响 [Национальное управление философии и социальных наук. Вдохновение и влияние русского реалистического искусства на китайскую живопись.] (на китайском языке) URL: <http://www.nopss.gov.cn/BIG5/n1/2019/1024/c219470-31417411.html>
6. 新浪收藏. 留苏画家：改写中国美术史的留学之旅. [Коллекция произведений искусства Сина. Художник, учившийся в Советском Союзе: его путешествие за границу переписало историю китайского искусства.] (на китайском языке) URL: <http://collection.sina.com.cn/cqyw/20130712/1154119989.shtml>
7. 人民网. 旅俄中国艺术家潘义奎：用西方技法表现中国主题. [Интернет-издание «Жэньминь жибао». Пан Икуй, китайский художник, проживающий в России: использование западных техник для изображения китайских тем.] (на китайском языке) URL: <http://www.people.com.cn/24hour/n/2013/0626/c25408-21979103.html>
8. 新华网. 一座美术馆里的中俄友谊. [Информационное агентство Синьхуа: Китайско-российская дружба в художественном музее.] (на

китайском языке) URL: <http://www.news.cn/ci/20240603/13741316d53f493aacd36da4e24db525/c.html>

9. 网易. 郑光旭 | 掬一抹油彩捧一本书, 绘人生的月亮. [NetEase. Чжэн Гуансюй | Зачерпнув немного масляной краски и держа в руках книгу, жизнь рисует луну.] URL: <http://m.163.com/lady/article/KRCIVT2N05566LZ9.html>

© Ши Кэ

# **СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА**

## ЭЛЕМЕНТЫ НАЦИОНАЛЬНЫХ ТРАДИЦИЙ В СОВРЕМЕННОМ ЖИЛИЩЕ

**Алексеева Юлия Олеговна**

студент

Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал)

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования

«Тюменский государственный университет»

Научный руководитель: **Козуб Любовь Васильевна**

к.п.н., доцент

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тюменский государственный университет», город Ишим

**Аннотация:** Статья посвящена актуальной проблеме сохранения культурной идентичности в условиях глобализации и массовой унификации жилых пространств. Рассматриваются главные принципы оформления современных жилищ по мотивам национальных традиций на примере японского, марокканского, индийского и русского стилей. Анализируется роль этнокультурных традиций в дизайне интерьера, их влияние на формирование личности и способы интеграции в современную предметно-пространственную среду. Особое внимание уделяется символическим и функциональным аспектам использования традиционных элементов. Делается вывод о том, что обращение к национальным традициям позволяет не только разнообразить дизайн, но и способствует укреплению культурной идентичности человека.

**Ключевые слова:** национальные традиции, современное жилище, этнический стиль, культурная идентичность, дизайн интерьера, предметно-пространственная среда, японский стиль, марокканский стиль, индийский стиль, русский стиль, интеграция традиций.

## ELEMENTS OF NATIONAL TRADITIONS IN MODERN HOUSING

**Alekseeva Yulia Olegovna**

Scientific adviser: **Kozub Lyubov Vasilievna**

**Abstract:** The article is devoted to the urgent problem of preserving cultural identity in the context of globalization and mass unification of living spaces. The main principles of designing modern dwellings based on national traditions are considered using the examples of Japanese, Moroccan, Indian and Russian styles. The role of ethno-cultural traditions in interior design, their influence on personality formation and ways of integration into the modern subject-spatial environment are analyzed. Special attention is paid to the symbolic and functional aspects of using traditional elements. It is concluded that turning to national traditions not only diversifies design but also contributes to strengthening a person's cultural identity.

**Key words:** national traditions, modern housing, ethnic style, cultural identity, interior design, subject-spatial environment, Japanese style, Moroccan style, Indian style, Russian style, integration of traditions.

### **Введение**

В условиях глобализации и стремительной технологической модернизации одной из ключевых проблем современного общества становится сохранение культурной самобытности. Процессы унификации культурных ценностей и утраты традиций привели к осознанию возможной катастрофы культурного баланса подобно нарушению экологической гармонии в природе. Интерьер жилища при этом выступает не просто как функциональное пространство, но и как важный инструмент формирования личности, её восприятия и поведения. Как отмечают исследователи, «в зависимости от того, каков интерьер личности с раннего детства, зависит, каким сформируется его культурная идентичность».

В связи с этим всё более актуальным становится обращение к национальным традициям в дизайне интерьера. Для сохранения культурной идентичности предлагается использовать элементы национальных традиций, интегрируемые в современное жилище человека [3, с. 34].

Цель данной работы — рассмотреть принципы и способы интеграции элементов японского, марокканского, индийского и русского стилей в современный дизайн интерьера.

### **Основная часть**

#### **Национальные традиции и их роль в формировании культурной идентичности**

Национальные традиции, проявленные в различных сферах жизнедеятельности человека, могут быть использованы для придания

характера новизны объектам дизайна. Ценность инновации при этом может заключаться в создании эмоционально-символических смыслов при помощи новых форм, материалов, технологий или использования объектов в современном контексте [5, с. 261].

В контексте развития тенденций национальной самоидентификации в современном интерьере можно встретить разные разновидности этнического стиля: точная копия традиционного интерьера с максимальным воплощением его особенностей; гибридность, или смешение различных стилей (культурный микс); включение отдельных мотивов или акцентов того или иного стиля, что проявляется чаще в декоре стен, текстиля и аксессуаров.

### **Оформление современного жилища по мотивам японского стиля**

Японский стиль в интерьере базируется на философских концепциях единства природы и человека. Ключевыми характеристиками японского традиционного интерьера являются минимализм, использование натуральных материалов (дерево, бамбук, рисовая бумага), асимметрия и зонирование пространства с помощью раздвижных перегородок — сёдзи [6, с. 95].

В современном дизайне японский стиль проявляется через стремление к пустоте и свободе пространства («ма»), использование мебели низких пропорций, монохромную цветовую гамму с акцентами природных оттенков. Современные дизайнеры часто отказываются от точного копирования традиционных японских интерьеров, предпочитая включать отдельные элементы — икэбаны, свитки с каллиграфией, ширмы — в минималистичные пространства, создавая атмосферу созерцательности и гармонии [6, с. 92].

### **Оформление современного жилища по мотивам марокканского стиля**

Марокканский стиль, относящийся к этническим традициям стран Ближнего Востока и Северной Африки, характеризуется яркой цветовой палитрой, обилием орнамента и использованием традиционных ремесленных техник. Ключевые элементы — геометрические и растительные узоры, резьба по дереву и штукатурке, мозаика (зеллидж), кованые светильники, многослойные текстильные композиции [1, с. 74].

В современном интерьере марокканские традиции находят применение при организации сидячих зон с низкими диванами и множеством подушек, использовании арок и ниш, а также применении керамической плитки с традиционными узорами.

### **Оформление современного жилища по мотивам индийского стиля**

Индийский стиль в интерьере основывается на древних учениях Васту (аналог фэн-шуй), принципах цветотерапии и использовании богатых натуральных тканей (шёлк, хлопок). Традиционные индийские интерьеры отличаются многоцветием, наличием резной мебели из ценных пород дерева, обилием декора (слоновая кость, перламутр, зеркала) и текстиля [1, с. 74].

В современном дизайне индийские традиции часто трансформируются в более лаконичные решения: яркие акцентные стены, использование блоков традиционной печати, кованые светильники, обилие подушек и пледов.

### **Оформление современного жилища по мотивам русского стиля**

Рассмотрение русского стиля в современном дизайне интерьера представляет особый интерес, так как здесь аккумулируются ценностные установки традиционной этнической культуры и транслируются в современную практику дизайна. Культурное наследие России, от древнерусского зодчества до предметов крестьянского быта, является богатым источником вдохновения.

В российской культуре важным остается стремление к сохранению национальных черт: как отмечают исследователи, «в интерьерах, в моде сейчас широко применяется этнические узоры и мотивы, что говорит о том, что русские национальные традиции ценятся до сих пор и не будут забыты» [2, с. 48].

К национальным особенностям России можно отнести следующее: использование дерева, яркие и красочные орнаменты в украшениях. А к орнаментам нашей страны относят хохлому, гжель, городецкую роспись и т.д. [2, с. 47; 4, с. 98].

### **Вывод**

Итогом работы можно считать подтверждение того, что правильно интегрированные элементы национальных традиций не вступают в конфликт с современной эргономикой и высокими технологиями, а напротив — обогащают жилое пространство, делая его эмоционально теплым, индивидуальным и глубоко укорененным в культуре, при этом полностью соответствующим требованиям комфорта и практичности XXI века.

В качестве подведения итогов данной статьи можно представить сравнительную таблицу с ключевыми особенностями стилей, представленных в тексте стран (табл. 1).

Таблица 1

**Ключевые особенности японского, марокканского, индийского и русского стилей**

Стиль	Философия / Основа	Ключевые характеристики традиционного интерьера	Элементы в современном интерьере
<b>Японский</b>	Единство природы и человека, концепция «ма» (пустота, свобода пространства)	Минимализм, натуральные материалы (дерево, бамбук, рисовая бумага), асимметрия, раздвижные перегородки (сёдзи), мебель низких пропорций, монохромная гамма с природными акцентами	Икэбана, свитки с каллиграфией, ширмы; создание атмосферы созерцательности и гармонии в минималистичном пространстве
<b>Марокканский</b>	Этнические традиции Ближнего Востока и Северной Африки	Яркая цветовая палитра, обилие геометрических и растительных орнаментов, резьба по дереву и штукатурке, мозаика (зеллидж), кованые светильники, многослойный текстиль	Низкие диваны с множеством подушек, арки и ниши, керамическая плитка с традиционными узорами
<b>Индийский</b>	Учение Васту, принципы цветотерапии	Многоцветие, резная мебель из ценных пород дерева, обилие декора (слоновая кость, перламутр, зеркала), богатые натуральные ткани (шёлк, хлопок)	Яркие акцентные стены, блоки традиционной печати, кованые светильники, обилие подушек и пледов
<b>Русский</b>	Ценностные установки традиционной этнической культуры, наследие древнерусского зодчества и крестьянского быта	Массивная деревянная мебель, изразцовые печи, натуральные ткани (лён), традиционные росписи (гжель, хохлома), вышивка, самовары, сундуки	Павловопосадские платки, элементы гжели и хохломы, деревянные резные детали, стилизация под избу или усадьбу, использование льняного текстиля

**Список литературы**

1. Гаврилова Л. В., Газизова А. Т. Современные аспекты этнического текстиля в интерьере // *Universum: филология и искусствоведение*. 2024. № 5 (107). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-aspekty-etnicheskogo-tekstilya-v-interiere>
2. Василенко Е. В., Мареева Ю. С. Национальная культура в дизайне России // *Наука, образование и культура*. 2020. № 2 (46). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnaya-kultura-v-dizayne-rossii>
3. Соколова Дарья Романовна. Репрезентация традиционной культуры в современном интерьере // *Universum: филология и искусствоведение*. 2025. № 12 (138). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reprezentatsiya-traditsionnoy-kultury-v-sovremennom-interiere>
4. Чан Сяогэн, Сердитов С. С., Веселицкий О. В. Этнокультурные традиции Китая и России в предметно-пространственной среде // *Вестник Санкт-Петербургского государственного института культуры*. 2023. № 2 (55). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/etnokulturnye-traditsii-kitaya-i-rossii-v-predmetno-prostranstvennoy-srede>
5. Хомякова И. В. Стратегии регионального дизайна // *Регионология*. 2024. Т. 32. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategii-regionalnogo-dizayna>
6. Третьякова Мария Сергеевна, Казакова Наталья Юрьевна, Кравчук Светлана Геннадьевна Japandi: между североевропейским и японским дизайном // *Культура и искусство*. 2025. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/japandi-mezhdu-severoevropeyskim-i-yaponskim-dizaynom>.

© Алексеева Ю.О.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**НАУКА. ТЕХНОЛОГИИ. ОБРАЗОВАНИЕ:  
ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ**

Сборник статей

II Международной научно-практической конференции,  
состоявшейся 8 июня 2026 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 11.06.2026.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 17.03.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ.35

[office@sciencen.org](mailto:office@sciencen.org)

[www.sciencen.org](http://www.sciencen.org)



**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/>