

**НОВАЯ НАУКА**

Международный центр  
научного партнерства



**NEW SCIENCE**

International Center  
for Scientific Partnership

# **НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ: ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Сборник статей X Международной  
научно-практической конференции,  
состоявшейся 16 марта 2026 г.  
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск  
Российская Федерация  
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»  
2026

УДК 001.12  
ББК 70  
Н76

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

Н76                    Новые вызовы новой науки: опыт теоретического и эмпирического анализа : сборник статей X Международной научно-практической конференции (16 марта 2026 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. — 240 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00276-033-6

Настоящий сборник составлен по материалам X Международной научно-практической конференции **НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ: ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**, состоявшейся 16 марта 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, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

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

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

УДК 001.12  
ББК 70

ISBN 978-5-00276-033-6

© 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 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>8</b>
ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АГРАРНОГО СЕКТОРА .....	9
<i>Галицкий Александр Иванович, Бурлей Дмитрий Евгеньевич</i>	
ПРОЕКТНЫЙ МЕНЕДЖЕР В ЭПОХУ AI: КАКИЕ ЗАДАЧИ ДЕЛЕГИРОВАТЬ ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ УЖЕ СЕГОДНЯ? .....	14
<i>Аббасзаде Шираз Тофиг оглы, Анучин Руслан Валерьевич</i>	
ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ КАК ФАКТОР СТРАТЕГИЧЕСКОГО ВЫБОРА: УКРЕПЛЕНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ ПОЗИЦИЙ В ОТРАСЛИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК ОБЩЕСТВЕННЫМ ТРАНСПОРТОМ .....	20
<i>Аникина Полина Александровна</i>	
ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ: ОТ «ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА» К «ЦИФРОВОМУ ГОСУДАРСТВУ»: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РОССИИ И КИТАЯ .....	29
<i>Ву Бо, Цяо Фанчэнь</i>	
РОЛЬ СОЦИАЛЬНОГО ФОНДА РОССИИ В РЕАЛИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОГРАММ .....	35
<i>Бельченко Роман Евгеньевич</i>	
ОПТИМИЗАЦИЯ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ ПРИ ЭКСПОРТЕ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕХАНИЗМОВ ПРОВЕРКИ ДОСТОВЕРНОСТИ ТАМОЖЕННОЙ СТОИМОСТИ И ЗАЯВЛЕННОГО КОДА ТОВАРА В РАМКАХ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ .....	46
<i>Ермуллина Арина Юрьевна, Казанцева Валерия Максимовна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>58</b>
КТО ИЛИ ЧТО ТАКОЕ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: СОЦИАЛЬНЫЕ РЕАЛИИ ОТНОШЕНИЯ К НЕМУ В ОБРАЗОВАНИИ .....	59
<i>Манузина Елена Борисовна, Попова Ольга Викторовна, Новолодская Елена Геннадьевна</i>	
THE USE OF ENGLISH AND AMERICAN FICTION AS A MEANS OF DEVELOPING LINGUSTIC SKILLS .....	65
<i>Kalashnikova Elizaveta Andreevna, Marchenko Elena Vitalievna</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ КРАЕВЕДЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ .....	75
<i>Ковтун Виктория Викторовна</i>	

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ.....	81
<i>Бойцова Ольга Ивановна, Киселевич Валерия Михайловна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>86</b>
МОТИВАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ КАК ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ РЕСУРС САМОПРОДВИЖЕНИЯ ТАНЦОРОВ-ФРИЛАНСЕРОВ .....	87
<i>Лебедева Наталья Васильевна, Тухбатов Ильяс Наильевич</i>	
ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ САМОРЕГУЛЯЦИИ И НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ 16-17 ЛЕТ: РЕЗУЛЬТАТЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ .....	94
<i>Коваленко Маргарита Павловна, Забродина Ольга Владимировна</i>	
ВЛИЯНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПАЦИЕНТА НА ЕГО КОНФЛИКТНОСТЬ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЕРТНОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ .....	101
<i>Завалишина Юлия Дмитриевна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>113</b>
РОЛЬ ОБЩЕСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И УЧАСТИЕ ГРАЖДАН В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУРАХ.....	114
<i>Позевалкина Мария Олеговна</i>	
УГОЛОВНОЕ ПРЕСЛЕДОВАНИЕ И ОБВИНЕНИЕ В РОССИЙСКОМ УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ: ПРОБЛЕМЫ СООТНОШЕНИЯ.....	121
<i>Монкурова Алтана Олеговна</i>	
ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ДОБЫЧИ РЕСУРСОВ НА ЛУНЕ И АСТЕРОИДАХ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРИНЦИП ОБЩЕГО НАСЛЕДИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.....	125
<i>Филонова Мария Эдуардовна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>132</b>
ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА СТАТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ГАЗОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ С ИСТОЧНИКАМИ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ.....	133
<i>Батулин Никита Сергеевич</i>	
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ОТРЕМОНТИРОВАННЫХ ГСТ С ВОССТАНОВЛЕННЫМИ ПОРШНЕВЫМИ ПАРАМИ.....	143
<i>Шарафутдинов Марат Раилевич</i>	
ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА РЕЗЕРВА В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ С ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ДВИГАТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКОЙ .....	148
<i>Мифтахова Наиля Камильевна, Латыпов Ильнур Ильгизович</i>	

<b>СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА .....</b>	<b>155</b>
ОБЗОР МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ «ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ РОССИЙСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ .....	156
<i>Ужаринский Антон Юрьевич, Новиков Сергей Владимирович, Банная Мария Алексеевна, Мельников Артем Евгеньевич</i>	
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ .....	162
<i>Родионова Ольга Владимировна, Агапов Владислав Сергеевич</i>	
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ФИНАНСОВОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ: РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НА БАЗЕ WINDOWS FORMS И SQL SERVER .....	167
<i>Батаев Даниил Сергеевич, Назина Софья Ленидовна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>172</b>
НЕПОЛНАЯ ИНДУКЦИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИН МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА .....	173
<i>Бакулин Николай Владимирович</i>	
ОБ ОДНОМ МЕТОДЕ РЕШЕНИЯ ПЛОСКОЙ ЗАДАЧИ НЕОДНОРОДНЫХ ИЗОТРОПНЫХ ОБЛАСТЕЙ С ОТВЕРСТИЕМ ПРИ ВСЕСТОРОННЕМ РАСТЯЖЕНИИ.....	179
<i>Азарян Сергей Амирханович</i>	
<b>СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>199</b>
ПРОБЛЕМА ПЕРЕДАЧИ КУЛЬТУРНЫХ КОДОВ И РЕАЛИЙ В УСЛОВИЯХ «КУЛЬТУРЫ ОТМЕНЫ».....	200
<i>Зыза Алина Сергеевна</i>	
<b>СЕКЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>205</b>
ПРАВОВЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОСВОЕНИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	206
<i>Рассказова Виктория Викторовна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>215</b>
КОРРОЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСАХ ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ СРЕД .....	216
<i>Поликарпов Никита Андреевич</i>	
<b>СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>223</b>
ОБЛИТЕРИРУЮЩИЙ БРОНХИОЛИТ: НОВОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ТОКСИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ НА РЕСПИРАТОРНЫЙ ТРАКТ .....	224
<i>Рудык Майя Романовна</i>	

<b>СЕКЦИЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>234</b>
<b>СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМ ЦИФРОВОГО ПРОДВИЖЕНИЯ РЕКЛАМНЫХ АГЕНТСТВ НА ВНУТРЕННЕМ И ВНЕШНЕМ РЫНКАХ.....</b>	<b>235</b>
<i>Патока Владислав Геннадьевич</i>	

**СЕКЦИЯ  
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АГРАРНОГО СЕКТОРА

**Галицкий Александр Иванович**

К.Э.Н.

**Бурлей Дмитрий Евгеньевич**

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Луганский государственный

университет им. В. Даля»

**Аннотация:** В статье анализируются проблемы транспортного обеспечения сельского хозяйства: сезонность, износ техники, кадровый дефицит, состояние дорог. Обосновывается необходимость комплексной модернизации, цифровизации и кооперации для повышения эффективности аграрной логистики.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, транспорт, логистика, сезонность, кадры, цифровизация, инфраструктура.

## TRANSPORT PROBLEMS IN THE AGRICULTURAL SECTOR

**Galitsky Alexander Ivanovich**

**Burley Dmitry Evgenievich**

**Abstract:** The article analyzes the problems of transport support for agriculture: seasonality, wear and tear of equipment, staff shortage, road condition. The need for comprehensive modernization, digitalization and cooperation to improve the efficiency of agricultural logistics is substantiated.

**Key words:** agriculture, transport, logistics, seasonality, staff, digitalization, infrastructure.

Сельскохозяйственное производство предъявляет особые требования к организации транспортного обеспечения, которые принципиально отличаются от условий работы в городской среде или на магистральных перевозках. Логистика в агропромышленном комплексе имеет ярко выраженную специфику: жесткая привязка к сезонным циклам, работа с грузами,

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

требующими специальных условий транспортировки, зависимость от состояния внутрихозяйственных дорог и погодных факторов. В последние годы ситуация осложнилась подорожанием горюче-смазочных материалов, дефицитом квалифицированных кадров и физическим износом подвижного состава, что создает риски для эффективности всего производственного цикла.

Наиболее сложная проблема транспортного обеспечения в агросекторе связана с неравномерностью загрузки техники в течение календарного года. В периоды уборочных кампаний и сезонных полевых работ потребность в перевозках возрастает многократно, тогда как в межсезонье значительная часть машинно-тракторного парка простаивает. Такая цикличность порождает ряд негативных экономических последствий.

Кадровое обеспечение аграрного транспорта представляет собой острую проблему. Профессия водителя в сельской местности утрачивает привлекательность для молодых специалистов вследствие тяжелых условий труда, ненормированного графика работы в сезон и относительно невысокого уровня оплаты. Дополнительные сложности создает необходимость наличия специфических навыков управления и обслуживания современной техники, которыми обладают не все соискатели.

Существенной проблемой остается состояние парка транспортных средств. Средний возраст грузовых автомобилей и специализированной техники в агропредприятиях превышает 15-20 лет. Устаревшая техника характеризуется повышенным расходом топлива, низкой надежностью и несоответствием современным экологическим стандартам. Однако возможность приобретения новой техники доступна ограниченному кругу хозяйств, особенно в сегменте малых форм хозяйствования. Действующие программы льготного лизинга не в полной мере учитывают специфику сезонной занятости и длительный цикл оборота средств в аграрном производстве.

Расходы на горюче-смазочные материалы становятся критическим фактором, определяющим рентабельность перевозок в условиях текущей ценовой конъюнктуры на топливо. При этом значительная часть предприятий продолжает эксплуатировать технику с высоким удельным расходом топлива, не внедряет системы контроля расхода и не оптимизирует маршруты движения. В результате транспортная составляющая в структуре себестоимости

продукции оказывается необоснованно завышенной, что снижает ценовую конкурентоспособность производителей.

Положение усугубляется неудовлетворительным состоянием внутрихозяйственных дорог и подъездных путей. Грунтовые дороги в периоды распутицы становятся труднопроходимыми, что ведет к увеличению расхода топлива, ускоренному износу ходовой части и росту временных затрат на транспортировку. Перевозчики вынуждены использовать объездные маршруты, увеличивая плечо доставки. Для скоропортящихся видов сельскохозяйственной продукции каждый дополнительный час в пути повышает риски ухудшения качества или порчи товара.

Сельскохозяйственная продукция требует применения специализированного подвижного состава. Зерно, овощная продукция, молоко, скот нуждаются в перевозке с использованием зерновозов, молоковозов, скотовозов, обеспечивающих соблюдение необходимых температурных режимов и вентиляции. Высокая стоимость такой техники вынуждает многие хозяйства использовать не предназначенные для этих целей транспортные средства, что ведет к потерям продукции и снижению ее качества. В животноводстве нарушение условий транспортировки создает прямые риски потери поголовья.

Сложной остается ситуация с техническим обслуживанием и ремонтом. В сельской местности зачастую отсутствуют специализированные сервисные центры, а сроки поставки запасных частей могут достигать нескольких недель. Дефицит квалифицированных специалистов по ремонту современной техники является критическим. В периоды интенсивных полевых работ выход машины из строя и длительный простой создают существенные сбои в производственном графике. Многие хозяйства вынуждены содержать собственные ремонтные мастерские, что увеличивает накладные расходы.

Взаимодействие со страховыми организациями также имеет свою специфику. Сезонный характер использования сельскохозяйственной техники и повышенные риски повреждений при эксплуатации в условиях бездорожья влияют на условия страхования. В рамках действующего законодательства, в частности Федерального закона № 260-ФЗ «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования», существуют программы страхования сельскохозяйственных рисков, однако их применение в сегменте транспорта имеет определенные ограничения.

## *НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ: ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

Внедрение информационных технологий в управление транспортными перевозками в агросекторе происходит медленными темпами. Крупные агрохолдинги используют спутниковый мониторинг, системы планирования маршрутов и автоматизированный учет. Основная масса производителей продолжает использовать традиционные методы управления, что не позволяет оперативно отслеживать эффективность использования техники и выявлять резервы экономии.

Экологические требования также оказывают влияние на отрасль. В соответствии с техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств», экологические классы транспортных средств регламентируются при выпуске в обращение новой техники. Эксплуатация техники более низкого экологического класса, уже допущенной к обращению, сама по себе не является основанием для применения санкций. Однако при обновлении парка и приобретении новой техники требования к экологическому классу являются обязательными. Переход на более экологичные виды транспорта требует значительных инвестиций, при этом инфраструктура для зарядки электромобилей и газозаправочная сеть в сельской местности развиты недостаточно.

Для малых и средних хозяйств перспективным направлением может стать развитие кооперации. Совместное использование транспорта, создание перерабатывающих мощностей в местах производства, коллективные службы доставки способны снизить индивидуальные издержки.

Государственная политика в сфере обновления автопарка, льготного кредитования, развития сельской дорожной инфраструктуры и подготовки кадров через систему профессионального образования является необходимым условием улучшения ситуации. Важным представляется создание условий, повышающих привлекательность работы в аграрном транспорте для молодых специалистов [1, с. 38].

Техническое переоснащение также является необходимым элементом. Спутниковый мониторинг, программы оптимизации маршрутов, использование современной техники обеспечивают реальный экономический эффект. При этом внедрение должно быть поэтапным, сопровождаться демонстрацией успешных практик и информационной поддержкой товаропроизводителей.

В конечном счете, решение транспортных проблем агросектора неразрывно связано с общим развитием сельских территорий. Состояние дорожной сети, наличие жилья, объектов социальной инфраструктуры напрямую влияют на закрепляемость кадров и престиж профессий. Без повышения качества жизни на селе отдельные меры не смогут обеспечить долгосрочного эффекта. Только системный подход, объединяющий усилия государства, бизнеса и образовательных учреждений, способен обеспечить вывод аграрной логистики на современный уровень эффективности.

### **Список литературы**

1. Родионов А.В. Организация экологического менеджмента в структуре агропромышленного производства / А.В. Родионов, О.Н. Головинов, В.Д. Рябичев, О.Ю. Родионова // Экономика. Менеджмент. Инновации, 2016. – № 5 (5). – С. 35-43.

© Галицкий А.И., Бурлей Д.Е., 2026

**ПРОЕКТНЫЙ МЕНЕДЖЕР В ЭПОХУ AI:  
КАКИЕ ЗАДАЧИ ДЕЛЕГИРОВАТЬ ИСКУССТВЕННОМУ  
ИНТЕЛЛЕКТУ УЖЕ СЕГОДНЯ?**

**Аббасзаде Шираз Тофиг оглы  
Анучин Руслан Валерьевич**  
аспиранты

Научный руководитель: **Липатников Виталий Сергеевич**  
к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный  
экономический университет»

**Аннотация:** В статье исследуется трансформация роли проектного менеджера в условиях цифровизации. На основе анализа возможностей современных ИИ-инструментов разработана классификация задач по степени целесообразности их делегирования искусственному интеллекту. Выделены три категории: задачи для полной автоматизации, зона ответственности человека и ИИ задачи, требующие исключительно человеческого участия. Сделаны выводы о смещении роли менеджера в сторону стратега и повышения значимости навыков работы с ИИ.

**Ключевые слова:** управление проектами, искусственный интеллект, делегирование задач, автоматизация, цифровая трансформация, проектный менеджер, принятие решений, предиктивная аналитика.

**PROJECT MANAGER IN THE AI ERA: WHICH TASKS  
TO DELEGATE TO ARTIFICIAL INTELLIGENCE TODAY?**

**Abbaszade Shiraz Tofiq ogly  
Anuchin Ruslan Valeryevich**

Scientific adviser: **Lipatnikov Vitaliy Sergeevich**

**Abstract:** The article examines the transformation of the project manager's role in the context of digitalization. Based on an analysis of the capabilities of modern AI tools, a classification of tasks has been developed according to the degree

of feasibility of delegating them to artificial intelligence. Three categories are identified: tasks for full automation, the area of human and AI shared responsibility, and tasks requiring exclusively human involvement. Conclusions are drawn about the shift in the manager's role towards that of a strategist and the increasing importance of skills in working with AI.

**Key words:** project management, artificial intelligence, task delegation, automation, digital transformation, project manager, decision-making, predictive analytics.

Появление и стремительное совершенствование технологий искусственного интеллекта, включая генеративные нейросети и алгоритмы машинного обучения, открывает новые возможности для автоматизации и оптимизации проектной деятельности. Однако на практике возникает ключевая проблема: отсутствует четкое понимание границ применимости ИИ в управлении проектами. Многие руководители либо полностью игнорируют эти инструменты, опасаясь потери контроля, либо, напротив, возлагают на них излишние надежды, пытаясь делегировать задачи, требующие интуиции, эмпатии и стратегического видения. Актуальной научно-практической задачей является определение конкретного перечня функций и задач, которые уже сегодня могут эффективно и безопасно делегированы искусственному интеллекту для повышения общей эффективности деятельности предприятий [1].

Вопросы интеграции искусственного интеллекта в проектное управление активно исследуются в современной научной литературе. В последних публикациях рассматриваются основные тренды и первые практические опыты применения ИИ в проектной деятельности, а также выявляются ключевые возможности, которые могут открыться перед организациями. Также в последних исследованиях рассматривается проблематика принятия решений с использованием ИИ. Отдельного внимания заслуживают те работы, которые в последнее время начали подробнее рассматривать вопрос о возможных вызовах, связанных с интеграцией искусственного интеллекта [4].

Основной целью данной работы является идентификация, классификация и обоснование перечня задач в деятельности проектного менеджера (PM), которые на современном этапе развития технологий искусственного интеллекта могут быть эффективно ему делегированы. Для достижения поставленной цели

необходимо решить следующие задачи: проанализировать структуру деятельности РМ, выделить группы задач, наиболее подверженных автоматизации, оценить потенциальный эффект от внедрения ИИ, а также определить границы ответственности человека и алгоритма.

В рамках исследования была проанализирована деятельность проектного менеджера в соответствии с процессами, описанными в руководстве «Project Management Body of Knowledge». Все многообразие задач было сгруппировано в пять доменов: инициация, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, закрытие. На основе анализа возможностей существующих и широкодоступных ИИ-инструментов была разработана классификация задач по степени целесообразности делегирования ИИ.

Были обнаружены задачи, которые полностью или преимущественно делегируются искусственному интеллекту. Указанные задачи можно охарактеризовать, как зона высокой автоматизации. В эту категорию попадают рутинные, повторяющиеся и алгоритмизируемые операции, которые не требуют творческого подхода или эмоционального интеллекта [3]:

1. Автоматизация документооборота: генерация первичных версий документов на основе краткого брифа. Протоколирование встреч и автоматическое выделение из стенограммы ключевых решений и задач;

2. Сбор и первичная обработка данных: консолидация информации из различных источников: почта, электронные таблицы и документы, и т. д. в единую панель управления. Автоматическое заполнение отчетов по статусу проекта на основе данных из таск-трекеров;

3. Планирование ресурсов и расписаний: использование алгоритмов для автоматического составления оптимального графика работы с учетом доступности сотрудников, их навыков и предыдущей загрузки. Инструменты анализа критического пути на основе ИИ-технологий.

Другая группа связана с теми задачами, которые легче всего совершить в симбиозе человека и искусственного интеллекта. В рамках указанных задач ИИ выступает в роли советника или ассистента, поскольку может в быстром формате предоставлять аналитику и варианты, в то же время окончательное решение принимает именно менеджер [2]:

1. Риск-менеджмент: анализ исторических данных по проектам для выявления факторов, наиболее часто приводящих к срывам сроков или перерасходу бюджета. Предиктивная аналитика: ИИ-модель может сигнали-

зировать о высоком риске возникновения проблемы на основе текущей динамики выполнения задач, как пример: постоянные задержки в конкретном блоке работ могут указывать на будущий срыв этапа);

2. Управление коммуникациями и заинтересованными сторонами: изучение возможности конфликтов между участниками проекта, искусственный интеллект также способен предложить оптимальное время для встреч с учетом особенностей, часовых поясов участников или даже подготовить персонализированные приглашения для разных групп;

3. Помощь в принятии решений: значительный потенциал имеет применение методов имитационного моделирования и сценарного анализа на базе алгоритмов машинного обучения. Данный подход позволяет осуществлять количественную оценку влияния возмущающих факторов на ключевые параметры проекта. В частности, модель способна рассчитать вероятностное распределение дат завершения проекта при изменении доступности трудовых ресурсов с учетом выявленных ранее корреляционных связей между загрузкой персонала и производительностью труда. Результатом моделирования выступает не единственный прогноз, а множество сценариев, что обеспечивает менеджера аналитической базой для принятия обоснованных управленческих решений в условиях неопределенности;

4. Управление знаниями: создание и поддержание базы знаний проекта. ИИ может автоматически категоризировать документы, отвечать на типовые вопросы новых членов команд на основе накопленных данных, находить аналогичные решенные проблемы в прошлых проектах.

Конечно, стоит отметить, что есть задачи, в рамках которых искусственный интеллект оказывается неэффективным и не может стать полноценной заменой профессионала в своем деле, а остается лишь крайне полезным инструментом. Становится очевидным, что частичное использование искусственного интеллекта позволять сократить время, затрачиваемое на рутинные операции. Это высвобождает ресурс для усиления работы с командой, клиентами и стратегического анализа, что напрямую влияет на качество конечного продукта и удовлетворенность заказчика. Стоит упомянуть и то, на что искусственный интеллект не способен [5]:

– лидерство и мотивация: ИИ не способен быть именно лидером в команде, он не способен провести сложную беседу, вдохновить команду или урегулировать межличностный конфликт;

- стратегическое видение и целеполагание: определение конечные целей проекта в контексте стратегии предприятия, которые не могут быть сведены к алгоритму;
- переговоры высокой важности и работа с возражениями: где требуется не только логика, но и эмпатия, гибкость, умение читать собеседника;
- принятие финальной ответственности: ИИ может предложить любое решение, но ответственность за его последствия всегда носит человек-руководитель.

Проведенное исследование позволяет утверждать, что искусственный интеллект уже сегодня выступает не просто технологической новинкой, а мощным инструментом повышения операционной эффективности проектного управления. Четкая классификация задач позволяет проектным менеджерам выстроить эффективную систему взаимодействия с ИИ, максимизируя выгоды от его использования и минимизируя риски. Наибольший эффект от внедрения ИИ достигается в областях, связанных с обработкой больших объемов данных, предиктивной аналитикой и документооборотом, роль менеджера смещается к стратегу и лидеру, который может принимать решения на основе полноценной аналитики. Ключевым навыком проектного менеджера становится умение ставить корректные задачи для ИИ и критически оценивать полученные результаты. Перспективы дальнейших исследований находятся в плоскости разработки стандартов и методик интеграции ИИ в корпоративные системы управления качеством и проектами, а также в изучении вопросов этики и безопасности при использовании алгоритмов в управленческой деятельности. Профессия проектного менеджера не исчезнет, но она неизбежно эволюционирует, требуя от специалистов новых компетенций на стыке менеджмента и цифровых технологий.

### **Список литературы**

1. Бережных М.В., Гвоздь А.А. Роль AI в современном проектном управлении // Дискуссия. – 2025. – № 7 (140). – С. 216–220.
2. Калашникова И.В., Несмеянов Д. В. Использование искусственного интеллекта при принятии управленческих решений в проектном менеджменте // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2023. – № 12–2 (87) – С. 205–210.

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

3. Лебедева Е.О. Роль искусственного интеллекта в автоматизации процессов принятия решений в проектном менеджменте // Путеводитель предпринимателя. – 2025. – № 1. – С. 65–72.

4. Мирзаянц К.С., Воробьева О.А., Головина О.Д. Искусственный интеллект в управлении проектами: тренды, возможности, первый опыт // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». – 2025. – № 4. – С. 615–621.

5. Мусаева А. Искусственный интеллект в проектном управлении: возможности и вызовы // Journal of Monetary Economics and Management. – 2024. – № 9. – С. 324–328.

© Аббасзаде Ш.Т., Анучин Р.В.

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ КАК ФАКТОР  
СТРАТЕГИЧЕСКОГО ВЫБОРА: УКРЕПЛЕНИЕ  
КОНКУРЕНТНЫХ ПОЗИЦИЙ В ОТРАСЛИ ПАССАЖИРСКИХ  
ПЕРЕВОЗОК ОБЩЕСТВЕННЫМ ТРАНСПОРТОМ**

**Аникина Полина Александровна**

магистрант

Научный руководитель: **Осипова Елена Степановна**

д.э.н., доцент

ДВИУ – филиал РАНХиГС

**Аннотация:** Статья посвящена изучению влияния инструментов цифровой экономики области транспорта на конкурентоспособность предприятий, осуществляющих регулярные пассажирские перевозки общественным транспортом. В центре внимания выступает тенденция, что в условиях насыщенного рынка и высокой доли дублирующих маршрутов происходит смещение конкурентного преимущества от традиционных факторов в сторону возможности предоставления пассажиру качественного комплексного цифрового сервиса. Методологическую основу составляет проведение SWOT-анализа, что позволяет систематизировать сильные и слабые стороны, как внутренние атрибуты системы регулярных пассажирских перевозок общественным транспортом, а также возможности и угрозы, как внешние факторы, порождаемые процессом цифровизации экономики, для последующего выбора оптимальных направлений развития предприятия при определенном наборе условий. На его базе предложен переход к формированию адаптивных стратегий при помощи TOWS-матрицы. В результате разработаны четыре адаптивные стратегии для транспортных предприятий с разным уровнем ресурсов и амбиций. Центральным тезисом статьи является утверждение, что инвестиции в цифровые решения следует оценивать не только с точки зрения операционной эффективности, но и как вклад в маркетинг и лояльность пассажиров, что в итоге оказывает значительное влияние на перераспределение пассажиропотока и укрепления рыночных позиций. Выводы исследования носят практический характер и предоставляют управленческий инструментарий для формирования стратегии развития транспортных предприятий в эпоху цифровой экономики.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, цифровизация, цифровая трансформация транспорта, конкурентоспособность, стратегия развития.

**THE DIGITALIZATION OF THE ECONOMY AS A FACTOR  
IN STRATEGIC CHOICE: STRENGTHENING COMPETITIVE  
POSITIONS IN THE PUBLIC PASSENGER TRANSPORT INDUSTRY**

**Anikina Polina Aleksandrovna**

Scientific supervisor: **Osipova Elena Stepanovna**

**Abstract:** The article explores the impact of digital economy tools in the transport sector on the competitiveness of enterprises engaged in regular public passenger transportation. The focus is on the trend that, in a saturated market with a high proportion of duplicate routes, competitive advantage is shifting from traditional factors towards the ability to provide passengers with high-quality, integrated digital services. The methodological basis of the research is a SWOT analysis, which allows for the systematization of strengths and weaknesses as internal attributes of the regular public passenger transport system, as well as opportunities and threats as external factors generated by the digitalization of the economy, for the subsequent selection of optimal enterprise development paths under a given set of conditions. Based on this analysis, a transition to the formation of adaptive strategies using a TOWS matrix is proposed. As a result, four adaptive strategies have been developed for transport enterprises with different levels of resources and ambitions. The central thesis of the article is the assertion that investments in digital solutions should be evaluated not only in terms of operational efficiency but also as a contribution to marketing and passenger loyalty, which ultimately has a significant impact on the redistribution of passenger traffic and the strengthening of market positions. The findings of the study are practical in nature and provide a managerial toolkit for shaping the development strategies of transport enterprises in the era of the digital economy.

**Key words:** digital economy, digitalization, digital transformation of transport, competitiveness, development strategy.

Современный этап экономического развития характеризуется переходом к цифровой парадигме, при которой информационные технологии становятся

не просто инструментом оптимизации, а ключевым драйвером формирования устойчивых конкурентных преимуществ [1]. Отрасль пассажирских перевозок общественным транспортом, будучи критически важным элементом транспортной системы, не остается в стороне от этих процессов. Глобализация, рост потребительских ожиданий и усиление конкуренции побуждают перевозчиков искать новые пути повышения эффективности и привлекательности своих услуг.

В условиях активного перехода к цифровой экономике общественный транспорт перестает быть просто способом перемещения из одной точки в другую – сегодня это пространство жесткой конкуренции, где противодействуют не только базовые характеристики при предоставлении услуг пассажирских перевозок, но и используемые цифровые решения. Рост потребительских ожиданий, сформированных такими гигантами транспортной отрасли, как например агрегаторы «Яндекс» и «Uber», заставляет пассажиров требовать от общественного транспорта (автобусы, трамваи, троллейбусы) того же уровня удобства, предсказуемости и комфорта. В свою очередь, традиционные преимущества стремительно теряют вес [6].

До недавнего времени основными инструментами конкурентного противостояния между перевозчиками являлись тарифное регулирование и регулярность движения транспорта. Вместе с тем оба данных метода имеют свои пределы. Снижение тарифов для возможности привлечения пассажиров значительно бьет по рентабельности оказываемых услуг, а увеличение числа транспортных средств на линии ведет к перегруженности улиц и росту затрат на обслуживание техники [3].

В сложившихся условиях пассажир, стоя на остановке, видит перед собой несколько практически одинаковых вариантов одной и той же услуги. В связи с этим его выбор все чаще начинает определяться не ценой, а качеством сервиса, который может быть ему предоставлен.

На сегодняшний день, с учетом проводимой государственной политики, наиболее эффективным направлением повышения конкурентоспособности предприятия является использование методов, связанных с внедрением цифровых инструментов [4]. Современные технологии позволяют перевозчикам предлагать пассажирам качественно новый уровень услуги, превращаясь из простого средства передвижения в удобный и предсказуемый сервис, что и становится ключевым конкурентным преимуществом.

**НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Проведенный в рамках данного исследования SWOT-анализ позволяет более точно определить, как цифровизация экономики влияет на конкурентоспособность услуг пассажирских перевозок общественным транспортом (табл. 1).

**Таблица 1**

**SWOT-анализ влияния цифровизации экономики  
на конкурентоспособность услуг пассажирских перевозок  
общественным транспортом**

Сильные стороны (S)	Слабые стороны (W)
<p>1. Повышение операционной эффективности и снижение затрат: внедрение системы ГЛОНАСС позволяет динамически корректировать движение транспортных средств по маршрутам, с учетом дорожной обстановки и количества транспорта на линии, и, как следствие, оптимизировать движение без дополнительных затрат времени и топлива/электроэнергии.</p> <p>2. Укрепление конкурентных позиций и расширение зоны влияния на рынке пассажирских перевозок за счет формирования современного технологичного и комфортного «бренда».</p> <p>3. Повышение безопасности: – Наличие систем видеонаблюдения в салонах транспортных средств помогает в разборе спорных ситуаций, а также является мощным сдерживающим фактором для противоправных действий, нарушения водителем правил дорожного движения; – Уверенность в прибытии исправного транспортного средства, оборудованного ГЛОНАСС-мониторингом, в соответствии с установленным расписанием повышает привлекательность для семейной и женской аудитории.</p>	<p>1. Высокие первоначальные инвестиции: необходимость приобретения дорогостоящего цифрового оборудования, обновления парка подвижного состава общественного транспорта.</p> <p>2. Продолжительное ожидание повышения доверия потенциальных пассажиров и привлечение их к пользованию собственными услугами по сравнению с иными предприятиями, маршрутами.</p> <p>3. Организационное сопротивление и низкая цифровая культура: со стороны сотрудников, особенно водительского состава и персонала старшего возраста, может наблюдаться саботаж и консервативное сопротивление внедрению новых технологий и сервисов, вызванное страхом перед тотальным мониторингом и непониманием их преимуществ.</p>
Возможности (O)	Угрозы (T)
<p>1. Повышение тенденции «экологизации» транспорта: использование транспорта с высоким экологическим классом дает большие преимущества при участии в конкурсных процедурах на право осуществления пассажирских перевозок на том или ином маршруте.</p> <p>2. Развитие партнерств с технологическими компаниями: сотрудничество со стартапами в рамках пилотных проектов дает доступ к передовым разработкам без необходимости нести полную стоимость НИОКР.</p>	<p>1. Технологическая зависимость и риски прекращения непрерывности ведения деятельности: программные ошибки, отказ и сбои в работе серверов могут парализовать операционную деятельность (продажа билетов, мониторинг) по причине отсутствия иных дублирующих не автоматизированных процессов.</p> <p>2. Ужесточение регуляторного давления: процессы цифровизации влекут за собой необходимость соблюдения дополнительных требований, в числе которых законодательство о защите персональных</p>

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

Продолжение таблицы 1

<p>3. Глубокое улучшение клиентского опыта: оснащение транспортных средств точками доступа Wi-Fi, USB-портами для зарядки устройств и иные технологические решения позволяет повысить воспринимаемое качество услуги и обосновать более высокий тариф.</p>	<p>данных (Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных»), отраслевые стандарты кибербезопасности и иные нормативные документы, что увеличивает административную и финансовую нагрузку на бизнес.</p> <p>3. Политический курс: риски, связанные с политикой импортозамещения, где вводятся ограничения на использование иностранного программного обеспечения и оборудования при параллельной недостаточной зрелости и функциональности отечественных аналогов, которые могут привести к снижению эффективности, росту затрат и технологическому откату.</p>
--	---

Выявленный в ходе SWOT-анализа комплекс внутренних и внешних факторов, а также установленные возможности и угрозы, является не просто формальным перечислением факторов, а реальным инструментом стратегической диагностики, позволяющий структурировать сложное влияние цифровизации экономики на конкурентоспособность услуг пассажирских перевозок общественным транспортом.

Значимость данного метода оценки раскрывается в нескольких ключевых аспектах влияния цифровизации экономики на конкурентоспособность услуг пассажирских перевозок общественным транспортом:

1) Выявление системных эффектов.

Цифровизация представляет собой не набор разрозненных технологий, а единый процесс с противоречивыми последствиями. Так, например, система мониторинга ГЛОНАСС одновременно формирует сильную сторону посредством роста операционной эффективности и вместе с тем создает угрозу из-за возможности возникновения технологической зависимости и рисков кибербезопасности [7]. Подобная двойственность заставляет перевозчиков мыслить комплексно, а не точечно.

2) Сдвиг фокуса с затрат на ценность.

Главные возможности для предприятия лежат не в области снижения издержек, а в создании новой ценности для пассажира: «глубокое улучшение клиентского опыта» через внедрение конкретных цифровых решений, например: Wi-Fi, USB-зарядки и предиктивные сервисы. Это означает, что

инвестиции в цифровизацию должны оцениваться не только с точки зрения экономии, но и как вклад в маркетинг и лояльность пассажира.

3) Конкретизация абстрактных рисков.

Такие глобальные тренды, как регуляторное давление и импорто-замещение, были переведены в практическую плоскость, превратившиеся в конкретные угрозы для перевозчика: новые требования к неукоснительному соблюдению федерального законодательства о персональных данных и риск оказаться с неэффективным отечественным программным обеспечением. Это позволяет начинать проактивную, а не реактивную подготовку.

Вместе с тем сам по себе SWOT-анализа статичен. Он фиксирует «моментный снимок» позиции, но не отвечает на главный вопрос: «что делать дальше?». Сила и слабость, возможность и угроза, взятые по отдельности, представляют собой лишь элементы головоломки. Подлинная стратегия рождается на их пересечении.

Так, на основе полученных результатов, определенных в ходе проводимого анализа, на следующем этапе целесообразно перейти к формированию матрицы решений «TOWS-матрица», которая становится логическим продолжением и практическим выводом из SWOT-анализа. Ее конструкция позволяет комбинировать внутренние и внешние факторы, превращая их из описательных категорий в различные предписательные стратегии, каждая из которых актуальна для предприятий с разным уровнем ресурсов и амбиций: от агрессивной «Стратегии прорыва» до оборонительной «Стратегии выживания».

Пересечение сильных сторон и возможностей рождает агрессивную «Стратегию прорыва», основным фокусом изучения которой становится поиск ответа на вопрос «как использовать наши внутренние цифровые преимущества, чтобы максимально извлечь выгоду из внешних возможностей рынка?». В данном положении перевозчику необходимо активно внедрять технологии, которые одновременно повышают операционную эффективность, снижают затраты и улучшают сервис для пассажиров [3].

В рамках исполнения стратегии прорыва для укрепления статуса технологичного лидера на рынке пассажирских перевозок общественным транспортом к реализации возможен ряд амбициозных проектов, среди которых формирование образа экологичного и при этом современного транспортного предприятия. Компания-перевозчик, используя свои преимущества как

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

возможность обеспечения безопасных и комфортных перевозок на современных новых автобусах, в условиях растущей тенденции на использование более экологичных транспортных средств, наличия перспектив по установлению сотрудничества с технологическими компаниями в рамках «тест-драйва» передовых цифровых решений, реализует идею по формированию парка «премиум-класса», состоящего из автобусов высокого экологического класса, оснащенных комплексом клиентский технологий.

Комбинация слабых сторон и возможностей формирует «Стратегию переходного периода», основной задачей которой становится создание «точек роста» в процессе минимизации рисков, а также акцентирование внимания на реализуемых возможностях. Для компании-перевозчика, осуществляющей регулярные пассажирские перевозки общественным транспортом, данная стратегия может включать минимизацию инвестиционных рисков благодаря установлению партнерских отношений и участию в пилотных проектах, одновременно создавая точечные «точки роста» – демонстрационные маршруты, которые будут служить инструментом привлечения пассажиров и тестирования новых технологий и цифровых решений [5].

Сочетание сильных сторон и угроз определяет оборонительно-наступательную «Стратегию использования силы», которая подразумевает использование операционной эффективности и качественного сервиса как конкурентного преимущества. Хозяиствующему субъекту необходимо сделать акцент на надежности и безопасности, что особенно важно для определенных категорий пассажиров и укрепления бренда.

Так, например, в условиях возможности ужесточения регуляторного давления с внешней стороны, возникающего с внедрением новых процессов цифровизации, компании-перевозчику необходимо сконцентрироваться на совершенствовании текущих цифровых решений и систем безопасности предприятия.

Совокупность слабых сторон и угроз диктует «Стратегию выживания». Согласно ключевой идее данной стратегии предприятию не следует пытаться догнать технологических лидеров отрасли, а необходимо сосредоточиться на создании надежной, экономически целесообразной системы, где цифровые решения внедряются выборочно для критически важных процессов, а основные риски минимизируются за счет продуманных организационных мер. Так, стратегическим направлением развития рекомендуется избрать поэтапное

построение сбалансированной и устойчивой операционной модели с элементами цифровизации, задачей которого является найти решения, которые исправят недостатки и позволят реализовать возможности, а также нейтрализовать угрозы.

Таким образом, SWOT-анализ выступил в роли инструмента системной диагностики, в то время как производная от него матрица TOWS позволила сформировать базис для стратегического выбора. Этот методологический переход от констатирующего этапа к нормативному составляет ключевой управленческий вклад исследования. Он позволяет трансформировать вызовы цифровизации из внешне навязанного императива в осознанный спектр стратегических альтернатив, детерминированных внутренним ресурсным потенциалом и внешними условиями конкретного предприятия. Результатом становится не единый рецепт, а типология стратегических ответов – от агрессивного прорыва до адаптивной консолидации, – обеспечивающая перевозчикам обоснованный алгоритм для укрепления долгосрочной конкурентоспособности в эпоху развития цифровой экономики [2].

Проведенный анализ убедительно доказывает, что в условиях цифровизации ключевым фактором конкурентоспособности перевозчика становится уже не просто стоимость или интервал движения, а качество комплексного цифрового сервиса для пассажира. Перспективы развития отрасли связаны с созданием интегрированных экосистем, обеспечивающих единый и удобный доступ ко всем этапам поездки – от поиска маршрута до произведения оплаты. Транспортные предприятия, способные осуществить эту трансформацию, получат долгосрочное конкурентное преимущество и зададут новые стандарты городской мобильности, в то время как консервативный подход неизбежно приведет к потере рыночных позиций.

### **Список литературы**

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 декабря 2025 г. № 3887-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации до 2030 года».

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

2. Актуальные финансовые и управленческие проблемы развития отраслей, агломераций и предприятий РФ в условиях цифровизации экономики / Л.С. Артамонова, Р.Р. Бигеев, О.В. Борисова [и др.] ; редакторы М.А. Жидкова, И.В. Политковская, В.И. Прусова, Т.А. Шпилькина. – Москва : Русайнс, 2022. – 188 с. – ISBN 978-5-466-00912-5.

3. Бредихина А.В., Милёшкина Ю.И., Хисамова А.А. Цифровизация транспортной отрасли // Молодой ученый. – 2024. – № 2 (501). – С. 11–14.

4. Крюкова А.С. Особенности реализации программы «Цифровой транспорт и логистика» в рамках транспортной стратегии Российской Федерации // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. № 1-3.

5. Цифровизация бизнес-процессов в транспортной отрасли России: новые ориентиры менеджмента / В.М. Свистунов, Т.В. Богданова, В.В. Лобачёв, П.В. Метёлкин // Транспортное дело России. – 2022. – № 1. – С. 52–55.

6. Шугаева, И.В. Значение пассажирского транспорта в жизни современного общества / И.В. Шугаева // Ученые заметки ТОГУ. – 2015. – Т. 6, № 3. – С. 170-175.

7. Экономика сферы услуг в условиях цифровизации / ответственный редактор Н.Ю. Власова, Н.С. Нечеухина ; научный редактор Е.Б. Дворядкина. – Екатеринбург : Уральский государственный экономический университет, 2020. – 309 с. – ISBN 978-5-9656-0299-5.

© Аникина П.А., Осипова Е.С.

DOI 10.46916/18032026-3-978-5-00276-033-6

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ:  
ОТ «ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА» К «ЦИФРОВОМУ  
ГОСУДАРСТВУ»: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ  
РОССИИ И КИТАЯ**

**Ву Бо  
Цяо Фанчэнь**  
магистранты

Высшая школа государственного администрирования (факультет)  
МГУ имени М.В. Ломоносова

**Аннотация:** В статье проводится сравнительный анализ цифровой трансформации государственного управления в России и Китае. Рассматриваются этапы развития, ключевые платформы и модели двух стран. Россия реализует государственно-центричную модель с упором на технологический суверенитет. Китай придерживается сервисно-интеграционной модели, основанной на управлении данными. Выявлены общие тенденции и перспективы развития до 2030 года.

**Ключевые слова:** цифровое правительство, сравнительный анализ, модели управления, цифровая трансформация, государственные платформы.

**DIGITALIZATION OF PUBLIC ADMINISTRATION:  
FROM «ELECTRONIC GOVERNMENT» TO «DIGITAL STATE»:  
A COMPARATIVE ANALYSIS OF RUSSIA AND CHINA**

**Wu Bo  
Qiao Fangchen**

**Abstract:** The article provides a comparative analysis of digital transformation of public administration in Russia and China. The stages of development, key platforms and models of the two countries are considered. Russia implements a state-centric model with an emphasis on technological sovereignty. China adheres to a service-integration model based on data management. Common trends and development prospects up to 2030 are identified.

**Key words:** digital government, comparative analysis, governance models, digital transformation, state platforms.

## **Введение**

Эволюция от «электронного правительства» к «цифровому государству» стала магистральным трендом глобальных реформ госуправления [1, с. 3]. Россия и Китай, как ведущие развивающиеся экономики, разработали уникальные пути цифровой трансформации. Россия создала портал ЕПГУ и платформу «ГосТех». Китай развивает Национальную платформу госуслуг и внедрил электронные карты соцобеспечения [2, с. 212]. Цель статьи – сравнительный анализ моделей цифрового правительства России и Китая, выявление их сходств, различий и перспектив до 2030 года. Методы: сравнительный анализ, анализ литературы, метод кейсов.

### **1. Цифровое правительство России: государственно-центричная модель.**

Первый этап (2002-2010): программа «Электронная Россия», создание ЕПГУ (2009). Второй этап (2011-2020): программа «Информационное общество», развитие СМЭВ. Третий этап (2021-н.в.): нацпроект «Экономика данных», платформа «ГосТех», курс на технологический суверенитет [3, с. 110].

Согласно заявлению главы Минцифры Максута Шадаева на форуме «Финополис» в октябре 2025 года, через систему межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ) за 2024 год прошло 110 млрд. транзакций, при этом 80% нагрузки на систему создают банки и платёжные системы [4]. Ранее, в мае 2025 года, министр сообщал, что коммерческие запросы от банков составляют 30 млрд. в год, что за три года выросло в 3 раза [4].

СМЭВ объединяет более 400 федеральных и 2300 региональных систем. Платформа «ГосТех» интегрировала 52 госсистемы с целью довести этот показатель до 80% к 2030 г. Курс на технологический суверенитет предполагает достижение 95% отечественного ПО в госорганах к 2030 г.

Модель России характеризуется приоритетом нормативного регулирования, платформенной централизацией, курсом на технологический суверенитет, поэтапным внедрением с пилотными проектами [5, с. 212].

## **2. Цифровое правительство Китая: сервисно-интеграционная модель.**

Первый этап (2000-2015): программа «Правительство в сети», «12 золотых проектов». Второй этап (2016-2020): стратегия «Цифровой Китай», создание Национальной платформы госуслуг (2018). Третий этап (2021-н.в.): законы о данных (2021), инициатива «ИИ+» (2024), курс на интенсификацию [6, с. 182].

Национальная платформа госуслуг Китая демонстрирует впечатляющую динамику роста. Согласно официальным данным, опубликованным Государственной канцелярией по вопросам Интернета КНР, по состоянию на май 2024 года количество зарегистрированных пользователей Национальной платформы государственных услуг достигло 890 млн. человек, а общий объем обращений к платформе превысил 90,3 млрд. раз [7]. В целом, единая национальная платформа государственных услуг объединяет более 1,08 млрд. пользователей [8].

Платформа обеспечивает межведомственное взаимодействие: объем обмена данными между регионами и ведомствами превысил 540 млрд. раз, услуги по проверке удостоверений личности предоставлены 10,7 млрд. раз, услуги по обмену электронными сертификатами — 10,89 млрд. раз [7].

Параллельно развивается система электронных социальных карт. По данным Министерства трудовых ресурсов и социального обеспечения КНР на октябрь 2024 года, общее число держателей карт социального обеспечения достигло 1,386 млрд. человек, охватывая 98,3% населения. Электронными социальными картами (цифровая форма) пользуются 1,034 млрд. человек [9, 8]. Объем услуг через электронные карты в 2023 году достиг 15,1 млрд. раз [9].

Создана многоканальная экосистема: сайты, мобильные приложения, мини-программы в WeChat и Alipay.

Китайская модель отличается экосистемным подходом, управлением на основе данных, интенсификацией (переход к модели «низкие затраты – высокая отдача»), глубокой интеграцией ИИ и активными инновациями на местах [10, с. 52].

## **3. Сравнительный анализ моделей.**

Стратегическая цель России – технологический суверенитет, Китая – сервисная интеграция. Архитектура российского цифрового правительства одноуровневая централизованная, китайского – многоуровневая координи-

рованная. Идентификация в России осуществляется через ЕСИА, в Китае – через электронную соцкарту (74,6% населения используют электронные карты) [9]. Интеграция данных в России идет через СМЭВ (110 млрд. транзакций в год), в Китае – через единую платформу (540 млрд. обменов данными) [4, 7]. Годовой объем операций: 110 млрд. транзакций СМЭВ в России против 90,3 млрд. обращений к платформе и 15,1 млрд. операций с соцкартами в Китае.

Институциональное доверие в России строится на процедурных гарантиях, в Китае – на всеобъемлющем законодательстве. Технологическое доверие в России обеспечивается через ЕСИА, аудит и ответственность, в Китае – через госкриптоалгоритмы [11, с. 40]. Отношение к алгоритмам в России характеризуется обеспокоенностью «черным ящиком» (42% боятся ошибок ИИ), в Китае – рисками предвзятости.

Общие тенденции: переход от автоматизации к интеллектуализации с ИИ как драйвером, ужесточение требований к защите данных, ускорение платформенной интеграции.

#### **4. Основные вызовы.**

Россия сталкивается с зависимостью от устаревших систем, дефицитом кадров (44% организаций отмечают нехватку ИИ-специалистов), новыми требованиями закона о персональных данных (2025) и обеспокоенностью граждан алгоритмами [5, с. 212]. Рост коммерческих запросов в СМЭВ (30 млрд. в год) создает дополнительную нагрузку на инфраструктуру, что привело к обсуждению введения тарифов для бизнеса [4].

Китай сталкивается с проблемами старения оборудования, дефицита кадров (40 тыс. специалистов по данным), алгоритмической предвзятости, «цифрового разрыва» (пожилое население) и адаптации к новым законам [10, с. 52].

#### **5. Перспективы до 2030 года.**

Россия планирует миграцию 80% госинформсистем на «ГосТех», достижение 95% отечественного ПО в госорганах, внедрение решений на базе ИИ, повышение доверия граждан и подготовку ИИ-специалистов.

Китай нацелен на интенсификацию через централизованное строительство и совместное использование, глубокую интеграцию ИИ в рамках инициативы «ИИ+», трансформацию управления данными, инклюзивность и дальнейшее расширение охвата электронными соцкартами [2, с. 212].

### **Заключение**

Россия реализует государственно-центричную модель с приоритетом технологического суверенитета. Китай – сервисно-интеграционную модель, ориентированную на пользовательский опыт. Выбор моделей обусловлен национальным контекстом. Вызовы схожи: дефицит кадров, цифровые острова, алгоритмическая предвзятость [3, с. 110]. ИИ – главный драйвер трансформации. России рекомендовано ускорить миграцию на «ГосТех», усилить подготовку кадров, повышать прозрачность алгоритмов. Китаю – углублять интенсификацию, усилить управление алгоритмами, развивать международное сотрудничество [1, с. 3].

### **Список литературы**

1. Галкин К.А. Цифровизация социальной политики в ЕС, России и Китае: обзор исследований // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Социология. Педагогика. Психология. – 2024. – Т. 10. – № 1. – С. 3-14.
2. Довлатова А., Иванов В.Г., Теплов А.В. Электронное правительство в Российской Федерации: перспективы и вызовы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Государственное и муниципальное управление. – 2025. – Т. 12. – № 2. – С. 212-224.
3. Умаров О.М. Китайская модель цифровизации государственного управления как инструмент укрепления национальной безопасности // Азия и Африка сегодня. – 2025. – № 1. – С. 110-118.
4. ТАСС. Тариф на инфраструктуру электронного правительства нужен из-за роста запросов от банков [Электронный ресурс] // ТАСС. – 2025. – 23 мая.
5. Троцук И.В., Дурсина А.Н. Цифровой тренд в развитии коммуникации власти и населения в России // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. – 2025. – Т. 25. – № 1. – С. 182-202.
6. Калганов И.С. Оценка результатов функционирования электронного правительства и цифровизации государственных услуг // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2024. – № 1. – С. 29-41.

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

7. Синьхуа. Свыше 890 миллионов пользователей зарегистрировано на Национальной платформе госуслуг Китая [Электронный ресурс] // Синьхуа. – 2024. – 31 мая. – Режим доступа: <https://app.xinhuanet.com/news/article.html?articleId=79feb7082e4ef2641ef6c8fb7f939115>.

8. Синьхуа. Число держателей карт социального обеспечения в Китае достигло 1,386 миллиарда [Электронный ресурс] // Синьхуа. – 2024. – 25 октября. – Режим доступа: <http://russian.news.cn/20241025/7d928b75a8c64cee4b4b466b8d/c.html>.

9. Правительство КНР. Электронными социальными картами пользуются более 1,03 миллиарда человек [Электронный ресурс] // Правительство КНР. – 2024. – 23 октября. – Режим доступа: [http://big5.www.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/yaowen/liebiao/202410/content\\_6982378.htm](http://big5.www.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/yaowen/liebiao/202410/content_6982378.htm).

10. Токмачева Н.В., Бородин Ю.И., Пушкарь Е.А. Концепция электронного правительства: подходы, критерии оценки, перспективы // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. – 2024. – № 3. – С. 52-60.

11. Никифорова С.А. Электронное правительство – новая концепция государственного управления // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2020. – № 2. – С. 40-47.

© Ву Бо, Цяо Фанчэнь, 2026

**РОЛЬ СОЦИАЛЬНОГО ФОНДА РОССИИ  
В РЕАЛИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

**Бельченко Роман Евгеньевич**

студент

Научный руководитель: **Осипова Алла Александровна**

доцент, к.э.н.

ФГБОУ ВО «РАНХиГС при Президенте РФ»,

Дальневосточный институт управления

**Аннотация:** Социальный фонд России (СФР) играет ключевую роль в реализации социального обеспечения граждан, учитывая пенсионное страхование, медицинские услуги и социальные выплаты. Он выполняет функции перераспределения ресурсов, контролирует расходы и координирует деятельность частных и государственных организаций, обеспечивая эффективную реализацию социальных программ. В статье рассматривается эволюция функций СФР с момента его создания, правовая основа деятельности, а также механизмы контроля и отчетности. Оценка эффективности работы фонда осуществляется через системы мониторинга расходов и инвестиционного управления, а также через расширение охвата социальными программами. Особое внимание уделено проблемам, связанным с инфляцией, демографическими изменениями и необходимостью повышения уровня индексации социальных выплат.

**Ключевые слова:** Социальный фонд России, социальное обеспечение, пенсионное страхование, социальные выплаты, медицинское страхование, правовая основа, мониторинг расходов, государственное управление, социальные программы, экономическая эффективность.

**THE ROLE OF THE RUSSIAN SOCIAL FUND  
IN THE IMPLEMENTATION OF SOCIAL PROGRAMS**

**Belchenko Roman Evgenievich**

Scientific supervisor: **Osipova Alla Alexandrovna**

**Abstract:** The Social Fund of Russia (SFR) plays a key role in implementing social security for citizens, covering pension insurance, health care, and social benefits. It redistributes resources, controls expenditures, and coordinates the activities of private and public organizations, ensuring the effective implementation of social programs. This article examines the evolution of the SFR's functions since its inception, the legal basis for its activities, and its control and reporting mechanisms. The fund's performance is assessed through expenditure monitoring and investment management systems, as well as by expanding the coverage of social programs. Particular attention is paid to issues related to inflation, demographic changes, and the need to increase the indexation of social benefits.

**Key words:** Social Fund of Russia, social security, pension insurance, social benefits, health insurance, legal framework, expenditure monitoring, public administration, social programs, economic efficiency.

Социальный фонд России (СФР) является значимым элементом государственной системы социальной защиты, который выполняет множество функций в области перераспределения ресурсов и финансирования социальных программ. Фонд представляет собой государственное учреждение, которое отвечает за реализацию социального обеспечения граждан, а также пенсионное страхование, социальные выплаты, помощь на случай инвалидности и утраты трудоспособности. В рамках теории социального государства такой фонд призван обеспечить гарантии социальной справедливости, поддерживать уровень жизни граждан и способствовать созданию эффективной и устойчивой социальной инфраструктуры.

С точки зрения институциональной теории, Социальный фонд России является одним из ведущих игроков в государственном секторе, обладающим высокой степенью ответственности за перераспределение бюджетных средств и за контроль над расходами в рамках социальных программ [7, с. 90]. В его функции входят не только выплаты социального характера, но и координация деятельности частных и государственных организаций, заключение контрактов с подрядчиками для реализации различных социальных инициатив. Необходимо отметить, что фонд также играет роль центрального органа в обеспечении прав граждан на пенсионное страхование и медицинские услуги, что напрямую связано с концепцией социальных прав человека, которая была утверждена в международной правозащитной практике.

История Социального фонда России начинается с периода социалистического государства, где социальное обеспечение было частью централизованной плановой экономики. В Советском Союзе система социального страхования была создана на базе единого государственного фонда, который координировал все социальные выплаты. После распада Советского Союза и перехода России к рыночной экономике возникла необходимость в создании более гибкой и адаптированной системы, которая бы отвечала на вызовы социального неравенства, бедности и демографических изменений. В 1990-е годы был создан Социальный фонд России, как самостоятельная и независимая структура, которая стала отвечать за пенсионное и медицинское страхование, а также за реализацию государственных программ социальной помощи.

Роль Фонда со временем изменялась: от сугубо административной функции по перераспределению средств в начале 2000-х годов он стал центральным участником в рамках реализации государственных стратегий в сфере социального обеспечения. В теории государственного управления такая эволюция функций Фонда является примером трансформации государственного института, призванного адаптироваться к новым условиям рыночной экономики и глобализации [10, с. 58].

Правовая основа деятельности Социального фонда России (СФР) сформирована рядом нормативно-правовых актов, регулирующих его функционирование и взаимодействие с государственными органами. Федеральный закон от 14 июля 2022 года № 236-ФЗ «О Фонде пенсионного и социального страхования Российской Федерации» [1] является основным нормативным документом, определяющим правовой статус фонда, его цели, задачи, структуру и механизмы осуществления социального страхования. Указ Президента Российской Федерации от 20 марта 2001 года № 318 [2] устанавливает порядок регистрации актов, издаваемых СФР, что обеспечивает юридическую силу решений фонда и их соответствие федеральным нормативам. Распоряжение Правительства РФ от 31 июля 2013 года № 2053-р [3] регулирует состав правления фонда, критически значимый для оптимизации управления фондом, а распоряжение от 1 июля 2023 года № 1771-р утверждает состав Совета по вопросам развития систем обязательного пенсионного и социального страхования [4]. В свою очередь, Приказ Фонда пенсионного и социального страхования от 15 марта 2023 года № 367 [5] акцентирует внимание на совершенствовании работы территориальных органов фонда, что

способствует улучшению управления и координации на местах. Данные правовые акты формируют юридическую и организационную основу, необходимую для эффективного функционирования СФР в рамках социальной защиты граждан.

Основные задачи Социального фонда России в контексте реализации социальных программ можно рассматривать через призму теории социального инвестирования и социальной защиты. В рамках актуальных институциональных реалий фонд выполняет следующие ключевые функции:

**Финансирование социальных программ.** СФР занимается мобилизацией и перераспределением средств, направленных на реализацию таких программ, как пенсионное страхование, пособия по инвалидности, социальные выплаты и медицинское страхование.

**Мониторинг и контроль за расходами** предполагает надзор за эффективностью использования бюджетных средств, проведение внешних и внутренних проверок, а также контроль за своевременной выплатой социальных пособий.

**Система отчетности и прозрачности.** Важнейшим аспектом работы фонда является его взаимодействие с общественностью и заинтересованными сторонами, что предполагает регулярную публикацию отчетов о расходах, источниках и результатах финансирования. Схема механизма контроля отчетности отражена на рис. 1.



**Рис. 1. Механизм контроля и отчетности в деятельности Социального фонда России**

**Координация с частными и государственными учреждениями.** Фонд активно взаимодействует с различными организациями для реализации программ, а также с контрагентами, с которыми заключаются долгосрочные контракты для исполнения социальных инициатив.

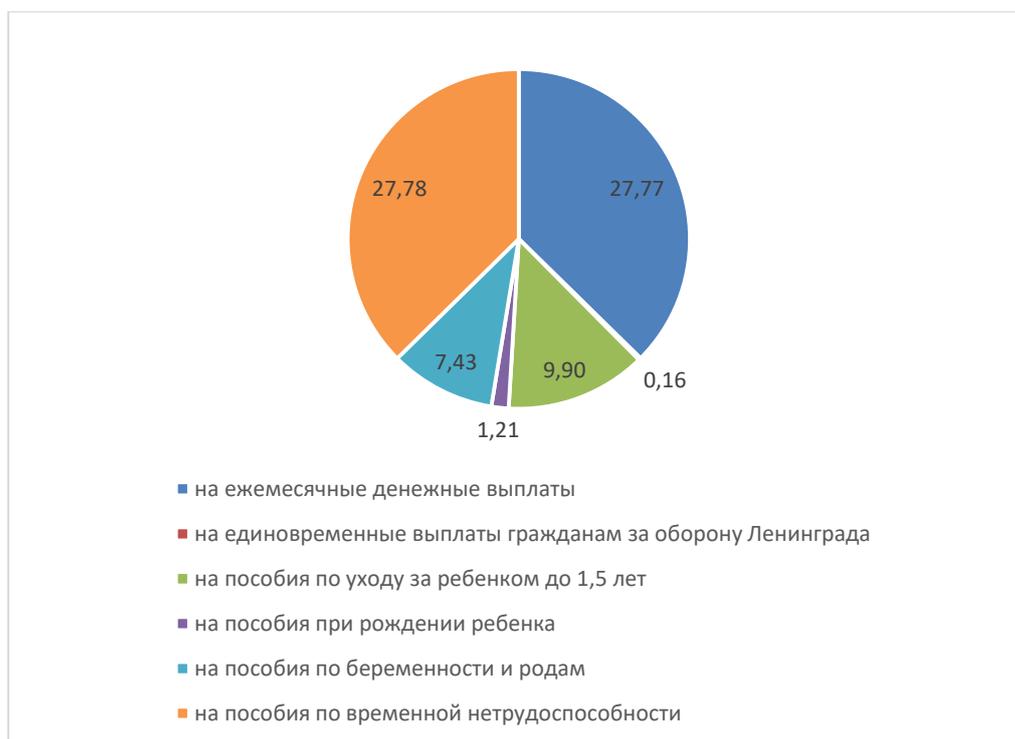
Социальный фонд России непосредственно участвует в реализации программ, охватывающих различные аспекты жизни граждан. Его роль в финансировании пенсионного обеспечения, социальных выплат и медицинского обеспечения можно рассматривать через призму теории перераспределения и институциональной теории [6, с. 21].

**Пенсионное страхование.** Социальный фонд является основным органом, обеспечивающим финансирование пенсионной системы, принимая в расчет демографические и экономические изменения, которые могут влиять на количество пенсионеров и взносов. На рис. 2 отражена структура расходов на пенсионное обеспечение в 2023 г.



**Рис. 2. Структура СФР на пенсионное обеспечение**

**Социальные выплаты.** Фонд управляет системой пособий по инвалидности, беременности и родам, пособий на детей и других социальных выплат, играя ключевую роль в снижении уровня бедности.



**Рис. 3. Расходы на социальные выплаты**

**Медицинское обеспечение.** СФР финансирует и регулирует программы медицинского страхования, обеспечивая равный доступ к медицинским услугам для граждан в рамках системы обязательного медицинского страхования (ОМС).

Эффективность работы Социального фонда невозможно без наличия четкой и прозрачной системы контроля. Теория государственного управления и публичного контроля предполагает, что для обеспечения высококачественного исполнения социальных программ необходимы:

**Мониторинг расходования средств.** Предполагает регулярные проверки, аудит и надзор со стороны внешних и внутренних аудиторов.

**Открытость отчетности.** Фонд обязан публиковать квартальные и годовые отчеты, которые содержат информацию о расходах, источниках финансирования, а также о достижениях в рамках реализации социальных программ.

Фонд использует несколько методов для контроля за расходами: создание независимых экспертных групп, использование автоматизированных систем мониторинга и регулярные аудиторские проверки [9, с. 30].

Основными методами, через которые Социальный фонд России управляет финансированием социальных программ, являются следующие:

**Распределение бюджетных средств.** Каждый год фонд получает средства из федерального бюджета, которые распределяются между различными программами социального обеспечения. Методы распределения предполагают централизованные и децентрализованные механизмы в зависимости от специфики программы.

**Проведение аукционов и тендеров.** В случае с контрактами на реализацию социальных программ фонд проводит аукционы, на которых выбираются исполнители (в том числе частные компании), что способствует увеличению прозрачности и снижению коррупционных рисков.

**Заключение договоров с государственными и частными организациями.** Для реализации социальных программ фонд часто заключает долгосрочные контракты с государственными и частными учреждениями, что позволяет улучшить качество оказываемых услуг.

Оценка эффективности контроля за расходами фонда проводится через систему отчетности и мониторинга. Ключевым условием является независимость таких оценок, которая обеспечивается через взаимодействие с внешними аудиторами, экспертными комиссиями и независимыми экспертами. Данная система позволяет эффективно следить за реализацией социальных программ и оперативно реагировать на отклонения от плановых показателей [8, с. 49].

Одной из главных характеристик функционирования СФР является его роль в пенсионной системе, в рамках которой происходит как формирование страховых пенсий, так и накопительных пенсий для граждан России. Система охватывает 78,3 миллиона человек, которые формируют страховые пенсии, и 73,3 миллиона граждан, участвующих в формировании накопительных пенсионных накоплений. Эффективность пенсионного обеспечения в значительной степени зависит от системной индексации выплат, которые выступают фундаментальной основой для поддержания реального дохода пенсионеров в условиях инфляции.

Так, например, индексация страховых пенсий на 4,8% и накопительных пенсий на 9,83% в 2023 году демонстрирует стремление к поддержанию уровня жизни граждан, несмотря на повышение инфляции в 11,9%. Однако необходимо отметить, что индексация пенсий по государственному

обеспечению на уровне 3,3% является сравнительно низкой, и это вызывает обеспокоенность у граждан, зависящих от выплат.

СФР активно занимается не только пенсионными вопросами, но и осуществляет широкий спектр социальных выплат. На начало 2023 года более 14,5 миллионов граждан получали ежемесячные денежные выплаты, в том числе выплаты за уход за нетрудоспособными людьми и детьми-инвалидами. В том числе, 10,8 миллиона детей получают единовременные пособия. Указанная мера направлена на поддержку социально уязвимых групп населения и выступает значимым звеном в социальном обеспечении семей с детьми.

К числу значимых шагов также можно отнести управление пенсионными накоплениями. На 31 декабря 2023 года более 37 миллионов граждан формируют свои пенсионные накопления через СФР. Размещение данных средств в различные финансовые инструменты, а также прибыль от инвестиционной деятельности, суммарно составляют 165,8 миллиардов рублей, что говорит о высоком уровне финансовой грамотности и эффективности работы фонда в вопросах управления активами.

Система, по которой СФР осуществляет финансирование социальных программ, демонстрирует определенную степень стабильности с доходами фонда равными 13,3 трлн. рублей и расходами в 13,9 трлн. рублей. Объем объясняется масштабностью выплат, прежде всего, в части пенсионных выплат, которые составляют 9,9 трлн. рублей, а также значительными расходами на социальные программы, выплаты семьям с детьми (1,6 трлн. рублей) и страховое обеспечение по временной нетрудоспособности и травмам (483 млрд. рублей).

Особое внимание стоит уделить внедрению электронных трудовых книжек, что способствует улучшению учета трудовой деятельности граждан и повышению прозрачности взаимодействия между работодателями и государством. На конец 2023 года почти 17 миллионов человек выбрали электронные трудовые книжки, и следует признать, что это значимый шаг в направлении цифровизации и модернизации трудового законодательства в стране.

Однако нельзя не отметить ряд вызовов, с которыми сталкивается СФР в своей деятельности. В частности, высокий уровень инфляции, затрудняющий реализацию политики индексации пенсий и социальных выплат, а также увеличивающееся количество участников системы, что требует дополнительных усилий по оптимизации управления фондами и расширению охвата граждан.

**Таблица 1**

**SWOT-анализ деятельности Социального фонда России**

Сильные стороны	Слабые стороны
1. Большой охват населения: участие более 78 млн. человек в пенсионной системе.	1. Ограниченные возможности для индексации пенсий в условиях высокой инфляции.
2. Прозрачность и развитие цифровых технологий, электронные трудовые книжки.	2. Риски в сфере управления пенсионными накоплениями, связанные с финансовыми колебаниями.
3. Широкий спектр социальных программ, выплаты семьям с детьми, медработникам, и пособия для инвалидов.	3. Высокие расходы на социальные программы, что приводит к дефициту бюджета (расходы превышают доходы на 0,6 трлн. рублей).
4. Эффективное использование инвестиционного дохода для пополнения пенсионных накоплений.	4. Недостаточная поддержка категорий граждан с государственным обеспечением (индексация на 3,3% ниже уровня инфляции).
Возможности	Угрозы
1. Возможность расширения и модернизации системы социальных выплат через внедрение новых технологий.	1. Долгосрочные риски из-за снижения доходов от экономического роста в стране.
2. Рост инвестиций в пенсионные накопления и увеличение числа участников системы.	2. Негативные последствия демографических изменений: старение населения, рост числа пенсионеров.
3. Внедрение дополнительных социальных программ и повышения уровня индексации пенсий и пособий.	3. Рост социального неравенства и недовольства среди граждан с фиксированными доходами (государственные пенсии).
4. Повышение уровня взаимодействия с частным сектором в рамках социального обеспечения (например, через государственно-частное партнерство).	4. Возникают политические и экономические риски, которые повлияют на стабильность финансирования СФР.

Таким образом, несмотря на высокие показатели по числу участников системы и успехи в части цифровизации, СФР сталкивается с рядом значимых вызовов, учитывая финансовую нагрузку и демографические изменения. Модернизация управления фондами, повышение прозрачности отчетности и

адаптация к меняющимся экономическим условиям являются фундаментальными направлениями развития социальной политики России в ближайшие годы.

### Список литературы

1. Федеральный закон от 14.07.2022 № 236-ФЗ «О Фонде пенсионного и социального страхования Российской Федерации».
2. Указ Президента Российской Федерации от 20.03.2001 № 318 «О введении государственной регистрации актов, издаваемых Фондом пенсионного и социального страхования Российской Федерации и Федеральным фондом обязательного медицинского страхования».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.07.2013 № 2053-р "Об утверждении состава правления Фонда пенсионного и социального страхования Российской Федерации".
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 01.07.2023 № 1771-р "Об утверждении состава Совета по рассмотрению вопросов, связанных с обеспечением развития в Российской Федерации систем обязательного пенсионного страхования, обязательного социального страхования и совершенствованием деятельности Фонда пенсионного и социального страхования Российской Федерации".
5. Приказ Фонда пенсионного и социального страхования от 15.03.2023 № 367 «О Совете по совершенствованию работы территориальных органов Фонда пенсионного и социального страхования Российской Федерации».
6. Архипов А.П. О социальном страховании // Роль управления рисками и страхования в обеспечении устойчивости общества и экономики. – 2023. – С. 19-25.
7. Курченко О.С. Полномочия органов Социального фонда России по контролю за обоснованностью социального обеспечения // Правоприменение. – 2024. – Т. 8. – №. 2. – С. 82-91.

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

8. Мегаева С.В., Браткова В.В., Лосева А.С. Особенности создания единого фонда пенсионного и социального страхования // Вестник экспертного совета. – 2022. – №. 3 (30). – С. 46-51.

9. Никишина Е.С. Социальный фонд России как институт реализации государственной социальной политики // Образование и право. – 2024. – №. 2. – С. 28-31.

10. Шедова А.В. Правовое регулирование государственных внебюджетных фондов Российской Федерации // Научное обозрение. – 2021. – С. 56-60.

© Бельченко Р.Е.

**ОПТИМИЗАЦИЯ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ  
ПРИ ЭКСПОРТЕ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕХАНИЗМОВ  
ПРОВЕРКИ ДОСТОВЕРНОСТИ ТАМОЖЕННОЙ СТОИМОСТИ  
И ЗАЯВЛЕННОГО КОДА ТОВАРА В РАМКАХ СИСТЕМЫ  
УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ**

**Ермуллина Арина Юрьевна  
Казанцева Валерия Максимовна**  
студенты

Научный руководитель: **Табольская Виктория Валерьевна**  
канд. пед. наук кафедры таможенного дела  
Набережночелнинский институт Казанского  
(Приволжского) федерального университета

**Аннотация:** в статье исследуются проблемы оптимизации таможенного контроля экспортных операций путем интеграции механизмов проверки таможенной стоимости и классификации товаров по ТН ВЭД ЕАЭС в рамках системы управления рисками (СУР). Анализируется корреляция между занижением контрактной стоимости и недостоверным декларированием кода товара как единого инструмента уклонения от уплаты вывозных пошлин и несоблюдения запретов. Особое внимание уделяется применению цифровых технологий, включая алгоритмы машинного обучения и анализ больших данных, для формирования динамических профилей риска. Обосновывается необходимость комплексного подхода, объединяющего аналитический инструментарий, повышение квалификации кадров и международное сотрудничество, что позволяет выявлять до 80% нарушений на этапе предварительного информирования и снижать административную нагрузку на добросовестных участников ВЭД.

**Ключевые слова:** таможенный контроль, экспорт, система управления рисками (СУР), таможенная стоимость, код ТН ВЭД ЕАЭС, классификация товаров, цифровизация, вывозные пошлины, валютный контроль, участники ВЭД.

**OPTIMIZATION OF CUSTOMS CONTROL DURING EXPORT:  
INTERACTION OF MECHANISMS FOR VERIFYING  
THE VALIDITY OF THE CUSTOMS VALUE AND THE DECLARED  
PRODUCT CODE WITHIN THE FRAMEWORK OF THE RISK  
MANAGEMENT SYSTEM**

**Ermullina Arina Yurievna**

**Kazantseva Valeria Maksimovna**

Scientific adviser: **Tabolskaya Viktoriya Valeryevna**

**Abstract:** the article explores the problems of optimizing the customs control of export operations by integrating mechanisms for verifying customs value and classifying goods according to the HS Code of the EAEU within the risk management system. The correlation between understating the contract value and inaccurate declaration of the goods code as a single tool for evading export duties and non-compliance with prohibitions is analyzed. Particular attention is paid to the use of digital technologies, including machine learning algorithms and big data analysis, for the formation of dynamic risk profiles. The necessity of an integrated approach combining analytical tools, advanced staff training, and international cooperation is substantiated. This approach makes it possible to identify up to 80% of violations at the stage of preliminary notification and reduce the administrative burden on bona fide participants in foreign economic activity.

**Key words:** customs control, export, risk management system, customs value, HS Code of the EAEU, classification of goods, digitalization, export duties, currency control, participants in foreign economic activity.

Качество таможенного администрирования экспортных потоков непосредственно влияет на состояние экономической безопасности государства, полноту реализации фискальной функции таможенных органов, достоверность статистического учета внешней торговли и устойчивость правового режима внешнеэкономической деятельности. В современных условиях значение экспортного направления таможенного контроля возрастает в связи с трансформацией логистических цепочек, расширением географии внешнеэкономических связей, цифровизацией документооборота и увеличе-

нием числа операций, требующих ускоренного принятия контрольных решений. При этом задача таможенных органов заключается не только в формальной проверке заявленных сведений, но и в обеспечении баланса между эффективностью контрольной деятельности и недопущением избыточной административной нагрузки на добросовестных участников внешнеэкономической деятельности [1].

Правовую основу контроля экспортных операций составляют нормы Таможенного кодекса Евразийского экономического союза, положения национального законодательства о таможенном регулировании, а также подзаконные акты, конкретизирующие порядок определения таможенной стоимости и применения инструментов товарной классификации. В российской правовой системе ключевое значение в этой части имеет Федеральный закон от 03.08.2018 № 289-ФЗ, закрепляющий механизмы реализации таможенного регулирования, полномочия таможенных органов, права и обязанности участников внешнеэкономической деятельности и особенности совершения таможенных операций [2]. В свою очередь, при решении вопросов, связанных с определением таможенной стоимости товаров, вывозимых из Российской Федерации, подлежит применению Постановление Правительства Российской Федерации от 16.12.2019 № 1694, утвердившее специальные правила определения таможенной стоимости вывозимых товаров [3].

Существенное место в системе экспортного контроля занимает классификация товаров в соответствии с Товарной номенклатурой внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза. От правильности выбора кода ТН ВЭД ЕАЭС зависит применение мер таможенно-тарифного регулирования, действие вывозных пошлин, соблюдение запретов и ограничений, а также корректность статистического отражения перемещаемых товаров. Действующая редакция единой ТН ВЭД ЕАЭС и Единого таможенного тарифа утверждена Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 14.09.2021 № 80, что придает классификационным решениям не только техническое, но и ярко выраженное правовое значение [4].

В научной литературе справедливо подчеркивается, что таможенная стоимость представляет собой не просто числовой показатель, а юридически значимую экономическую характеристику сделки, отражающую стоимостные параметры внешнеторговой операции и выступающую одним из базовых элементов таможенного контроля [5, с. 18]. Применительно к экспортным

операциям данный институт имеет собственную специфику. Если при импорте центральное место занимает проблема возможного занижения стоимости ради уменьшения размера ввозных пошлин и налогов, то при экспорте контроль стоимости приобретает более сложный характер. Он связан с проверкой реальности договорной конструкции, соответствия цены условиям сделки, сопоставимости стоимостных параметров с обычной рыночной практикой, а также с оценкой риска использования внешнеторгового контракта для вывода активов, сокрытия реальных финансовых потоков или обхода действующих ограничительных мер.

В этой связи достоверность таможенной стоимости при экспорте должна оцениваться во взаимосвязи с иными заявляемыми сведениями, прежде всего с описанием товара, условиями поставки, сведениями о продавце и покупателе, транспортными условиями, характеристиками партии и заявленным классификационным кодом. Изолированный подход, при котором стоимость проверяется отдельно от классификации, в современных условиях оказывается недостаточным. Практика таможенного контроля показывает, что искажение одного из элементов декларационного массива нередко сопровождается искажением другого, что существенно осложняет выявление правонарушения и требует применения комплексных аналитических механизмов [6, с. 454].

Классификация товаров по ТН ВЭД ЕАЭС также представляет собой область повышенного риска. Причины ошибок в этой сфере могут быть различными. В одних случаях они обусловлены объективной сложностью отнесения товара к конкретной позиции номенклатуры, особенно если речь идет о технически сложной продукции, многокомпонентных изделиях, оборудовании, химической продукции или товарах, обладающих смешанными функциональными характеристиками. В других случаях неверная классификация используется как инструмент получения необоснованного преимущества за счет применения иного регуляторного режима. Поэтому контроль правильности классификации требует не только сопоставления текста декларации с формулировками товарной номенклатуры, но и глубокого анализа технической документации, состава, свойств, назначения, принципа действия и потребительских характеристик товара [7, с. 71].

Вопросы методического обеспечения контроля правильности классификации приобретают особую значимость в условиях цифровизации таможенного администрирования. В специальной литературе отмечается, что

повышение качества классификационных решений невозможно без выработки единых подходов к идентификации товаров, использования справочных массивов, экспертной информации, предварительных решений о классификации и программных инструментов поддержки принятия решений [7, с. 73]. Это означает, что современная модель контроля постепенно уходит от преимущественно формальной проверки документов к интегрированной системе анализа данных, в которой значение имеют как текстовые сведения, так и совокупность признаков товара, содержащихся в различных информационных источниках.

Связь между таможенной стоимостью и классификационным кодом товара проявляется особенно отчетливо в экспортных операциях, подпадающих под действие вывозных пошлин, количественных ограничений или специальных разрешительных процедур. Если товар заявлен по коду, для которого предусмотрен иной режим регулирования, чем для фактически вывозимого товара, таможенный орган сталкивается не просто с ошибкой технического характера, а с искажением правового режима внешнеторговой операции. Аналогичным образом недостоверная стоимость способна скрывать реальную экономическую цель сделки. В совокупности такие отклонения формируют повышенный профиль риска, требующий более глубокого анализа документов и обстоятельств поставки.

Именно поэтому в современных условиях приоритет получает межфункциональный подход к таможенному контролю, предполагающий одновременное сопоставление стоимостных, классификационных, документальных и коммерческих параметров экспортной операции. Такой подход позволяет выявлять не отдельные несоответствия, а комплекс взаимосвязанных индикаторов риска. Например, если низкая цена сделки сочетается с нетипичным для конкретного товара кодом, нестандартными условиями поставки, неполным описанием товара и недостаточной документальной подтвержденностью отдельных коммерческих условий, вероятность недостоверного декларирования существенно возрастает. Соответственно, контроль должен строиться на анализе совокупности признаков, а не на оценке каждого элемента в отдельности.

В научных работах, посвященных контролю таможенной стоимости, подчеркивается, что эффективность такого контроля возрастает в тех случаях, когда стоимостные показатели оцениваются в системе администрирования

таможенных доходов не автономно, а во взаимосвязи с иными факторами риска, включая характер товара, поведение участника ВЭД, тип сделки и результаты предыдущих контрольных мероприятий [6, с. 461]. Данный вывод в полной мере применим и к экспортным операциям. Более того, в экспортном сегменте он приобретает дополнительную значимость, поскольку здесь правовые последствия недостоверного декларирования выходят за рамки исключительно фискальной проблематики и затрагивают вопросы законности перемещения отдельных видов продукции, валютного контроля и соблюдения специальных режимов государственного регулирования.

Одним из центральных инструментов такого комплексного контроля выступает система управления рисками. Ее назначение состоит в том, чтобы обеспечить адресное распределение контрольных ресурсов, сосредоточив усилия таможенных органов на тех поставках, которые обладают признаками повышенной вероятности нарушения. В научной литературе система управления рисками рассматривается как совокупность организационных, правовых, информационных и аналитических мер, направленных на выявление, оценку и минимизацию рисков в процессе таможенного контроля [8, с. 156]. Принципиальное значение данной системы заключается в том, что она позволяет сочетать выборочность контроля с сохранением необходимой степени защищенности публичных интересов.

Для экспортных операций применение системы управления рисками имеет особую ценность. Во-первых, экспортные потоки нередко отличаются значительной товарной неоднородностью, высокой зависимостью от колебаний рыночной конъюнктуры и широкой вариативностью контрактных моделей. Во-вторых, ускорение оформления добросовестных поставок становится важным фактором поддержания конкурентоспособности национальных экспортеров. В-третьих, в отношении отдельных групп товаров риск недостоверного декларирования определяется не только стоимостными отклонениями, но и совокупностью других характеристик, включая страну назначения, особенности контрагента, структуру товаросопроводительных документов, нестандартность описания товара и историю предыдущих поставок. Следовательно, система управления рисками должна функционировать как интеллектуальная модель селекции объектов контроля, способная учитывать комбинации признаков, а не отдельные изолированные показатели.

Международные стандарты таможенного администрирования также исходят из необходимости широкого использования риск-ориентированного подхода. Пересмотренная Киотская конвенция закрепляет общее направление развития таможенных процедур, ориентированное на упрощение и гармонизацию таможенных формальностей, при одновременном использовании механизмов анализа риска как основы для определения форм и объема контроля [9]. Сходная логика заложена и в Рамочных стандартах безопасности и облегчения мировой торговли Всемирной таможенной организации, где подчеркивается необходимость обеспечения баланса между содействием законной торговле и эффективным контролем на основе современных методов риск-анализа [10]. Для российской и союзной таможенной практики данные подходы имеют методологическое значение, поскольку позволяют выстраивать контроль экспортных потоков в русле международно признанных стандартов.

Важной особенностью современной системы управления рисками является ее неразрывная связь с цифровыми технологиями обработки информации. Электронное декларирование, автоматизированный анализ документов, использование баз данных по предшествующим поставкам, сопоставление ценовых и товарных характеристик, обработка сведений о контрагентах и транспортных маршрутах существенно расширяют возможности таможенных органов по выявлению подозрительных операций на ранней стадии. В условиях, когда решение должно приниматься быстро, именно цифровые аналитические инструменты позволяют минимизировать субъективный фактор и обеспечить более высокую обоснованность контрольных действий.

При этом цифровизация не отменяет необходимости профессионального правового и экспертного анализа. Напротив, чем более сложными становятся используемые алгоритмы и информационные системы, тем выше значение квалификации должностных лиц, способных интерпретировать результаты автоматической селекции, оценивать спорные ситуации и принимать юридически корректные решения. Особенно это заметно при контроле классификации товаров, где формальное совпадение отдельных признаков еще не означает правильности итогового кода. В специальной литературе обращается внимание на необходимость сочетания экспертного и методического обеспечения таможенного контроля, включая использование

лабораторных исследований, технической документации, экспертных заключений и унифицированных методических подходов [11, с. 96].

Для экспортных операций это имеет особое значение, поскольку многие товары, вызывающие сложности при классификации, одновременно относятся к чувствительным категориям в части применения ограничительных мер, лицензирования, экспортного контроля или специальных режимов регулирования. Следовательно, ошибка в коде влечет не только риск неточного исчисления платежей, но и возможность нарушения установленного порядка вывоза товаров. В таких условиях таможенный контроль должен опираться на комплексную доказательственную базу, а решение по результатам проверки должно строиться на совокупности документальных, технических и аналитических материалов.

Необходимо учитывать и то обстоятельство, что эффективное функционирование системы управления рисками невозможно без постоянной актуализации профилей риска. Экспортная среда характеризуется высокой динамичностью: изменяются мировые цены, курсы валют, направления поставок, перечни чувствительных товаров, санкционные и ограничительные режимы, методы недобросовестного поведения участников ВЭД. Это означает, что однажды сформированный профиль риска не может использоваться без постоянной адаптации. Его содержание должно обновляться с учетом новых экономических условий, результатов проведенных проверок, судебной практики и изменений нормативной базы. Только в этом случае система управления рисками сохраняет свою превентивную и селективную эффективность.

Особое место в оптимизации экспортного контроля занимает институт уполномоченного экономического оператора. Таможенный кодекс ЕАЭС предусматривает специальные упрощения для добросовестных участников внешнеэкономической деятельности, подтвердивших соответствие установленным критериям надежности [1]. Включение такого субъекта в систему упрощенного таможенного администрирования имеет не только прикладное, но и концептуальное значение. По существу, институт УЭО является практическим воплощением риск-ориентированного подхода: чем выше степень доверия к участнику ВЭД, тем меньше потребность в интенсивных формах контрольного воздействия применительно к его операциям. Это позволяет перераспределять ресурсы в пользу анализа действительно

проблемных поставок и одновременно стимулировать правомерное поведение бизнеса.

Оптимизация таможенного контроля при экспорте предполагает, таким образом, не усиление контроля как такового, а повышение его адресности, аналитической глубины и правовой обоснованности. В рамках такой модели проверка достоверности таможенной стоимости и правильности заявленного кода товара должна осуществляться как единый взаимосвязанный процесс. Таможенный орган не должен ограничиваться проверкой одного показателя, игнорируя другой, поскольку именно сочетание стоимостных и классификационных отклонений наиболее часто свидетельствует о наличии риска недостоверного декларирования. Соответственно, информационные системы, профили риска и методики контроля должны быть построены с учетом этой взаимосвязи.

В практическом аспекте это означает необходимость более широкого использования сопоставительного анализа. Заявленная стоимость должна проверяться с учетом сведений о характере товара, его коде по ТН ВЭД ЕАЭС, степени обработки, области применения, типичных коммерческих условиях оборота соответствующей продукции и содержании технической документации. В свою очередь, классификационный код должен оцениваться не только через буквальное сопоставление товара с формулировками номенклатуры, но и через анализ его стоимостной логики, структуры сделки и сопровождающих документов. Такое перекрестное сопоставление позволяет выявлять несоответствия, которые были бы менее заметны при отдельном анализе.

Серьезный потенциал для совершенствования экспортного контроля имеет развитие единого информационного контура, в рамках которого данные о стоимости, классификации, участниках ВЭД, результатах досмотров, экспертизах, предыдущих корректировках и судебных спорах используются в интегрированном режиме. Подобная модель позволяет не только оперативно выявлять отклонения, но и формировать устойчивые аналитические зависимости, на основе которых возможно совершенствование профилей риска. При этом сама по себе технологическая модернизация не является самоцелью. Ее ценность определяется тем, насколько она способствует достижению правового результата: выявлению действительно значимых нарушений при одновременном обеспечении предсказуемости и прозрачности таможенного администрирования.

Не менее важным направлением оптимизации выступает повышение уровня профессиональной подготовки должностных лиц таможенных органов. Сложность современных экспортных операций, многообразие товарных категорий, постоянное обновление нормативной базы и активное внедрение цифровых инструментов предъявляют высокие требования к уровню квалификации специалистов, осуществляющих контроль. Их компетенции должны включать не только знание норм таможенного права, но и навыки анализа коммерческой документации, понимание технических характеристик товаров, владение методиками проверки стоимости и умение работать с результатами автоматизированного риск-анализа. Без такого кадрового обеспечения даже наиболее развитая цифровая система не сможет обеспечить должный уровень качества контрольной деятельности.

Дополнительное значение имеет международное сотрудничество таможенных администраций. Для экспортного контроля особенно важен обмен информацией, использование международных рекомендаций и согласование методологических подходов к управлению рисками. Поскольку внешне-торговые операции по своей природе носят трансграничный характер, выявление сложных схем недостоверного декларирования зачастую требует сопоставления сведений, полученных в разных юрисдикциях. В этом смысле международные стандарты Всемирной таможенной организации выступают не только ориентиром для развития национальной системы таможенного администрирования, но и основой формирования совместимых практик контроля [9], [10].

Таким образом, оптимизация таможенного контроля при экспорте должна строиться на комплексном подходе, объединяющем правовые, организационные, аналитические и цифровые элементы. Проверка достоверности таможенной стоимости и контроль правильности заявленного кода товара не могут рассматриваться как самостоятельные и слабо связанные направления. Напротив, именно их взаимодействие в рамках системы управления рисками позволяет обеспечить более высокий уровень выявления нарушений, сократить объем необоснованных проверок, повысить качество таможенного администрирования и укрепить доверие добросовестных участников внешнеэкономической деятельности к таможенной системе.

В конечном счете эффективность экспортного таможенного контроля определяется не количеством применяемых мер, а качеством их отбора и

результативностью их применения. Современная система управления рисками должна ориентироваться на интеллектуальную селекцию поставок, использование проверяемых индикаторов риска, постоянное обновление аналитической базы и интеграцию результатов контроля таможенной стоимости с данными о классификации товаров. Только в этом случае возможно достижение баланса между скоростью совершения таможенных операций и полнотой защиты публичных интересов. Следовательно, дальнейшее совершенствование таможенного контроля при экспорте объективно связано с развитием риск-ориентированного подхода, укреплением методического обеспечения контроля стоимости и классификации, расширением цифровых аналитических возможностей и последовательным внедрением международных стандартов таможенного администрирования [6, с. 468], [8, с. 160].

### **Список литературы**

1. Договор о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза [Электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия: офиц. сайт. URL: [https://eec.eaeunion.org/comission/department/dep\\_tamoj\\_zak/tk\\_eaes.php](https://eec.eaeunion.org/comission/department/dep_tamoj_zak/tk_eaes.php) (дата обращения: 17.03.2026).

2. О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федер. закон от 03.08.2018 № 289-ФЗ [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <https://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201808040005> (дата обращения: 17.03.2026).

3. Об утверждении Правил определения таможенной стоимости товаров, вывозимых из Российской Федерации: постановление Правительства Рос. Федерации от 16.12.2019 № 1694 [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <https://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201912230028> (дата обращения: 17.03.2026).

4. Об утверждении единой Товарной номенклатуры внешне-экономической деятельности Евразийского экономического союза и Единого таможенного тарифа Евразийского экономического союза, а также об изменении и признании утратившими силу некоторых решений Совета Евразийской экономической комиссии: решение Совета Евразийской

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

экономической комиссии от 14.09.2021 № 80 [Электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия: офиц. сайт. URL: <https://ees.eaeunion.org/comission/department/catr/ett/> (дата обращения: 17.03.2026).

5. Федотова Г. Ю. Таможенная стоимость: учебник. Санкт-Петербург: Интермедия, 2020. 336 с.

6. Немирова Г. И., Иванова А. М. Анализ контроля таможенной стоимости товаров в системе администрирования таможенных доходов // Экономические отношения. 2022. Т. 12, № 3. С. 451–472.

7. Андреева Е. И., Говоров В. В. Методическое обеспечение таможенного контроля правильности классификации товаров в современных условиях // Вестник Российской таможенной академии. 2019. № 3. С. 69–77.

8. Греков И. В. Управление рисками при таможенном контроле товаров в государствах — членах Евразийского экономического союза: анализ современного состояния // Вестник Российской таможенной академии. 2016. № 3. С. 155–162.

9. International Convention on the Simplification and Harmonization of Customs Procedures (as amended) [Electronic resource] / World Customs Organization. URL: <https://www.wcoomd.org> (дата обращения: 17.03.2026).

10. SAFE Framework of Standards to Secure and Facilitate Global Trade [Electronic resource] / World Customs Organization. URL: <https://www.wcoomd.org> (дата обращения: 17.03.2026).

© Ермуллина А.Ю., Казанцева В.М., 2026

**СЕКЦИЯ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**КТО ИЛИ ЧТО ТАКОЕ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ:  
СОЦИАЛЬНЫЕ РЕАЛИИ ОТНОШЕНИЯ К НЕМУ  
В ОБРАЗОВАНИИ**

**Манузина Елена Борисовна**

к.п.н., доцент

**Попова Ольга Викторовна**

д.п.н., профессор

**Новолодская Елена Геннадьевна**

к.п.н., доцент

Бийский филиал им. В.М. Шукшина  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный  
педагогический университет»

**Аннотация:** В статье представлен анализ современных исследований по проблемам подготовки специалистов к использованию цифровых технологий, а также методов диагностики готовности педагогов к применению ИИ в высшей школе. Исследование позволило выявить ключевые аспекты готовности преподавателей вузов к включению технологий ИИ в профессиональную деятельность. Результаты опроса показали, что педагоги заинтересованы в использовании инструментальных средств ИИ, осознавая преимущества персонализированного обучения и автоматизированных методов поддержки, однако сталкиваются с барьерами, такими как недостаток знаний, временные ограничения и сомнения в качестве образования.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект (ИИ), технологии искусственного интеллекта в образовании, нейрообразование, готовность.

**WHO OR WHAT IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE:  
SOCIAL REALITIES OF ATTITUDE TOWARDS IT  
IN EDUCATION**

**Manuzina Elena Borisovna**

**Popova Olga Viktorovna**

**Novolodskaya Elena Gennadievna**

**Abstract:** The article presents an analysis of modern research on the problems of training specialists to use digital technologies, as well as methods for diagnosing teachers' readiness to use AI in higher education. The study revealed the key aspects of university teachers' readiness to integrate AI technologies into their professional activities. The survey results showed that educators are interested in using AI tools, realizing the benefits of personalized learning and automated support methods, but face barriers such as lack of knowledge, time constraints, and doubts about the quality of education.

**Key words:** artificial intelligence (AI), AI technologies in education, neuroeducation, readiness.

Современное социальное пространство дает основание утверждать, что искусственный интеллект занимает все большее место в различных социальных процессах: управленческих, технологических, производственных, бытовых, но особенно распространено в медицине и образовании [1, с. 33]. Однако отношение к ИИ существенно отличается в различных странах мира. Так по данным отчёта Global AI Adoption за 2025 год по исследованиям, проведенным компанией Microsoft, первое место по использованию ИИ занимали ОАЭ, где нейросети активно применяли 64% трудоспособного населения. Сингапур расположился на второй строчке с показателем 60,9%, Норвегия замкнула тройку лидеров – 46,4%. Россия в этом рейтинге заняла 119-е место. На конец 2025 года лишь 8% населения страны использовали ИИ-инструменты.

В современном образовании, особенно в профессиональном, большое значение имеет устойчивость коммуникаций и взаимодействий, которую могут обеспечить развитие технологий, в частности в области искусственного интеллекта (ИИ) [6, с. 26].

Еще одно направление для ответа на вопрос как мы воспринимаем ИИ как партнера в образовании (кто?) или инструмент и технологию (что?) стало применение нейрообразования и нейросетей как инновационного направления в образовании. Тем не менее, в нейрообразовании, которое предлагает инновационные подходы к созданию технологий ИИ в образовании, способствующих освобождению преподавателей от сложных рутинных процессов. При этом включение технологий ИИ в различные сферы реализации образовательных процессов создает условия для развития инновационного иерархизированного мышления всех участников образовательного процесса, направленного на

поиск различных вариантов творческого решения нестандартных педагогических задач, что также является социальным заказом современного образования [2, с. 106].

Научные исследования, посвященные внедрению технологий ИИ в образовательный процесс, многочисленны, однако эмпирически подтвержденных сведений относительно восприятия этих технологий представителями академического сообщества крайне ограничены. Недостаточное количество публикаций препятствует формированию целостного представления о мнениях преподавателей касательно роли ИИ в профессиональной деятельности.

Вопрос изучения готовности педагогов и работников разных сфер к взаимодействию с технологиями ИИ является актуальным в условиях цифровизации современного общества. Однако важно отметить, что авторские диагностические методики по данному направлению пока находятся на стадии разработки и внедрения. Анализ работ по проблеме исследования свидетельствует о том, что ряд исследователей предлагают авторские инструменты диагностики уровня владения педагогическими компетенциями в области цифровых технологий и готовности применять технологии ИИ. Так Е.А. Масленникова предложила методику оценки уровня готовности преподавателей к работе с цифровыми образовательными ресурсами, включая элементы взаимодействия с ИИ. Розов В.К. разработал и апробировал диагностический комплекс для оценки готовности будущих учителей информатики к применению технологий ИИ [5].

Однако специализированных авторских методик именно по диагностике готовности к применению технологий ИИ в профессиональной деятельности у преподавателей высшей школы пока недостаточно. Большинство исследований посвящено общим вопросам цифровой грамотности и компетентности. Таким образом, на сегодняшний день мы можем говорить лишь о перспективах развития такого рода инструментов и отдельных инициатив исследователей, направленных на изучение и формирование соответствующих профессиональных компетенций.

Представители научной педагогической школы Бийского филиала им. В.М. Шукшина провели исследования по выявлению готовности к применению технологий ИИ в профессиональной деятельности у преподавателей высшей школы.

## *НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ: ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

На первом этапе была составлена анкета, которая позволяла определить личностную, мотивационную, практическую, аналитико-рефлексивную готовность преподавателей к применению ИИ. При составлении анкеты мы опирались на проведенные ранее исследования С.И. Артемьевой, Е.Б. Манузиной, О.В. Поповой, А.Ю. Чуфенева, М.В. Хорошиловой [3, 4].

На втором этапе была проведена апробация анкеты и обработка полученных результатов. Для изучения имеющегося у преподавателей опыта взаимодействия с технологиями ИИ и оценки уровня их подготовленности к внедрению данных технологий в образовательный процесс, был организован опрос ППС, в котором приняли участие 188 респондентов из различных вузов, преимущественно Сибирского федерального округа.

Проведенный опрос показал, что преподаватели вузов готовы внедрять технологии ИИ в свою профессиональную преподавательскую деятельность:

– педагоги интенсивно внедряют системы ИИ преимущественно в образовательный процесс и научную деятельность, тогда как использование в воспитательной работе и международном сотрудничестве менее распространено. Среди ключевых факторов низкой частоты применения ИИ выделяются ограниченные знания преподавателей относительно потенциала технологии, опасения ухудшения качества образования учащихся, а также дефицит свободного времени для освоения соответствующих навыков и компетенций;

– преподаватели регулярно совершенствуют компетенции в области интеграции технологий ИИ в образовательный процесс, поскольку такие инновационные подходы способствуют учету индивидуальных особенностей и потребностей студентов, обеспечивают динамическую адаптацию содержания учебных материалов и темпа подачи информации согласно уровню успеваемости и когнитивным стилям каждого обучающегося, позволяют разрабатывать персонифицированные образовательные траектории, трансформировать учебно-методическое обеспечение в зависимости от предпочтений участников образовательного процесса и снижать нагрузку педагогов путем автоматизации стандартных операций.

– вузовские работники в рамках своей профессиональной деятельности внедряют разнообразные инструментальные средства ИИ – чат-боты, генеративные нейронные сети, автоматические создатели презентационных материалов, системы обработки визуальных образов, аудио- и видеоданных,

однако сравнительно редко прибегают к использованию специализированных платформ-конструкторов образовательных курсов.

Аналитика показывает, что несмотря на высокий интерес к потенциалу технологии, большая часть преподавателей испытывает значительные барьеры в применении ИИ, которые связаны с дефицитом времени, недостаточными знаниями, низким уровнем верификации и опасениями снижения качества образования. Тем не менее, многие готовы учиться и экспериментировать, особенно в области визуализации и адаптации учебных материалов.

Таким образом, исследование демонстрирует наличие интереса и позитивного отношения к инновациям, хотя реальные практики пока остаются ограниченными, а перспективы внедрения требуют значительных усилий по повышению компетентности преподавателей и преодолению страхов перед технологиями.

Исследования по технологии применения ИИ в образовательном пространстве, по формированию структуры включения ИИ в образовательную практику, а также особенностям развития основ максимально эффективного применения технологий ИИ в различных видах профессиональной деятельности преподавателя высшей школы будет непрерывно продолжаться в научной педагогической школе Бийского филиала им. В.М. Шукшина.

### **Список литературы**

1. Буравлев А.И., Ветошкин В.М. Искусственный интеллект: сущность, принципы работы, области применения // Вооружение и экономика – 2024. – № 2(68). – С. 33–42.

2. Гаврутенко Т.В., Манузина Е.Б., Попова О.В. Нейродидактика как основа развития инновационного иерархизированного мышления педагогов // Военно-правовые и гуманитарные науки Сибири. – 2025. – № 3(25). – С. 102-111.

3. Манузина Е.Б., Чуфенева А.Ю., Артемьева С.И. Готовность преподавателей высшей школы к использованию цифровых технологий в учебном процессе // Прикладная психология и педагогика. – 2021. – Т. 6, № 4. – С. 163-172.

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

4. Манузина Е.Б., Хорошилова М.В., Артемьева С. И. Уровень цифровой компетентности студентов как условие дальнейшего использования педагогами цифровых технологий в учебном процессе // Научные исследования и разработки. Социально-гуманитарные исследования и технологии. – 2022. – Т. 11, № 1. – С. 33-43.

5. Розов К.В. Формирование профессиональной готовности будущих учителей информатики к применению технологий искусственного интеллекта / К.В. Розов // Информатика и образование. – 2022. – № 2. – С. 50-63.

6. Штурмин С.М. Искусственный интеллект и межкультурная коммуникация: новые возможности, вызовы, риски // Молодой ученый. – 2024. – № 32 (531). – С. 26-29.

© Манузина Е.Б., Попова О.В.,  
Новолодская Е.Г.

DOI 10.46916/18032026-4-978-5-00276-033-6

**THE USE OF ENGLISH AND AMERICAN FICTION  
AS A MEANS OF DEVELOPING LINGUISTIC SKILLS**

**Kalashnikova Elizaveta Andreevna  
Marchenko Elena Vitalievna**

**Abstract:** The article explores the role of books in learning foreign languages, starting with simple texts and gradually progressing to more complex ones. Books are not only a source of knowledge but also a powerful tool for language immersion, vocabulary expansion, and grammar improvement. The article analyzes the characteristics of texts with simple and rich language, demonstrating their importance for language development, also, the authors give recommendations in choosing the books for different levels of English language.

**Key words:** complex texts, language learning, language skills development, texts analysis.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНГЛИЙСКОЙ И АМЕРИКАНСКОЙ  
ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ КАК СРЕДСТВА  
ФОРМИРОВАНИЯ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ**

**Калашникова Елизавета Андреевна**  
студент

**Марченко Елена Витальевна**  
канд. пед. наук

Государственный университет управления

**Аннотация:** В статье исследуется роль чтения книг на иностранном языке от простого уровня текстов к сложному. Чтение оригинальной художественной литературы на изучаемом языке способствует формированию грамотной устной речи, обогащает словарный запас, знакомит с культурой и литературой стран изучаемого языка, однако не у всех учащихся наблюдается интерес к чтению иностранной литературы в оригинале, это может быть обусловлено сложностью текстов и их объемом. В статье исследуются тексты разного уровня сложности, также, авторы дают рекомендации по выбору книг для разного уровня владения языком.

**Ключевые слова:** обучение чтению, чтение на иностранном языке, формирование языковых навыков, анализ текста, виды чтения

**Introduction.** Books have always been more than just a source of knowledge and entertainment; they are a gateway to new worlds, a mirror reflecting cultures, and a powerful tool for learning foreign languages and shaping our speech. For centuries, books have played a crucial role in education. When it comes to learning a foreign language, books offer a unique opportunity to immerse oneself in the language, to feel its rhythm, and to understand its nuances.

Just some decades ago, however, finding a book in a foreign language was often a challenge. Access to literature in other languages was limited. But today, thanks to the digital revolution and globalization, the situation has changed dramatically. We now have access to an incredible variety of books in almost any language we might want to learn. From classic novels to modern bestsellers, from children's stories to academic texts, the options are endless. E-books, audiobooks, and online libraries have made reading more accessible than ever before, breaking down barriers and opening up new possibilities.

Despite this abundance of resources, many students still underestimate the value of reading in language learning. Some find it intimidating, fearing that they won't understand the text or that it will take too much time. Others simply don't realize how effective reading can be as a tool for improving vocabulary, grammar, and overall language proficiency. Moreover, in our fast-paced, technology-driven world, reading books is often overshadowed by other forms of entertainment and learning, such as social media, videos, or language apps. As a result, many people read less than they used to, missing out on the countless benefits that books can offer.

**Analysis of simple texts.** So, let us start with the analysis of simple texts. Books with simple language are texts that are intentionally written in a clear, straightforward, and accessible style. They are designed to be easy to read and understand, making them ideal for beginners, young readers, or anyone who prefers a more relaxed reading experience. The key characteristics of such books include short sentences, minimal use of complex vocabulary, clear and direct communication, engaging and relatable content, and support for language learners. Short sentences in these books are concise and to the point, avoiding complex structures or lengthy clauses. This makes the text easier to follow and reduces the cognitive load on the reader. The minimal use of complex vocabulary means these books rely on common,

everyday words that are familiar to most readers. They avoid jargon, advanced terminology, or overly poetic language [1, с. 84]. Clear and direct communication ensures that ideas and stories are presented in a straightforward manner, without unnecessary complexity or ambiguity. The focus is on delivering the message or story in a way that is easy to grasp. Engaging and relatable content is another hallmark of books with simple language. The themes and topics are often simple and relatable, such as everyday life, friendships, or adventures. [2, с. 75] This helps readers connect with the material and stay engaged. Many books with simple language are specifically designed for language learners, featuring glossaries, illustrations, or simplified versions of classic stories. Books with simple language play a crucial role in language learning and reading development. They build confidence by providing an accessible entry point, helping readers feel successful and motivated to continue reading. Examples of books with simple language include children's books, adapted literature, and modern prose. Firstly, children's books are written with simplicity and clarity, making them perfect for beginners. They often use repetitive phrases, basic vocabulary, and engaging illustrations to help readers understand and enjoy the story. Secondly, adapted books are simplified versions of classic or popular stories, designed specifically for language learners. They are graded by difficulty level, making them accessible to readers at different stages of language learning. Finally, modern novels written in a simple, conversational style are also great for language learners. They often focus on relatable themes and use everyday language, making them easy to follow. In summary, these types of books provide accessible and engaging material for learners at various levels, helping them build confidence and improve their language skills.

Reading books with simple language is an excellent way to improve your language skills, but it's important to approach it strategically. Here are some practical tips to make the most of your reading experience. First of all, using a dictionary is essential. Even simple books may contain unfamiliar words, and a dictionary helps you understand their meaning and usage. To do this effectively, keep a dictionary or a dictionary app handy while reading. Look up only the words that are essential for understanding the text, avoiding the temptation to check every unfamiliar word. Pay attention to example sentences in the dictionary to see how the word is used in context. As a tip, beginners can start with a bilingual dictionary and switch to a monolingual one as their skills improve. Secondly, keeping vocabulary flashcards is another useful strategy. Flashcards help you memorize new words and review them

regularly, which is key to building your vocabulary. To create flashcards, write down new words and their meanings, and include example sentences from the book to understand how the word is used. Review your flashcards regularly, using techniques like spaced repetition to reinforce your memory. For added convenience, consider using apps like Anki or Quizlet to create digital flashcards that you can review on the go. Another important technique is reading aloud. Reading aloud helps you practice pronunciation, intonation, and fluency, while also reinforcing your understanding of sentence structure. To do this, choose a quiet place where you can read without distractions. Read slowly and clearly, paying attention to how words are pronounced. You can also record yourself reading and compare it to audiobooks or native speakers to identify areas for improvement. As a tip, start with short passages and gradually move to longer sections as your confidence grows. In addition to these strategies, there are several other tips for effective reading. For instance, set realistic goals by starting with short reading sessions of 10-15 minutes and gradually increasing the time as your stamina improves. Choose the right book by picking one that matches your current language level; if a book feels too difficult, switch to something simpler. After finishing a chapter or section, try to summarize it in your own words, as this helps reinforce comprehension. Discussing the book with a friend, teacher, or language partner can also improve your speaking skills and deepen your understanding. Finally, be consistent by making reading a regular habit. Even a few pages a day can make a big difference over time [3, c. 102].

**Analysis of complex texts.** Books with rich language are characterized by their elaborate and expressive style. They often feature complex sentence structures, vivid descriptions, and creative use of language, such as metaphors, similes, and symbolism. These books are designed to evoke emotions, paint vivid pictures in the reader's mind, and explore deep themes. One of the key characteristics of books with rich language is the use of complex sentences. These books often employ long, intricate sentences with multiple clauses, reflecting the depth of the ideas being conveyed. Additionally, metaphors and figurative language are frequently used to create vivid imagery and convey abstract ideas. For example, instead of simply stating "the sky was blue," an author might write, "the sky was a canvas painted with the soft hues of a summer morning." Another defining feature is the inclusion of detailed descriptions. Richly written books often provide elaborate depictions of settings, characters, and emotions, helping readers immerse themselves in the story and connect with the characters on a deeper level. Furthermore, books with rich

language often tackle complex themes such as love, loss, identity, and morality. The language itself becomes a tool for exploring these themes in a nuanced and thought-provoking way. Finally, the artistic and poetic style of such books sets them apart. The writing is often lyrical and poetic, with a focus on the beauty of language itself. Every word is carefully chosen to create a specific effect or mood, making the reading experience both intellectually stimulating and emotionally resonant.

Books with rich language are important for several reasons. Firstly, they expand vocabulary by introducing readers to advanced vocabulary and sophisticated expressions, which can significantly enhance their linguistic abilities. Secondly, they develop critical thinking, as the complexity of the language encourages readers to analyze and interpret the text more deeply. Thirdly, exposure to rich language can inspire readers to improve their own writing style, making their communication more eloquent and expressive. Lastly, the vivid descriptions and poetic language found in such books help readers connect with the story on a deeper emotional level, making the reading experience more immersive and meaningful.

Examples of books with rich language include classic literature, modern literary prose, and poetry and literary fiction. Classic literature is particularly known for its rich language, complex sentence structures, and deep themes. These books often employ metaphors, symbolism, and elaborate descriptions to create vivid imagery and explore profound ideas. Similarly, modern literary novels combine rich language with contemporary themes, making them both challenging and rewarding for readers. Additionally, poetry and literary fiction frequently use rich language to convey deep emotions and complex ideas in a condensed and impactful form. Together, these genres offer readers a diverse range of experiences, from exploring timeless themes to engaging with modern narratives, all while immersing them in the beauty and depth of expressive language.

These examples are highly useful for language learners for a variety of reasons. To begin with, classic literature introduces learners to advanced vocabulary, idiomatic expressions, and sophisticated language structures, which are essential for expanding their linguistic capabilities. Additionally, these books often reflect the historical, social, and cultural context of their time, helping learners understand the language within a broader framework. The complex themes and layered narratives found in classic literature encourage readers to analyze and interpret the text, thereby improving their critical thinking skills. Moreover, classic literature is rich in metaphors, symbolism, and other literary devices, offering learners a deeper

appreciation of how language can be used creatively. On the other hand, modern literary prose provides its own set of benefits. It uses language that is closer to how people speak and write today, making it more relatable for learners. These books often tackle current issues such as identity, technology, and globalization, allowing learners to connect with the language through relevant and contemporary topics. The combination of rich language and engaging plots makes modern prose enjoyable to read, encouraging learners to read more and thereby improve their fluency. Furthermore, modern authors frequently employ subtle and nuanced language, which helps learners understand how to express complex ideas and emotions effectively [4, с. 135].

Reading books with simple language is a great starting point for language learners, but it's important to approach them strategically to maximize their benefits. Here's how to make the most of your reading experience. First of all, take your time. Even though the language is simple, reading slowly helps you fully understand the text and absorb new vocabulary. Read at a comfortable pace, pausing to reflect on the meaning of each sentence. Avoid rushing through the book—focus on comprehension rather than speed. Secondly, use a dictionary. Simple books may still contain unfamiliar words or phrases, and a dictionary helps you understand their meaning and usage. Keep a dictionary or a dictionary app handy while reading. Look up only the words that are essential for understanding the text, and pay attention to example sentences to see how the word is used in context. By following these strategies, you can make the most of reading books with simple language and build a strong foundation for further language learning.

**The practical part. Comparison of excerpts from simple and complex texts.**

The first excerpt is taken from «The green door» by O. Henry. The example of the complex text.

For one moment he hesitated; then he seemed to see the contumelious sneer of the African juggler of cards; and then he walked straight to the green door and knocked against it.

Moments like those that passed before his knock was answered measure the quick breath of true adventure. What might not be behind those green panels! Gamblers at play; cunning rogues baiting their traps with subtle skill; beauty in love with courage, and thus planning to be sought by it; danger, death, love,

disappointment, ridicule—any of these might respond to that temerarious rap.

A faint rustle was heard inside, and the door slowly opened. A girl not yet twenty stood there, white-faced and tottering. She loosed the knob and swayed weakly, groping with one hand. Rudolf caught her and laid her on a faded couch that stood against the wall. He closed the door and took a swift glance around the room by the light of a flickering gas jet. Neat, but extreme poverty was the story that he read.

The characteristics of this piece include long sentences with complex syntactic structures, the use of metaphors, epithets, and a strong attention to detail to create atmosphere and convey mood. For instance, the sentence "Moments like those that passed before his knock was answered measure the quick breath of true adventure" demonstrates the use of long, intricate sentences that reflect the depth of the narrative. Additionally, metaphors such as "measure the quick breath of true adventure" convey the tension and anticipation of the moment, adding layers of meaning to the text. Epithets like "contumelious sneer" and "faded couch" enhance the text's expressiveness by providing vivid descriptions. Furthermore, the author pays close attention to details, as seen in the passage, "A girl not yet twenty stood there, white-faced and tottering. She loosed the knob and swayed weakly, groping with one hand," which effectively creates a vivid atmosphere and conveys the mood of the scene. These elements work together to make the text rich and immersive.

The second excerpt is taken from « A Man of Habit» by Jerome K. Jerome  
The example of Simple language:

There were three of us in the smoke-room of the ship – me, my very good friend, and, in the opposite corner, a shy man, the editor, as we knew out later, of a New York Sunday paper.

My friend and I were talking about habits, good and bad.

“After the first few months,” my friend said, “it is as easy to be a saint as to be a sinner; it becomes a habit.”

“I know,” I interrupted, “it is as easy to jump out of bed early in the morning as to say 'All Right,' and turn over for another five minutes of sleep, when you have got the habit. Not to swear is as easy as to swear, if you make a custom of it. A piece of bread and water is as delicious as champagne, when you got used to its taste. It is only a question of making your choice and getting used it.” He agreed with me.

The characteristics of this piece include concise and easy-to-follow sentences, the use of common, everyday words, a conversational tone, straightforward comparisons, and the absence of complex metaphors or elaborate descriptions. For example, the sentence "There were three of us in the smoke-room of the ship – me, my very good friend, and, in the opposite corner, a shy man, the editor, as we knew out later, of a New York Sunday paper" demonstrates the simplicity and clarity of the sentence structure, making it easy for readers to follow. The text relies on familiar, everyday words such as "smoke-room," "friend," "habits," "sinner," "saint," "bread," and "champagne," which make it accessible to most readers. Additionally, the text feels like a casual conversation between friends, as seen in the line, "My friend and I were talking about habits, good and bad," which adds a relatable and approachable tone. Straightforward comparisons, such as "A piece of bread and water is as delicious as champagne, when you got used to its taste," help explain ideas clearly and effectively. Finally, the text avoids complex metaphors, symbolism, or elaborate descriptions, keeping the language simple and direct. From the above excerpts and their characteristics, it can be concluded that texts written in simple and rich languages do vary greatly, but this makes them suitable for language learning at different levels. Starting with simple texts and ending with complex ones, a person can gradually expand their vocabulary, delve deeper into the subtleties of the language, and reason on increasingly serious topics in another language. Books, in particular, are an excellent way to immerse yourself in the language and culture of other countries, so make reading a regular part of your routine. Fourth, avoiding stress is essential for effective language acquisition. Krashen emphasizes that low stress levels promote better learning. During extracurricular reading lessons at the pre-university, some students read books in English, such as "The Gift of the Magi" and "And Madly Teach". This process was organized to maximize the development of language skills. First, students used dictionaries to record and translate unfamiliar words, which helped not only expand their vocabulary but also better understand the context and nuances of the text. New words were written down in notebooks or apps for further review. After reading, we discussed the books in class, which allowed for a deeper understanding of the plot, characters, and main ideas of the works. Additionally, these discussions contributed to the development of speaking skills, as students learned to express their thoughts in English and argue their points of view. To reinforce new words, flashcards were used. Students created cards with new

words and their meanings, then regularly reviewed them using spaced repetition techniques. This helped them memorize vocabulary more effectively and actively use it in speech. Furthermore, some parts of the text were read aloud. This exercise improved pronunciation, intonation, and fluency, while also helping students better grasp the rhythm and style of the language, which is particularly important for understanding literary texts. To verify the result, a survey was conducted in 2025.

The survey showed, that 50% of surveyed have read books in English; 50% of surveyed have not read books in English. 45% of the respondents believe that their English language level has improved, 15% of respondents think that their English language level has not improved, 40% of students have not read books in English. 33.3% of respondents reported an improvement in vocabulary, 24.2% noted enhanced ability to express thoughts, while 18.2% mentioned improvements in grammar. 12.1% of respondents stated that nothing improved, and another 12.1% have not read books in English. The research findings highlight that reading books in English has proven to be a highly effective tool for improving key language skills. Students who engaged in reading reported enhancements in their vocabulary, as they encountered and learned new words in context. Additionally, exposure to well-structured sentences and varied grammatical patterns in books contributed to a better understanding of grammar. Furthermore, the practice of reading aloud helped students refine their pronunciation, intonation, and overall fluency, making them more confident in their spoken English. These results underscore the importance of reading as a comprehensive method for developing language proficiency, fostering not only technical skills but also a deeper connection to the language.

**Conclusion.** In conclusion, books play a crucial role in both learning foreign languages and shaping our speech. Whether it's through rich descriptions that immerse us in another world or simple sentences that make reading accessible, books help us expand our vocabulary, improve our grammar, and develop a sense of style. By reading books in a foreign language, we not only learn new words and expressions but also enrich our own speech. [5, c.56]As a result of this project, I have compiled a table of books recommended for reading at different levels of English proficiency, providing a practical guide for learners to progress from beginner to advanced stages.

### **References**

1. Соловова Е.Н. Методика обучения иностранным языкам: пособие для студентов педагогических вузов и учителей.- М.: Астрель, 2008. – 238 с.
2. Davidson, C.L. Solving the Mystery of Reading.–New York: Pearson Education, Inc., 2005. – 174 с.
3. Gostu R.I. The Impact of Reading for Pleasure on Georgian University EFL Students' reading comprehension. [Электронный ресурс] URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED569123.pdf>.
4. Krashen, Stephen D. Principles and Practice in Second Language Acquisition / Stephen D Krashen. – Prentice-Hall International, 1987. – 202 с.
5. Ермакова А.С. Домашнее чтение в обучении иностранным языкам. [Электронный ресурс] URL: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015012328>.

© Kalashnikova E.A., Marchenko E.V.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ КРАЕВЕДЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ**

**Ковтун Виктория Викторовна**

обучающийся 5 курса

Направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)»

Научный руководитель: **Мазанюк Елена Федоровна**

кандидат педагогических наук, доцент

Гуманитарно-педагогической академии (филиал)

ФГАО ВО «Крымский федеральный университет

имени В.И. Вернадского»

**Аннотация:** В статье рассматривается роль краеведческих проектов в формировании гражданской идентичности младших школьников, проанализированы теоретические основы понятия гражданская идентичность, её компоненты и особенности развития у детей начального школьного возраста.

**Ключевые слова:** гражданская идентичность, младшие школьники, краеведение, краеведческие проекты, начальное образование, патриотизм, воспитание.

## **FORMING THE CIVIL IDENTITY OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS THROUGH LOCAL HISTORY PROJECTS**

**Kovtun Victoria Viktorovna**

Scientific supervisor: **Mazanyuk Elena Fedorovna**

**Abstract:** the article examines the role of local history projects in the formation of civic identity among primary school students, and analyzes the theoretical foundations of the concept of civic identity, its components, and the peculiarities of its development among primary school children.

**Key words:** civic identity, junior schoolchildren, local history, local history projects, primary education, patriotism, and upbringing.

Вопрос формирования гражданской идентичности у младших школьников в последнее время становится приоритетной задачей российской системы образования. В условиях современного общества возрастает необходимость воспитания подрастающего поколения в духе патриотизма и уважения к истории своей страны и региона. Краеведческие проекты позволяют младшим школьникам глубже погружаться в культурное наследие своего края, осознавать свою принадлежность к определённой территории и её значимости в масштабах государства. Участие младших школьников в краеведческих проектах способствует развитию самостоятельности, ответственности, коммуникативных способностей, критического мышления и творческих компетенций.

В 2022 году всероссийский центр общественного мнения провел опрос на тему отношения россиян к потенциальным нововведениям в российских школах. В данном опросе приняли участие 1600 россиян в возрасте от 18 лет. 65% родителей надеются, что школьное образование поможет воспитать в детях чувство любви к Родине [1]. Но, как показывает практика, в реальности наблюдается недостаток системности и эффективных методов в данной области. Все это требует поиска новых педагогических ресурсов.

Краеведческие проекты могут стать одним из перспективных направлений в данной области. Краеведение – педагогическая дисциплина, способствующая комплексному изучению истории, природы, культуры и традиций родного края. Все эти составляющие помогают маленьким школьникам сформировать целостное представление о своей малой родине [2, с. 108]. В российских педагогических исследованиях подчеркивается важность использования в процессе обучения краеведческих проектов, так как такие проекты усиливают мотивацию к обучению, развивают познавательную активность и позитивно влияют на формирование социальных навыков у детей. [3, с. 245]

Цель статьи – исследовать роль и особенности использования краеведческих проектов как средства формирования гражданской идентичности младших школьников в системе начального образования.

Задачи статьи: проанализировать теоретические основы понятия термина «гражданская идентичность» в контексте начального обучения, раскрыть значение краеведения и его педагогический потенциал для воспитания гражданственности, выявить проблемы внедрения краеведческих проектов в образовательную практику начальной школы.

Актуальность темы определяется нуждами российского общества в формировании патриотически настроенного и социально активного поколения.

Гражданская идентичность – это комплексное психологическое и социокультурное понятие. Данный термин демонстрирует осознание человеком своей принадлежности к определенному обществу, говорит о принятии соответствующих норм, ценностей и правил [4, с. 20]. В педагогике гражданская идентичность рассматривается как важный элемент формирования личности, позитивно влияющий на активное развитие гражданской позиции и ответственности за будущее своей страны. В младшем школьном возрасте у ребенка происходит развитие «фундамента» будущего уже взрослого человека. Под фундаментом понимается освоение норм, ценностей и смыслов важности социальной роли человек.

Основные компоненты гражданской идентичности включают:

- усвоение гражданских норм и правил поведения;
  - формирования патриотических чувств и уважение к историческому и культурному наследию своей страны;
  - развитию социальной ответственности и готовности к активному участию в жизни общества;
  - понимание и принятие своей принадлежности к государству нации.
- [5, с. 253]

Формирование гражданской идентичности у ребенка происходит через различные социальные взаимодействия. Важную роль тут играют и образовательные программы, воспитательный материал и наличие краеведческой работы. В учебно-педагогической практике особое значение имеет деятельностный подход. Данный подход направлен на активное вовлечение ребенка в социальное взаимодействие и познание окружающего мира. Краеведение, являясь методической базой, способствует развитию у ребенка эмоционального восприятия родного края, логического мышления и ценностных ориентиров.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод: теоретические основы формирования гражданской идентичности младших школьников строятся на понимании многокомпонентной структуры и возрастных особенностей восприятия социального мира. Это определяет необходимость использования интегрированных и деятельностных педагогических подходов, среди которых важное место занимают краеведческие проекты.

Краеведение как образовательное направление представляет собой комплексное изучение природы, истории, культуры и традиций родного края. Одной из ключевых особенностей краеведения является его междисциплинарный характер. Это позволяет успешно интегрировать знания из различных областей в краеведение, так и наоборот. Такая особенность позволяет детям комплексно подходить к вопросу о любви к родному краю и понимании его значимости в общенациональном контексте. В свою очередь, краеведческие проекты позволяют не только усваивать знания, но и развивать важные компетенции, такие как критическое мышление, умение работать в коллективе, умение работать с предоставленной информацией и презентовать её.

Участие младших школьников в краеведческих проектах имеет ряд преимуществ:

- формирование эмоциональной связи с малой Родиной;
- развитие познавательной активности и исследовательских умений;
- усиление мотивации к обучению;
- воспитание ответственности за сохранение культурного и природного наследия.

То есть краеведение является важным дидактическим механизмом формирования у младших школьников гражданской идентичности через активное, творческое познание окружающего мира.

Очевидная педагогическая ценность краеведческих проектов не лишает их ряда проблем внедрения в образовательную практику. Проблем, которые, несомненно, требуют внимания и системного решения.

Основная проблема – недостаточная методическая обеспеченность краеведческой деятельности. В большинстве школ нашей страны отсутствуют разработанные и апробированные программы с комплексными заданиями, которые адаптированы для младших школьников. Это осложняет систематическое использование краеведческих проектов и значительно снижает их эффективность. Материально-техническое обеспечение также остается ограничивающим фактором. Малое количество наглядных пособий и отсутствие доступа к современным техническим средствам снижает привлекательность краеведческих проектов для детей. В некоторых регионах эта проблема дополнительно усугубляется отсутствием доступа к музейным и культурным объектам. Сложности также возникают и на этапе привлечения семей к участию в краеведческой деятельности. Недостаточная активность

родителей снижает социализирующий эффект проектов и уменьшает воспитательный потенциал.

Преодоление данных проблем позволит существенно повысить положительное влияние краеведческих проектов на развитие гражданской идентичности младших школьников.

В ходе теоретического исследования подтверждена важность краеведческих проектов как эффективного инструмента для формирования гражданской идентичности у младших школьников. Краеведческие проекты способствуют не только познанию родного края, но и развивают у школьников чувство принадлежности к обществу и своей стране, формируют патриотические ценности и социальную ответственность. При методической поддержке и активном участии педагогов и родителей краеведческие проекты значительно повышают качество воспитательной работы, способствуют становлению сознательных и ответственных граждан.

Таким образом, формирование гражданской идентичности младших школьников через краеведческие проекты является важным направлением воспитательной работы, способствующим становлению гражданина, патриота и активного члена общества.

### **Список литературы**

1. Всероссийский центр изучения общественного мнения, Новации школьного патриотизма: за и против. / Всероссийский центр изучения общественного мнения // [Электронный ресурс]. – 2022. - Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/novacii-shkolnogopatriotizma-za-i-protiv>

2. Исламова, Д. Сущность понятия «Краеведение» [Электронный ресурс] // Вестник ЧГАКИ. – 2010. – № 2. С. 101-108. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-ponyatiya-kraevedenie>

3. Котова, Е.М. Наставнический опыт по сопровождению проектно-исследовательской деятельности в рамках детского объединения туристско-краеведческой направленности [Электронный ресурс] // Исследователь. – 2024. С. 242-246. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/nastavnicheskiy->

опыт-po-soprovozhdeniyu-proektnoissledovatel'skoy-deyatelnosti-v-ramkah-detskogo-obedineniya-turistsko.

4. Как рождается гражданская идентичность в мире образования: от феноменологии к технологии: в 2 кн. Кн. 2. / А.Г. Асмолов [и др.]. – М. : Изд-во МИП, 2011. -339 с.

5. Ефименко, В.Н. Структурные компоненты и содержательное наполнение понятия «Гражданская идентичность» [Электронный ресурс] // Теория и практика общественного развития. – 2013. – № 11. С. 250-254. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnye-komponenty-i-soderzhatelnoe-napolnenie-ponyatiya-grazhdanskaya-identichnost>.

© Ковтун В.В.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-  
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СРЕДСТВО  
АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ**

**Бойцова Ольга Ивановна  
Киселевич Валерия Михайловна**

учителя

Государственное учреждение образования  
«Средняя школа № 9 г. Мозыря»

**Аннотация:** В статье рассматриваются возможности использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) как эффективного средства активизации познавательной деятельности учащихся на уроках. Раскрывается роль ИКТ в современном образовательном процессе и их влияние на мотивацию, самостоятельность и качество усвоения знаний. Особое внимание уделено формам и методам применения цифровых инструментов, включая мультимедийные материалы, интерактивные задания и виртуальные лаборатории. Приводятся практические примеры использования ИКТ на уроках различных предметов. Анализируются преимущества и возможные трудности внедрения технологий в учебный процесс. Сделан вывод о значимости ИКТ для повышения эффективности обучения и формирования ключевых компетенций учащихся.

**Ключевые слова:** учебный процесс, информационные-коммуникационные технологии, мотивация учащихся, индивидуальное обучение, образовательные платформы, образовательные технологии, критическое мышление, современный урок.

**USING INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES  
AS A MEANS OF ENHANCEMENT OF STUDENTS' COGNITIVE  
ACTIVITIES IN CLASSROOMS**

**Boytsova Olga Ivanovna  
Kiselevich Valeriya Mikhailovna**

**Abstract:** The article examines the possibilities of using information and communication technologies (ICT) as an effective means of enhancing students' cognitive activity during lessons. It highlights the role of ICT in the modern educational process and its impact on motivation, independence, and the quality of knowledge acquisition. Special attention is given to the forms and methods of applying digital tools, including multimedia materials, interactive tasks, and virtual laboratories. Practical examples of ICT integration in lessons across various subjects are presented. The advantages and potential challenges of implementing technologies in the learning process are analyzed. The article concludes that ICT play a significant role in improving the effectiveness of education and developing key competencies in students.

**Key words:** Educational process, information and communication technologies, student motivation, individualized learning, educational platform, educational technologies, critical thinking, modern lesson.

Современная система образования переживает период глубоких преобразований, связанных с цифровизацией всех сфер жизни. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) становятся не просто дополнительным инструментом, а важнейшим компонентом образовательного процесса. Их использование позволяет повысить эффективность обучения, сделать уроки более динамичными, интерактивными и ориентированными на индивидуальные особенности учащихся.

Одной из ключевых задач педагога сегодня является активизация познавательной деятельности школьников. В условиях информационного общества традиционные методы обучения уже не способны в полной мере удовлетворить потребности современных детей, привыкших к быстрому доступу к информации, мультимедийным форматам и интерактивности. Именно поэтому интеграция ИКТ в учебный процесс становится мощным средством повышения мотивации, вовлечённости и качества усвоения

Информационно-коммуникационные технологии – это совокупность технических и программных средств, обеспечивающих работу с информацией: её создание, хранение, обработку, передачу и представление. В образовательной среде ИКТ включают: компьютеры и ноутбуки; интерактивные доски; мультимедийные проекторы; планшеты и мобильные устройства; образова-

## *НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ: ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

тельные платформы и электронные учебники; программные средства (презентации, тренажёры, симуляторы, тестовые системы); интернет-ресурсы.

Роль ИКТ в образовании заключается в расширении возможностей учителя и учащихся, создании условий для индивидуализации обучения, повышении доступности информации и формировании цифровой грамотности – ключевой компетенции XXI века.

Познавательная активность – это стремление ученика к самостоятельному поиску, анализу и применению знаний. Она проявляется в: интересе к учебному материалу; инициативности; стремлении задавать вопросы; готовности к исследовательской деятельности; умении применять знания в новых ситуациях.

Формирование познавательной активности требует: проблемных ситуаций; разнообразия методов обучения; эмоциональной вовлечённости; доступности и наглядности материала; условий для самостоятельной работы.

Для повышения мотивации и интереса возможно использование: мультимедийных материалов (видео, анимации, интерактивные модели) делают уроки яркими и эмоционально насыщенными. Это способствует: лучшему восприятию информации; формированию устойчивого интереса; созданию положительной учебной атмосферы; развитию самостоятельности: ИКТ предоставляют доступ к огромному количеству ресурсов: электронные энциклопедии; образовательные сайты; виртуальные лаборатории; онлайн-курсы.

Учащиеся учатся искать, анализировать и отбирать информацию, что формирует навыки самообразования. Индивидуализация обучения. С помощью ИКТ можно: подбирать задания разного уровня сложности; использовать адаптивные тренажёры; отслеживать прогресс каждого ученика. Это особенно важно в классах с разным уровнем подготовки.

Развитие критического мышления. Интерактивные задания, работа с информацией, анализ источников – всё это способствует формированию аналитических навыков.

Создание условий для сотрудничества. ИКТ позволяют организовать: групповые проекты; онлайн-обсуждения; совместное редактирование документов; виртуальные конференции.

Это развивает коммуникативные компетенции и умение работать в команде.

Формы и методы использования ИКТ на уроках.

Мультимедийные презентации. Используются для объяснения нового материала, визуализации процессов, демонстрации схем, таблиц, изображений.

Интерактивные упражнения. Онлайн-тренажёры, викторины, тесты (Kahoot, LearningApps, Quizizz) делают процесс проверки знаний увлекательным.

Виртуальные лаборатории. Особенно актуальны для физики, химии, биологии. Позволяют проводить опыты, которые в реальности могут быть опасны или затратны.

Электронные образовательные ресурсы. Электронные учебники, платформы (ЯКласс, Moodle, Google Classroom) обеспечивают доступ к материалам в любое время.

Проектная деятельность с использованием ИКТ. Создание видеороликов, презентаций, инфографики, веб-страниц развивает творческие способности.

Использование интерактивной доски. Позволяет выполнять задания в динамичной форме: перетаскивание объектов, работа с картами, схемами, моделями.

Практические примеры использования ИКТ на уроках.

Пример 1. Урок истории: просмотр фрагмента документального фильма; работа с интерактивной картой; выполнение онлайн-теста; создание мини-проекта «Исторический персонаж».

Пример 2. Урок биологии: виртуальная лаборатория по изучению клетки; 3D-модели органов; интерактивная викторина.

Пример 3. Урок математики: использование графических калькуляторов; интерактивные задачи; автоматическая проверка решений.

Преимущества и возможные трудности использования ИКТ.

Преимущества: повышение мотивации; улучшение качества усвоения материала; развитие цифровых компетенций; индивидуализация обучения; экономия времени на объяснение и проверку.

Возможные трудности: недостаток оборудования; необходимость подготовки учителя; риск перегрузки учащихся информацией; технические сбои.

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

Важно соблюдать баланс между традиционными и цифровыми методами.

Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках является эффективным средством активизации познавательной деятельности учащихся. ИКТ позволяют сделать обучение более наглядным, интерактивным, индивидуализированным и современным. Они открывают широкие возможности для развития самостоятельности, критического мышления, творческих способностей и мотивации школьников.

Грамотная интеграция цифровых инструментов в образовательный процесс способствует повышению качества обучения и формированию у учащихся ключевых компетенций, необходимых в XXI веке.

© Бойцова О.И., Киселевич В.М., 2025

**СЕКЦИЯ  
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## **МОТИВАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ КАК ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ РЕСУРС САМОПРОДВИЖЕНИЯ ТАНЦОРОВ-ФРИЛАНСЕРОВ**

**Лебедева Наталья Васильевна**

д.п.н., доцент, профессор кафедры  
политического анализа и социально-  
психологических процессов

**Тухбатов Ильяс Наильевич**

студент

Высшая школа социально-гуманитарных наук  
РЭУ им. Г.В. Плеханова

**Аннотация:** В статье рассматривается проблема самопродвижения и формирования личного бренда у танцоров-фрилансеров. Цель исследования — теоретически и эмпирически изучить связь мотивации к успеху и мотивации достижения с отношением к самопродвижению. Использованы методика Т. Элерса, опросник А. Мехрабиана и анкетирование. Выявлены значимые связи мотивации с активностью и эмоциональным комфортом в продвижении.

**Ключевые слова:** мотивация достижения; мотив успеха; самопродвижение; личный бренд; танцоры-фрилансеры; digital-среда.

## **ACHIEVEMENT MOTIVATION AS A PSYCHOLOGICAL SELF-PROMOTION RESOURCE FOR FREELANCE DANCERS**

**Lebedeva Natalia Vasilyevna**

**Tukhbatov Ilias Nailevich**

**Abstract:** The article examines self-promotion and personal brand development among freelance dancers. The study aims to explore the relationship between motivation for success, achievement motivation, and attitudes toward self-promotion. T. Ehlers' method, A. Mehrabian's questionnaire, and survey questions were used. Significant links were found between motivation, activity, and emotional comfort in the promotion process.

**Key words:** achievement motivation; success motive; self-promotion; personal brand; freelance dancers; digital environment.

### **Теоретические аспекты мотивации и самопродвижения в танцевальном фрилансе**

*Мотивация достижения и мотив успеха в контексте самостоятельной профессиональной активности*

Профессиональная деятельность во фриланс-формате предполагает самостоятельное принятие решений, поиск заказов и проектов, управление рабочим временем и ответственностью за результат. В этих условиях мотивация достижения и мотив успеха становятся важным психологическим ресурсом: они поддерживают целеустремлённость, инициативу и готовность действовать в ситуациях неопределённости [1, с. 46; 2, с. 36]. Для танцора-фрилансера мотивационная направленность отражается, в том числе, в выборе профессиональных задач — от участия в конкурсах и фестивалях до готовности выходить в публичность и «показывать себя».

В психологической литературе мотивация достижения рассматривается как стремление индивида к достижению значимых результатов и превосходству в деятельности, а также как готовность преодолевать трудности и брать на себя ответственность за результат [3, с. 408; 4, с. 117]. При этом внутренняя мотивация и ориентация на личностный рост выступают важными факторами устойчивой профессиональной активности и саморазвития.

В отечественной психологии мотивация деятельности рассматривается в контексте структуры личности и системы смыслов, определяющих направленность поведения и выбор профессиональных целей [5, с. 215; 7, с. 352]. Для танцора-фрилансера мотивационная направленность может проявляться в выборе профессиональных задач — от участия в конкурсах и фестивалях до готовности демонстрировать собственные достижения и формировать публичный профессиональный образ.

*Самопродвижение и личный бренд: содержание и психологические эффекты*

Самопродвижение и личный бренд в креативных профессиях выступают не только как маркетинговые технологии, но и как способ закрепления профессиональной идентичности и репутации [7, с. 58; 8, с. 73]. В структуре личного бренда выделяются визуальная и вербальная идентичность, «бренд-обещание» (ожидания, формируемые у аудитории), а также репутация и

социальное подтверждение профессиональной компетентности. При этом отношение к самопродвижению может быть неоднозначным: оно варьирует от принятия продвижения как естественной части профессии до амбивалентного или негативного переживания, связанного с дискомфортом публичности.

#### *Роль digital-среды в самопрезентации*

Цифровая среда усиливает значимость самопрезентации, поскольку именно в ней потенциальные клиенты и партнёры получают первичную информацию о специалисте. Одновременно алгоритмическая логика платформ задаёт определённые требования к регулярности и форматам контента [9, с. 207; 10, с. 163]. Это может повышать психологическую нагрузку, усиливая переживания сравнения, оценки и необходимости поддерживать постоянную видимость.

#### **Эмпирическое исследование взаимосвязи мотивации и самопродвижения у танцоров-фрилансеров**

##### *Организация и методы [11, с. 108]*

Исследование проведено в 2025 году. Выборка включала 60 профессионально занимающихся танцем респондентов, работающих во фриланс-формате: 42 женщины (70%) и 18 мужчин (30%). Возраст участников — 18–35 лет (средний возраст 24,6 года). Стаж фриланс-деятельности варьировал от 1 до 10 лет, медианное значение составило около 3 лет. Критериями включения были проектная занятость без постоянного трудового договора, стаж не менее одного года и добровольное согласие на участие.

В качестве инструментария использовалось следующее: методика диагностики мотивации к успеху Т. Элерса [12] и опросник мотивации достижения А. Мехрабиана (адаптация М.Ш. Магомед-Эминова) [13]. А также, в дополнение к ним была использована анкета, которая отражает степень значимости личного бренда, а также эмоциональное отношение к самопродвижению и проявления поведения активностей (ведение профиля в социальных сетях, частота обновлений профиля, участие в офлайн-мероприятиях).

#### **Основные результаты**

По методике Т. Элерса в основном преобладают средние и умеренно высокие уровни мотивации к успеху: низкий уровень показали 16,7% респондентов, средний — 36,7%, умеренно высокий — 33,3%, высокий — 13,3%. Среднее значение по обозначенной выборке составило  $M = 16,9$  при

**НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

SD= 3,8. Средние показатели по полу близки: у женщин M= 17,1, у мужчин M= 16,2.

По опроснику мотивации достижения А. Мехрабиана распределение следующее: 28,3% относятся к группе с высокой мотивацией достижения, 45,0% - к группе респондентов со средней выраженностью мотивации, 26,7% — к группе с ориентацией на избегание неудачи. Среднее значение общего балла мотивации достижения составило M = 9,4 при SD = 7,8.

По отношению к личному бренду 80% респондентов выборки исследования согласились с утверждением о важности личного бренда для самопродвижения; 13% респондентов заняли нейтральную позицию при выборе ответов; а 7% остальных респондентов указали, что не считают личный бренд важным аспектом при самопродвижении. Эмоциональное отношение к самопродвижению у респондентов было распределено таким образом: положительное — 51,7%, смешанное — 31,7%, отрицательное — 16,6%. В поведенческом плане 63% участников опроса имеют собственный профессиональный профиль танцора в социальных сетях, а остальные 37% регулярно обновляют его не реже одного раза в неделю, но не ведут его активно. Офлайн-мероприятия регулярно посещают 42% респондентов, а 33% участвуют по возможности, 25% не включены в подобную активность участия в танцевальных офлайн-мероприятиях (табл. 1).

**Таблица 1**

**Ключевые эмпирические показатели (N = 60)**

Показатель	Значение	Пояснение	Метод
Мотивация к успеху (Элерс)	M=16,9; SD=3,8	Средние/умеренно высокие уровни	Тест
Уровни мотивации к успеху	16,7/36,7/33,3/ 13,3%	Низкие/средний/умеренно высокий/высокий уровни	Тест
Мотивация достижения (Мехрабиан)	M=9,4; SD=7,8	Интегральный показатель	Тест
Группы по Мехрабиану	28,3/45,0/ 26,7%	Высокая/средняя/избегание	Тест
Значимость личного бренда	80/13/7%	Согласны/нейтрально/неважно	Анкета

**НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Продолжение таблицы 1

Эмоциональное отношение	51,7/31,7/ 16,6%	Положительное/смешанное/ отрицательное	Анкета
Профиль в соц. сетях	63% (есть); 37% (нет)	Поведенческий показатель	Анкета
Офлайн-мероприятия	42/33/25%	Регулярно/иногда/не участвуют	Анкета

Корреляционный анализ показывает связь между мотивацией к успеху и мотивацией достижения, которая является положительной ( $r = 0,57$ ;  $p < 0,01$ ). А также анализ показал, что мотивация к успеху тесно связаны с поведенческой активностью самопродвижения у танцоров-фрилансеров ( $r_s = 0,39$ ;  $p < 0,01$ ), а их мотивация достижения — с эмоциональным комфортом от самопродвижения личного бренда ( $r_s = 0,35$ ;  $p < 0,05$ ) (табл. 2).

**Таблица 2**

**Значимые корреляционные связи**

Пары показателей	Коэффициент	p	Интерпретация
Мотивация к успеху – мотивация достижения	$r = 0,57$	$< 0,01$	Согласованность мотивационных показателей
Мотивация к успеху – поведенческая активность самопродвижения	$r_s = 0,39$	$< 0,01$	Более высокая мотивация связана с большей активностью
Мотивация достижения – эмоциональный комфорт самопродвижения	$r_s = 0,35$	$< 0,05$	Более высокая мотивация связана с более позитивным переживанием

### **Выводы**

Результаты исследования показывают, что мотивация достижения и мотивация успеха выступают очень важным психологическим ресурсом и фактором самопродвижения у танцоров-фрилансеров: более проявленные мотивационные показатели связаны с большей активностью в продвижении и с более комфортным эмоциональным отношением к данной деятельности. При этом замечена неоднородность отношения к самопродвижению, что подтверждает необходимость в учитывании ценностно-смыслового контекста и особенностей публичности в digital-среде при разработке рекомендаций и программ поддержки для танцоров-фрилансеров.

### **Список литературы**

1. McClelland D.C. The Achieving Society. Princeton, NJ : Van Nostrand, 1961. — 512 p.
2. Deci E.L., Ryan R.M. Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior. New York : Plenum, 1985. 371 p.
3. Хекхаузен Х. Мотивация и деятельность. 2-е изд. СПб. : Питер ; М. : Смысл, 2003. — 859 с.
4. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. СПб. : Питер, 2002. 512 с.
5. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М. : Смысл, 2004. — 352 с.
6. Леонтьев Д.А. Психология смысла: природа, строение и динамика смысловой реальности. 2-е изд. М. : Смысл, 2003. — 586 с.
7. Емельянова Ю.В. Построение личного бренда в социальных сетях и digital-среде. Тюмень : Тюменский гос. ун-т, 2024. — С. 53–61.
8. Продвижение брендов в цифровой среде : учеб. пособие для вузов. М. : Кнорус, 2021. — 120 с.
9. Питерс Т. Преврати себя в бренд! 50 верных способов перестать быть посредственностью. М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013. — 240 с.
10. Продвижение личного бренда в цифровой среде : монография. М. : Кнорус, 2025. — 293 с.

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

11. Суворова И.Ю. Эмпирическая проверка модели мотивации Э.Л. Деси и Р.М. Райана // Системная психология и социология. 2023. № 3. — С. 102–114.

12. Методика диагностики личности на мотивацию к успеху (Т. Элгерс) // Методики диагностики мотивации личности. URL : [https://rumc.ggtu.ru/documents/praktiki/metodika\\_t\\_elers.pdf](https://rumc.ggtu.ru/documents/praktiki/metodika_t_elers.pdf) (дата обращения: 01.03.2026).

13. Тест-опросник А. Мехрабиана для измерения мотивации достижения (адаптация М.Ш. Магомед-Эминова) : метод. описание. URL : [https://www.ebbinghaus.ru/wp-content/uploads/2009/04/mehrabian\\_ach\\_need.pdf](https://www.ebbinghaus.ru/wp-content/uploads/2009/04/mehrabian_ach_need.pdf) (дата обращения: 02.03.2026).

© Лебедева Н.В., Тухбатов И.Н.

**ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ САМОРЕГУЛЯЦИИ  
И НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ  
16-17 ЛЕТ: РЕЗУЛЬТАТЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Коваленко Маргарита Павловна**

магистрант 2 курса факультета психологии  
и специального образования

**Забродина Ольга Владимировна**

кандидат психологических наук,  
доцент кафедры педагогики и психологии

Самарский государственный  
социально-педагогический университет

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследования особенностей саморегуляции поведения и уровня нервно-психического напряжения у учащихся 16–17 лет. Актуальность исследования обусловлена высокой распространенностью стрессовых состояний среди учащихся (экзаменационные сессии, дефицит времени, социальная неопределённость). Используются методики: «Стиль саморегуляции поведения» (ССПМ) В. И. Моросановой и «Оценка нервно-психического напряжения» Т. А. Немчина. Выявлены преобладание низкого уровня общей саморегуляции и значительная доля студентов с умеренным и чрезмерным нервно-психическим напряжением. Обсуждаются практические последствия для психолого-педагогического сопровождения.

**Ключевые слова:** саморегуляция, нервно-психическое напряжение, студенты, ССПМ, методика Немчина.

**THE RELATIONSHIP BETWEEN SELF-REGULATION  
AND MENTAL STRESS IN 16-17-YEAR-OLD STUDENTS:  
EMPIRICAL RESEARCH RESULTS**

**Kovalenko Margarita Pavlovna**

**Zabrodina Olga Vladimirovna**

**Abstract:** The article presents the results of the study of the features of self-regulation of behavior and the level of neuro-psychic tension in students aged 16–17. The relevance of the study is due to the high prevalence of stressful conditions among students (examination sessions, time deficit, social uncertainty). The following methods were used: "Style of Self-Regulation of Behavior" (SSPM) by V.I. Morosanova and "Assessment of Neuro-Psychic Tension" by T.A. Nemchin. The prevalence of low levels of general self-regulation and a significant proportion of students with moderate and excessive mental stress have been identified. The practical implications for psychological and pedagogical support are discussed.

**Key words:** self-regulation, mental stress, students, SSPM, Nemchin's method.

### **Введение**

Саморегуляция подростков важна не только для школьной успешности и социализации, но и как необходимый компонент культуры здоровья молодых людей. Современный образовательный процесс характеризуется высокими когнитивными и эмоциональными нагрузками: интенсификация учебного ритма, рост объёма информации, конкуренция и необходимость быстрой адаптации. В этих условиях особую роль приобретают навыки психологической саморегуляции — способность осознанно управлять своими состояниями, действиями и эмоциями [1, с. 107]. Недостаточная сформированность механизмов саморегуляции может приводить к хроническому нервно-психическому напряжению, снижающему учебную эффективность и благополучие в целом.

Психологический аспект проблемы исследования состоит в недостаточной изученности психологической природы саморегуляции психических состояний. В современной психологической науке существуют различные подходы к пониманию процесса саморегуляции. Изучением различных аспектов саморегуляции занимались И.П. Павлов, П.К. Анохин, В.Е. Ключко, В.М. Бехтерев, А.Ф. Лазурский, М.Я. Басов, В.Н. Мясищев, Б.Г. Ананьев и другие. А.О. Прохоров рассматривает понятие о саморегуляции как произвольное действие: «Саморегуляция имеет две формы – произвольную и произвольную. Произвольная саморегуляция (осознанная) связана с целевой деятельностью, тогда как произвольная (неосознанная) связана с жизнеобеспечением, не имеет целей и осуществляется в организме на основе эволюционно сложившихся норм» [2, с. 9].

Актуальность исследования обусловлена высокой распространённостью стрессовых состояний среди учащихся (экзаменационные сессии, дефицит времени, социальная неопределённость), потребностью в дифференцированных психолого-педагогических технологиях поддержки учащихся с разным уровнем регуляторных ресурсов, недостаточной изученностью механизмов, опосредующих связь саморегуляции и нервно психического напряжения, необходимостью выявления психологических ресурсов, способствующих адаптации к учебным нагрузкам.

Цель исследования — изучить уровень сформированности саморегуляции и выраженность нервно-психического напряжения у учащихся 16-17 лет.

Методы и выборка: в исследовании приняли участие 29 учащихся в возрасте 16–17 лет.

Использованы две методики, соответствующие целям и гипотезе исследованию. Рассмотрим подробнее методики.

Первая методика «Стиль саморегуляции поведения» (ССПМ) В. И. Моросановой - это опросник SSPM, который состоит из 46 утверждений и работает как единая шкала «Общий уровень саморегуляции» (ОУ), которая характеризует уровень сформированности индивидуальной системы саморегуляции произвольной активности человека. Методика содержит утверждения, которые характеризуют как регуляторный процесс личности, так и регуляторно-личностные качества человека [3, с. 29].

Опросник «Стиль саморегуляции поведения» (ССПМ) позволяет диагностировать стиль саморегуляции по шести шкалам:

- умение регулировать процессами планирования (Пл);
- умение моделировать проект (М),
- умение программировать (Пр),
- умение оценивать результаты (Ор),
- гибкость (Г);
- самостоятельность (С).

Вторая методика «Оценка нервно-психического напряжения» Т. А. Немчина: данная методика содержит 30 основных характеристик, разделенных на три степени выраженности (три варианта ответа), три уровня напряжения: слабое (30–50 баллов), умеренное (51–70 баллов), чрезмерное (71–90 баллов) [4, с. 26].

Результаты по методике «Стиль саморегуляции поведения» (ССПМ)  
В. И. Моросановой

Общий уровень саморегуляции (ОУ)

– Низкий уровень — 22 студента (75,9 %). Подавляющее большинство испытуемых демонстрирует недостаточную сформированность целостной системы саморегуляции. Это проявляется в слабой способности ставить и удерживать цели, трудностях с планированием действий, низкой осознанности собственных регуляторных процессов.

– Средний уровень — 7 студентов (24,1 %). У этой группы базовые механизмы саморегуляции частично сформированы, но требуют развития для эффективного функционирования в условиях повышенной нагрузки.

– Высокого уровня не выявлено (0 %).

Анализ по частным шкалам

1. Планирование (Пл)

- Низкий: 13 (44,8 %)
- Средний: 16 (55,2 %)
- Высокий: 0 (0 %)

*Вывод:* почти половина группы испытывает трудности с целеполаганием и построением стратегий достижения целей. Студенты могут действовать импульсивно, без чёткого плана.

2. Моделирование (М)

- Низкий: 7 (24,1 %)
- Средний: 21 (72,4 %)
- Высокий: 1 (3,4 %)

*Вывод:* большинство учащихся способно анализировать условия деятельности, но лишь единицы демонстрируют развитое умение предвидеть последствия действий.

3. Программирование (Пр)

- Низкий: 21 (72,4 %)
- Средний: 8 (27,6 %)
- Высокий: 0 (0 %)

*Вывод:* критическая проблема — более 70 % не умеют разрабатывать пошаговые алгоритмы действий. Это ведёт к хаотичности в решении учебных задач.

4. Оценка результатов (Op)

- Низкий: 9 (31,0 %)
- Средний: 19 (65,5 %)
- Высокий: 1 (3,4 %)

*Вывод:* у трети группы отсутствует навык рефлексии. Они не могут адекватно анализировать ошибки и корректировать поведение.

5. Гибкость (Г)

- Низкий: 8 (27,6 %)
- Средний: 20 (69,0 %)
- Высокий: 1 (3,4 %)

*Вывод:* несмотря на преобладание среднего уровня, даже небольшие изменения условий могут вызывать дезориентацию у 27,6 % испытуемых.

6. Самостоятельность (С)

Общий низкий ОУ косвенно указывает на дефицит автономности в принятии решений.

Наибольшие проблемы — в планировании и программировании (низкие показатели у 44,8 % и 72,4 % соответственно). Относительно лучше развиты моделирование и оценка результатов, но даже здесь высокий уровень практически отсутствует.

Результаты по методике «Оценка нервно-психического напряжения» (Т. А. Немчин).

1. Слабое напряжение (30–50 баллов) — 8 студентов (27,6 %).

*Характеристика:* минимальный дискомфорт, стабильная работоспособность, отсутствие выраженных психосоматических реакций.

2. Умеренное напряжение (51–70 баллов) — 12 студентов (41,4 %).

*Характеристика:* периодические ощущения усталости, снижение концентрации внимания в стрессовых ситуациях, эпизодические жалобы на головные боли или нарушения сна.

3. Чрезмерное напряжение (71–90 баллов) — 9 студентов (31,0 %).

*Характеристика:* хроническая усталость, выраженные психосоматические симптомы (например, тахикардия, мышечные зажимы), высокая тревожность, раздражительность, риск эмоционального выгорания.

Суммарно 72,4 % учащихся (умеренное + чрезмерное напряжение) находятся в зоне риска. У учащихся с чрезмерным напряжением (31 %) наблюдаются трудности с переключением внимания, повышенная реактивность на внешние раздражители, снижение мотивации к учебной деятельности.

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

Низкий ОУ саморегуляции коррелирует с чрезмерным напряжением. Студенты с неразвитыми навыками планирования и программирования чаще испытывают перегрузку. Отсутствие гибкости усугубляет реакцию на изменения (например, при смене расписания или усложнении заданий).

Дефицит оценки результатов приводит к росту тревожности. Неспособность анализировать ошибки приводит к накоплению стресса. Неясность критериев успеха усиливает неуверенность.

Самостоятельность как буфер стресса. Даже при среднем уровне других параметров высокая самостоятельность (единичные случаи) связана с более низким напряжением.

Примеры из эмпирических данных

- Студент № 5: высокий ОУ (27 баллов), умеренное напряжение (69 баллов). Можно предположить, что развитая саморегуляция смягчает воздействие стресса.

- Студент № 29: крайне низкий ОУ (17 баллов), чрезмерное напряжение (85 баллов). Можно предположить, что дефицит регуляторных навыков провоцирует психоэмоциональную декомпенсацию.

В заключение проведенного экспериментального исследования необходимо подчеркнуть, что проблема изучения особенностей саморегуляции у подростков с разным уровнем эмоциональной устойчивости является актуальной и требует пристального внимания.

Выявленные в ходе исследования уровни общей саморегуляции, а также большой процент эмоционально впечатлительных студентов, подтверждают необходимость работы в данном направлении.

По результатам данного исследования у большинства обследованных учащихся (75,9 %) выявлен низкий уровень общей саморегуляции, что ограничивает их способность эффективно управлять учебной деятельностью и эмоциональными состояниями.

Более 70 % испытуемых испытывают умеренное или чрезмерное нервно психическое напряжение, что указывает на высокую психоэмоциональную нагрузку и риск развития хронического стресса, что угрожает их психоэмоциональному здоровью.

Наибольшие дефициты наблюдаются в сферах планирования и программирования действий, что требует целенаправленной коррекции.

По результатам исследований мы предполагаем, что выраженная связь между низким уровнем саморегуляции и высоким нервно психическим

напряжением подтверждает значимость формирования регуляторных навыков для снижения стрессовых реакций.

Однако следует сказать, что необходимо проведение комплексной работы. Необходимы тренинги по формированию навыков целеполагания и планирования, умения разрабатывать алгоритмы действий, рефлексии и самооценки. Для учащихся с чрезмерным напряжением — индивидуальные консультации и техники релаксации. И главное мониторинг динамики показателей для оценки эффективности коррекционных программ.

Результаты исследования подчёркивают актуальность целенаправленной работы по формированию навыков саморегуляции у учащихся 16-17 лет. Развитие этих компетенций не только снижает нервно-психическое напряжение, но и повышает адаптационный потенциал, учебную мотивацию и общее психологическое благополучие. Дальнейшие исследования могут быть направлены на оценку эффективности коррекционных программ и динамику показателей в долгосрочной перспективе.

### **Список литературы**

1. Дыбина, О.В. Формирование саморегуляции у младших школьников / О.В. Дыбина // Инновационное развитие современной науки: теория, методология, практика : сборник статей IX Всероссийской научно-практической конференции, Петрозаводск, 08 апреля 2024 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2024. – С. 106-111. – EDN VCVZDF (дата обращения: 15.02.2026).
2. Прохоров А.О. Саморегуляция психических состояний: феноменология, механизмы, закономерности. 2-е изд. Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. 351 с.
3. Моросанова В.И., Бондаренко И.Н. Диагностика саморегуляции человека. – М.: Когито-Центр, 2015. – 304 с. (Университетское психологическое образование)
4. Немчин Т. А. Состояние нервно-психического напряжения. Л., 1983, 167 с.

© Коваленко М.П., Забродина О.В.

**ВЛИЯНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПАЦИЕНТА  
НА ЕГО КОНФЛИКТНОСТЬ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЕРТНОГО  
ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ**

**Завалишина Юлия Дмитриевна**  
клинический (медицинский) психолог  
БУЗ ВО «ВГКП 4»

**Аннотация:** Проблема индивидуально психологических различий между людьми всегда рассматривалась в отечественной психологии как одна из фундаментальных. Наибольший вклад в разработку этой проблемы внесли Б.М. Теплов и В.Д. Небылицын, а также их коллеги и ученики. Подавляющее большинство отечественных исследователей рассматривали проблемы индивидуально-психологических различий в рамках единой методологии, интегрирующей представления об основных уровнях организации индивидуальности. Теоретическая и методологическая целостность этих работ особенно отчетливо выступала на фоне необозримого количества исследований по этой проблематике, проведенных в мировой психологии. Именно поэтому рассматривают, главным образом, работы отечественных дифференциальных психофизиологов, оказавших наибольшее влияние на развитие теоретических и методологических оснований психологии индивидуальных различий. Наиболее проблемная зона, составляющая типичное поле экспертных конфликтов в контексте психологии инвалидности, связана с процессом реабилитации, а, следовательно, изменением статусной динамики (установлением, изменением тяжести, либо утратой статуса «инвалид»), раскрыть которую необходимо в русле психологических аспектов. В целом данная ситуация представляет собой наиболее сложную социально-психологическую проблему, формирующую специфические дифференциальные изменения самосознания, отношений и ряд парадоксов, разворачивающихся в социокультурных рамках «социум - болезнь - человек».

Для решения данной проблемы специалистам медико-социальной экспертизы необходимо понимать основы формирования и «психосоциальные драйвы», развивающие подобные нежелательные ситуации, превращая их в истинный конфликт. Одной из важнейших причин, создания конфликтных

ситуаций в процессе экспертного освидетельствования является интрапсихическая (личностная) уязвимость человека, находящегося в условиях инвалидизирующего заболевания, травмы или дефекта. Личностное реагирование на ситуацию заболевания, закладывает направление реабилитации. Практический опыт свидетельствует о том, что проблема неоправданных ожиданий (а значит и конфликтных ситуаций) у больных в отношении установления инвалидности существует, а количество лиц трудоспособного возраста придает данной проблеме негативное значение. Также данная проблема порождает негативный общественно-социальный резонанс в адрес государственных стратегических социальных инициатив в целом, роняя «тень» на службу медико-социальной экспертизы в частности. Избежать подобных нежелательных общественных тенденций возможно лишь при условии изменения истинного отношения специалистов, оказывающих государственную услугу по медико-социальной экспертизе, а также специалистов органов социальной защиты к психологии человека, оказавшегося в трудной жизненной ситуации инвалидизирующего заболевания. Специалистам, работающим в экспертизе, известно, что если больной пришел с определенной установкой, например, на 3 группу, то все несовпадающие с его мнением решения экспертов вызовут реакцию конфронтации, непринятия и конфликта, степень эскалации которого будет зависеть от множества факторов (индивидуально-психологических особенностей освидетельствуемого, индивидуально-психологических (лично-эмоциональных) и профессиональных характеристик врача эксперта, а также его психосоциальных знаний и навыков (понимания психологических аспектов экспертной процедуры, знаний основ бесконфликтного общения, психологии инвалидности и др.). В процессе освидетельствования, особенно в ФКУ ГБ МСЭ Минтруда России, эксперты часто сталкиваются с ригидной (жесткой, некорректируемой) установкой больных в отношении убежденности в своей инвалидизации. В основе данной проблемы лежит ряд социальных и индивидуально-психологических феноменов, очевидность которых, учитывая значительное количество экспертных конфликтов, неоспорима и требует рассмотрения и психологического анализа.

**Ключевые слова:** индивидуально-психологические особенности, индивидуально-психологические феномены, инвалидизирующее заболевание, конфликт, экстернальный тип, интернальный тип.

**THE INFLUENCE OF A PATIENT'S PERSONALITY  
ON THEIR CONFLICT-PRONE PROCESS DURING  
AN EXPERT EXAMINATION**

**Zavalishina Yulia Dmitrievna**

**Abstract:** The problem of individual psychological differences between people has always been considered a fundamental one in Russian psychology. The greatest contribution to this field was made by B.M. Teplov and V.D. Nebylitsyn, as well as their colleagues and students. The overwhelming majority of Russian researchers examined the problems of individual psychological differences within the framework of a unified methodology integrating concepts about the fundamental levels of individual organization. The theoretical and methodological integrity of these works was particularly evident against the backdrop of the vast number of studies conducted on this topic in global psychology. Therefore, the work of Russian differential psychophysicists, who have had the greatest influence on the development of the theoretical and methodological foundations of the psychology of individual differences, is primarily considered. The most problematic area, which constitutes a typical field of expert conflicts in the context of disability psychology, is associated with the rehabilitation process and, consequently, changes in status dynamics (the establishment, change in severity, or loss of the status of "disabled"), which must be addressed within the context of psychological aspects. Overall, this situation represents a particularly complex socio-psychological problem, generating specific differential changes in self-awareness, relationships, and a number of paradoxes unfolding within the socio-cultural framework of "society - illness - individual."

To address this issue, medical and social assessment specialists must understand the foundations of formation and the "psychosocial drives" that develop such undesirable situations, transforming them into genuine conflict. One of the most important causes of conflict during expert assessment is the intrapsychic (personal) vulnerability of a person living with a disabling illness, injury, or defect. A person's personal response to the illness sets the direction for rehabilitation. Practical experience demonstrates that the problem of unjustified expectations (and therefore conflict situations) in patients regarding disability assessment exists, and the number of working-age individuals attributes a negative connotation to this issue. This

problem also generates a negative public response to state strategic social initiatives in general, casting a shadow over the medical and social assessment service in particular. Avoiding such undesirable social trends is only possible by changing the true attitude of specialists providing state medical and social assessment services, as well as social welfare specialists, toward the psychology of individuals facing the difficult life situation of a disabling illness. Experts working in expert examinations know that if a patient presents with a specific attitude, for example, toward Group 3, then any expert decisions that disagree with their opinion will provoke a reaction of confrontation, rejection, and conflict. The degree of escalation will depend on a number of factors (the individual psychological characteristics of the person being examined, the individual psychological (personal-emotional) and professional characteristics of the expert physician, as well as their psychosocial knowledge and skills (understanding of the psychological aspects of the expert procedure, knowledge of the basics of conflict-free communication, the psychology of disability, etc.). During the examination process, especially in the Federal State Budgetary Institution "City Clinical Hospital for Medical and Social Expertise" of the Ministry of Labor of Russia, experts often encounter rigid (rigid, uncorrectable) attitudes of patients regarding their conviction of their disability. This problem is based on a number of social and individual psychological phenomena, the obviousness of which, given the significant number of expert conflicts, is undeniable and requires consideration and psychological analysis.

**Key words:** individual psychological characteristics, individual psychological phenomena, disabling disease, conflict, external type, internal type.

**Актуальность.** Каждому из нас приходилось сталкиваться с конфликтными ситуациями. Конфликты проявляются в деятельности всех социальных институтов, социальных групп, во взаимоотношениях между людьми. Ничего странного в этом нет. Человек не может избежать их. Он может решить участвовать в выработке решений или оставить это другим. Поэтому каждому человеку необходимо иметь хотя бы элементарное представление о конфликтах, способах поведения их возникновения. К сожалению, для большинства людей характерно неумение находить достойный выход из них. Кроме того, как только возникает конфликт, а он всегда связан с эмоциями, мы начинаем испытывать дискомфорт, напряжение, которые могут привести даже к стрессовым ситуациям, нанося тем самым ущерб здоровью участников конфликта.

Постараемся разобраться, что же такое конфликт, какие бывают конфликты, как они могут развиваться, а также какие пути разрешения и способы психокоррекции конфликтов наиболее эффективны.

Люди различны, они по-разному воспринимают реальную ситуацию. Что служит поводом к тому, что мы по определенному поводу не соглашаемся со сложившейся ситуацией, решением, друг с другом. Ф. Василюк отмечает, что эмоциональное переживание кризисной ситуации, каким бы сильным оно ни было, само по себе не ведет к ее преодолению. Точно также анализ ситуации, обдумывание приводят лишь к ее лучшему осознанию. Подлинная же проблема состоит в созидании нового смысла, в «смыслопорождении», «смыслостроительстве», когда результатом внутренней работы личности по определению, проживанию критических ситуаций становятся изменения в ее внутреннем субъективном мире – обретение нового смысла, новое ценностное отношение, восстановление душевного равновесия.

Существуют различные определения конфликта, но все они подчеркивают наличие противоречия, которое принимает форму разногласий, если речь идет о взаимодействии людей. Конфликты могут быть скрытыми или явными, но в основе их всегда лежит отсутствие согласия. Поэтому определяют конфликт как отсутствие согласия между двумя или более сторонами – лицами или группами. А.Я. Анцупов и А.И. Шипилов в своем обзоре работ по конфликтологической проблематике попытались сопоставить различные определения конфликта в отечественной психологии, решая ту же задачу, которую в свое время ставили перед собой западные социологи по отношению к социальным конфликтам. Они приходят к выводу об отсутствии сложившегося общепризнанного понимания конфликтов. Одна сторона пытается навязать свои взгляды и воспрепятствовать другой стороне сделать то же самое. Каждая сторона делает все, чтобы была принята ее точка зрения, отличная от точки зрения и целей другой стороны. Отсутствие согласия обусловлено наличием разнообразных мнений, взглядов, идей, интересов, точек зрения и т. д. Однако оно не всегда выражается в форме явного столкновения, конфликта. Это происходит только тогда, когда существующие правовые стороны, противоречия, разногласия нарушают нормальное взаимодействие людей, препятствуют достижению поставленной цели. В этом случае люди бывают вынуждены каким-либо образом преодолеть разногласия и вступают в открытое конфликтное взаимодействие. Присутствие серьезных причин вовсе не означает, что

конфликт произойдет. Обычно он не происходит, если стороны считают, что выгоды от конфликта меньше возможных затрат и потрясений. Но когда конфликт происходит, приходится применять разные методы для его разрешения, что обычно зависит от причины возникновения.

**Цель:** изучить соотношения индивидуально психологических различий (личностных особенностей) пациента учреждения и его стиля поведения в конфликтной ситуации при освидетельствовании (обжаловании).

**Гипотеза:** существует соответствие между личностными особенностями пациента и его стилем поведения в конфликте.

**Материал и методы исследования** (эмпирическое исследование соответствия личностных особенностей пациента и его стиля поведения в конфликте).

Было проведено исследование с использованием методик, подробно описанных ниже. Исследование производилось на базе ФКУ ГБ МСЭ по Воронежской области. Число опрошенных составило 350 больных, проходящих освидетельствование на МСЭ. В состав исследуемых вошли 175 женщины и 175 мужчин в возрасте от 30 до 48 лет. В данном исследовании не принимали участия лица с признаками органического заболевания головного мозга.

**Задачи:**

1. Провести теоретический анализ влияния личностных особенностей пациентов на его конфликтность в процессе освидетельствования;
2. Сформировать репрезентативную выборку исследования;
3. Разработать программу эмпирического исследования, сформировать батарею методик;
4. Провести анализ и интерпретацию результатов.

**Объект:** личностные особенности пациентов учреждения, а именно параметры «Я-концепции» и локализации контроля.

**Предмет:** соответствие личностных особенностей пациентов и их стиля поведения в конфликте.

**Контингент:** в исследовании приняли участие 350 человек, все они являются пациентами одного учреждения из них 175 женщины, 175 мужчин в возрасте от 30 до 48 лет.

1. Методика диагностики предрасположенности личности к конфликтному поведению К. Томаса;

2. Методика локуса контроля Дж. Роттера;

3. Методика личностного семантического дифференциала Е.Ф. Бажин, А.М. Эткинд.

**Полученные результаты, их анализ и интерпретация:**

По результатам эмпирического исследования, направленного на исследование соответствия личностных особенностей пациента и его стиля поведения в конфликте, было выявлено следующее. В ходе исследования при помощи данных методик были выделены следующие способы регулирования конфликтов присущих данной группе пациентов.

Из 350 тестируемых больных характерным является: компромисс – для 177 человек; сотрудничество – для 80 человек; избегание – для 72 человек; приспособление – для 21 человек. Что касается конкуренции, то данный способ регулирования конфликтов вовсе не характерен для данной группы тестируемых.

Из выше сказанного видно то, что лишь малому количеству людей характерны те формы поведения урегулирования конфликта, которые способны довести конфликтную ситуацию до нужного исхода дела. Это та ситуация, когда участники конфликта приходят к альтернативе удовлетворяющей интересы обеих сторон. Существуют следующие способы разрешения конфликтов: разъяснение позиций сторон, принятие принципиально новых решений, уклонение от конфликта, сглаживание конфликта, концепция обоюдного выигрыша, подавление конфликта, взаимные уступки, посредничество и т. д.

Основываясь на методику локус контроля Дж. Роттера, мы разделили группу на два полярных типа такой локализации: экстернальный и интернальный. По результатам исследования видно, что полярный тип экстернальной локализации составляет 100 человек, а полярный тип интернальной локализации составляет 250 человек.

В первом случае человек полагает, что происходящие с ним события являются результатом действия внешних сил – случая, других людей.

Во втором случае человек интерпретирует значимые события как результат своей собственной деятельности.

Следовательно, преобладающему большинству людей характерен полярный тип интернальной локализации.

Следовательно, принимая во внимание все выше сказанное, можно сделать вывод, что люди, осознавая причастность ко всему, что с ними происходит, что это все их «рук дела», не справляются с конфликтной ситуацией. Им не характерны те формы поведения, при наличии которых можно было бы исход конфликта повернуть в свою пользу.

Данному типу интернальной локализации область достижений не свойственна, это свидетельствует о том, что человек свои достижения и успехи приписывает внешним обстоятельствам.

Продолжая исследования вышеуказанного, мы воспользовались методикой личностного семантического дифференциала Е.Ф. Бажин, А.М. Эткинд, что позволило нам в продолжение темы выявить такие факторы как: фактор «оценки», фактор «силы», фактор «активности».

Личностный семантический дифференциал показал: из 250 испытуемых человек высокими балами по данному фактору «оценки» обладают 158 человек; по фактору «силы» 62 человека; по фактору «активности» 30 человек.

В результате исследования видно, что фактор «оценки» значительно превышает фактор «силы» и фактор «активности». Вместе с тем и показатели форм поведения регулирования конфликта тоже значительно отличаются от факторов «силы» и «активности».

Фактор «оценки» свидетельствует об уровне самоуважения. Значения этого фактора говорят о том, что испытуемый принимает себя как личность, склонен осознавать себя как носителя позитивных, социально желательных характеристик, в определенном смысле удовлетворен собой. Данному фактору из 258 человек также присущи формы поведения, такие как компромисс – 129 человек, сотрудничество – 60 человек, избегание – 60 человек, приспособление – 9 человек. Что говорит о насыщенности форм поведения данного фактора. Оценивая ситуацию, в любых ее проявлениях человек может урегулировать конфликт в любую выгодную сторону для самого себя.

Фактор «силы» составляет 62 человека, из которых: 30 человек имеют форму поведения такую как компромисс, 20 человека – такую как сотрудничество, 6 человек – приспособление и 6 человек такую как избегание.

Фактор «силы» свидетельствует о недостаточном самоконтроле, неспособности держаться принятой линии поведения, зависимости от внешних обстоятельств и оценок, что подтверждается формами поведения. Только

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

20 человек из 62 имеют способность к альтернативному урегулированию конфликта.

Фактор «активность» составляет 30 тестируемых человек. Из них 29 людей имеют форму поведения компромисс, а 1 человек такую форму поведения как приспособление.

Экстернальный тип личностного семантического дифференциала показал: 100 испытуемых человек с высокими балами по данному фактору «оценки» из 60 человек, «силы» - 38 человека, «активность» - 2 человека.

По фактору «оценка» из испытуемых в количестве 60 человек, набравших более высокие показатели, склонны к компромиссу 38 человек, а 2 человека склонны к сотрудничеству. Результаты исследования свидетельствуют об уровне самоуважения, когда участники ситуации приходят к альтернативе, полностью удовлетворяющей интересы обеих сторон. Но это характерно только для двух человек, составляющих данный фактор. Остальные четыре человека не склонны к альтернативе, им не характерно регулирования конфликта.

Таким образом, мы еще раз убедились, что подавляющему большинству коллектива не характерно регулирование конфликта, а значит представители данных форм поведения не выигрывают в конфликте.

Фактор «силы» составляет 38 человек, из которых: 37 человек обладают компромиссной формой поведения и 1 человек формой сотрудничества. Оценки по данному фактору указывают на астенизацию и тревожность. Что говорит о неспособности к регулированию конфликта, так как по данному фактору преобладающему большинству характерна форма поведения компромисс. И лишь один человек по данному фактору обладает такой формой поведения как сотрудничество.

Фактор «активность» составил 2 человека, обладающий такой формой поведения как приспособление, что указывает на интровертированность, определенную пассивность, спокойные эмоциональные реакции, принесение в жертву собственных интересов.

Что касается личностных особенностей пациента учреждения в конфликтной ситуации, то здесь можно сказать следующее: учитывая, что каждый человек по своей природе конфликтен, то необходимо научиться справляться с конфликтной ситуацией, даже если человек не обладает изначально данными формами поведения.

Данная группа пациентов разделилась на два типа людей: экстернальный и интернальный. Экстернальный тип проявляется в области производственных отношений, свидетельствуя о том, что люди, относящиеся к данному типу, считают свои действия важным фактором организации собственной производственной деятельности в складывающейся ситуации. Данный тип исследования свидетельствует об уровне самоуважения, говоря о том, что как личность, склонна осознавать себя как носителя позитивных, социально желательных характеристик, в определенном смысле удовлетворены собой.

Из проведенного исследования видно, что экстернальный тип личностного дифференциала в меньшей мере характерен для данной группы, чем интернальный тип.

**Выводы:**

1. Соотношение стилей поведения в конфликте распределились следующим образом: из 350 испытуемых компромисс выбирают 50,2%, сотрудничество – 20%, избегание – 16%, приспособление – 12%. Такой стиль как конкуренция не выбрал ни один испытуемый.

2. Выявлено соответствия между такими личностными качествами как локус контроля и стилями поведения в конфликте, а именно: пациенты, имеющие интернальный тип, выбирают такие стили поведения как избегание и компромисс; экстернальный тип выбирают такие стили поведения как компромисс, сотрудничество и приспособление.

3. Выявлено соответствие параметров «Я-концепции» и стиля поведения в конфликте. А именно: испытуемые, имеющие высокие показатели по фактору «оценка», выбирают такие стили поведения в конфликте как сотрудничество, приспособление. Те испытуемые, которые имеют высокие показатели по факторам «сила» и «активность», выбирают такие стили поведения как компромисс.

В целом, можно сделать вывод о том, что выдвинутая гипотеза получила свое эмпирическое подтверждение.

**Список литературы**

1. Андреева, Г.М. Психология социального познания. / Г.М. Андреева. – М.: Аспект Пресс, 2000. – 387 с.
2. Волков, Б.С. Конфликтология. / Б.С. Волков. – Изд. Академический проект, 2007. – 400 с.

3. Гришина, Н.В. Психология конфликта. / Н.В. Гришина. – СПб.: Питер, 2006. – 464 с.
4. Гришина, Н.В. Давайте договоримся. / Н.В. Гришина. – СПб.: изд. «Сова», 1993. – 458 с.
5. Гришина, Н.В. Хрестоматия. Психология социальных ситуаций. / Н.В. Гришина. – 1-е изд., 2001. – 416 с.
6. Данакин, Н.С. Конфликты и технология их предупреждения. / Н.С. Данакин, Л.Я. Дятченко. – Белгород: Белгородский Центр социальных технологий, 1995. – 316 с.
7. Доценко, Е.Л. Психология манипуляции. / Е.Л. Доценко. – СПб.: Речь, 2004. – 304 с.
8. Дэна, Д. Преодоление разногласий. / Д. Дэна. – СПб.: Нева, 1994. – 138 с.
9. Здравомыслов, А.Г. Социология конфликта. / А.Г. Здравомыслов. – М.: Аспект Пресс, 1996. – 82 с.
10. Зигерт, В. Руководить без конфликтов. / В. Зигерт, Л. Ланг. – М.: Радио и связь, 1990. – 315 с.
11. Климов, Е.А. Конфликтующие реальности в работе с людьми. / Е.А. Климов. – М.: Гардарика, 2001. – 290 с.
12. Конфликтология. / Под ред. Кармина, А.С. – СПб.: Речь, 1999. – 253 с.
13. Конфликты. / Под ред. Субботиной Л.Ю. – Я.: Академия развития, Академия Холдинг, 2001. – 312 с.
14. Корнелиус, Х. Выиграть может каждый: как разрешать конфликты / Х. Корнелиус, Ш. Фэйр. – М.: Стрингер, 1992. – 273 с.
15. Коузер, Л.А. Основы конфликтологии. / Л.А. Коузер. – СПб.: «Светлячок», 1999. – 192 с.
16. Латынов, В.В. Конфликт. / В.В. Латынов. – СПб.: Нева, 2004. – 282 с.
17. Левин, К. Разрешение социальных конфликтов. / К. Левин. – М.: Книга, 2000. – 345 с.
18. Лейси, Х. Как разрешить конфликт на рабочем месте. / Х. Лейси. Изд. ГИППО (НИРРО), 2004. – 192 с.
19. Ликсон, Ч. Конфликт: семь шагов к миру. / Ч. Ликсон. – СПб.: Питер, 1997. – 160 с.

20. Линчевский, Э.Э. Деловые переговоры сквозь призму психологии. / Э.Э. Линчевский. – СПб.: Питер, 1999. – 223 с.
21. Лурия, А.Р. Природа человеческих конфликтов. / А.Р. Лурия. – СПб.: Питер, 2001. – 346 с.
22. Мастенбрук, У. Управление конфликтными ситуациями и развитие организации. / У. Мастенбрук. Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 1996. – 256 с.
23. Петровская, Л.А. Общение – компетентность – тренинг: избранные труды. / Л.А. Петровская. // О политической сфере социально психологического анализа конфликта. // К вопросу о природе конфликтной компетентности. – М.: Смысл, 2007. – 687 с.
24. Петровский, А.В. Проблема развития личности с позиций социальной психологии. / А.В. Петровский. – СПб.: Питер, 2000. – 342 с.
25. Преториус, Р. Теория конфликта. / – СПб.: Речь, 1991. – 302 с.

© Завалишина Ю.Д.

**СЕКЦИЯ  
ЮРИДИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**РОЛЬ ОБЩЕСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ  
И УЧАСТИЕ ГРАЖДАН В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУРАХ**

**Позевалкина Мария Олеговна**  
студент

Научный руководитель: **Кузьмина Мария Вячеславовна**  
кандидат юридических наук,  
доцент кафедры природоресурсного и трудового права  
Оренбургский институт (филиал) Московского государственного  
юридического университета им. О.Е. Кутафина

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются вопросы, раскрывающие роль общественного экологического контроля и участия граждан в экологических процедурах. Автор анализирует законодательство, регулирующее общественный экологический контроль, а также понятие и сущность такого контроля. Кроме того, особое внимание в статье автор уделил исследованию форм контроля и проблем общественного экологического контроля.

**Ключевые слова:** общественный экологический контроль, окружающая среда, управление, граждане, проблемы.

**THE ROLE OF PUBLIC ENVIRONMENTAL CONTROL AND CITIZENS'  
PARTICIPATION IN ENVIRONMENTAL PROCEDURES**

**Pozevalkina Maria Olegovna**  
Scientific adviser: **Kuzmina Maria Vyacheslavovna**

**Abstract:** This article discusses the role of public environmental control and citizens' participation in environmental procedures. The author analyzes the legislation governing public environmental control, as well as the concept and essence of such control. In addition, the article focuses on the forms of control and the challenges of public environmental control.

**Key words:** public environmental control, environment, management, citizens, challenges.

Общественный экологический контроль — это не формальный механизм, а динамичный институт, где граждане активно участвуют в управлении охраной среды. Это не пассивное наблюдение, а осознанное партнерство, основанное на понимании экологии как базиса существования. В условиях глобального кризиса такой контроль становится катализатором перемен, объединяя индивидуальные усилия в коллективную силу и раскрывая потенциал для трансформации общества.

Таким образом, общественный экологический контроль предстает как неотъемлемый элемент развитого гражданского общества, где индивидуальная инициатива сливается с коллективной ответственностью для защиты экологических интересов и продвижения устойчивого развития. Это не статичный институт, а эволюционирующий механизм, адаптирующийся к вызовам XXI века – от цифровой трансформации, позволяющей мгновенно делиться данными о загрязнениях через социальные сети, до интеграции экологических критериев в корпоративное управление [10, с. 55-58]. На национальном уровне общественный экологический контроль реализуется через доступ граждан к информации, участие в принятии решений (слушания и экспертизы), информирование через СМИ и образование, а также доступ к правовым процедурам — от жалоб до судебных исков. Эти механизмы укрепляют демократию и снижают коррупционные риски, не позволяя бизнесу игнорировать общественные интересы.

Примером успешного контроля служит выездное обследование летом 2022 года вблизи ООО МФ «Урожай». В Росприроднадзор поступило сообщение от жителя села Александровка о массовой гибели рыбы в реке Узень. Инспектор ведомства совместно с общественными инспекторами взял пробы воды. Было установлено, что в реку Сокат (приток Узеня) вблизи предприятия сбрасывались отходы животноводства на почву.

Таким образом, в ходе проведения общественного контроля был подтвержден факт нарушения законодательства. К ответственности привлечены юридическое лицо и должностные лица, их оштрафовали. Максимальное наказание – штраф в размере 192 000 рублей [11]. Приведенный пример подтверждает эффективность общественного экологического контроля и важную роль граждан в его осуществлении.

При исследовании общественного экологического контроля важно рассмотреть его формы: общественные и парламентские слушания,

**НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

референдумы, общественная экологическая экспертиза, обращения в СМИ, жалобы и иски в правоохранительные органы и суды. Особое место занимают публичные слушания по вопросам экологической безопасности, например, при строительстве объектов. Значимы и обращения граждан в органы власти, которые не только сигнализируют о нарушениях, но и содержат предложения по улучшению природоохранной деятельности. В доктрине существуют различные подходы к классификации форм экологического контроля, что позволяет глубже понять его сущность. Дополнительно выделяют содействие граждан надзорным органам (участие в качестве общественных инспекторов) и участие общественности в обсуждении законопроектов, направленных на защиту экологических прав. Исследованию этих форм и их значения посвящены работы О.Л. Дубовик и М.И. Васильевой. Так, по мнению О.Л. Дубовик, общественный экологический контроль представляет собой активную форму участия граждан в вопросах обеспечения безопасности окружающей среды, защиты их экологических интересов и играет важную роль в обеспечении экологической безопасности и устойчивом развитии государства. Также О.Л. Дубовик выделяет несколько форм общественного экологического контроля, их мы представили в таблице 1.

**Таблица 1**

**Формы общественного экологического контроля (О.Л. Дубовик)**

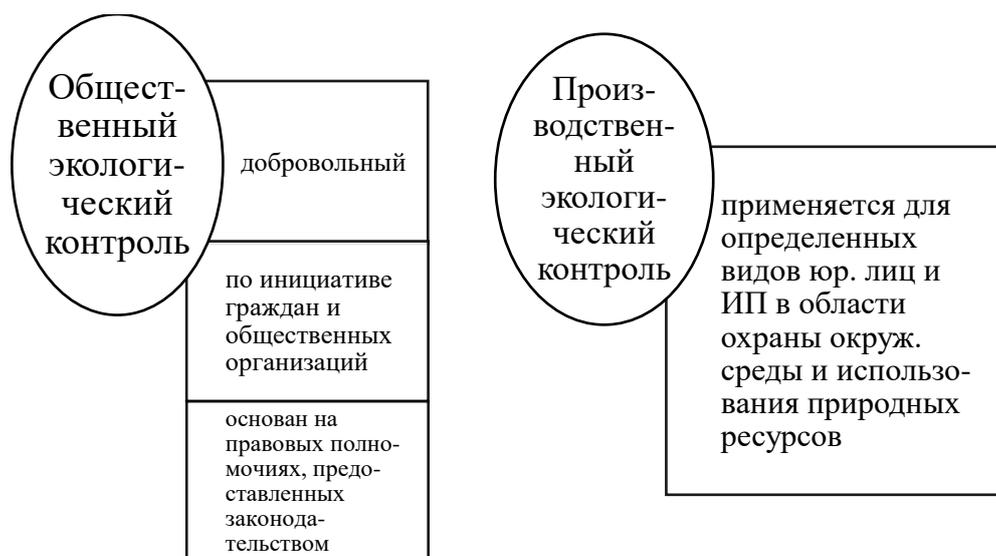
Форма общественного экологического контроля	Краткое описание
Общественные слушания	Организованные мероприятия для обсуждения экологических вопросов с участием граждан и заинтересованных сторон.
Парламентские слушания	Заседания в законодательных органах, посвящённые рассмотрению экологических проблем и выработке рекомендаций.
Референдумы	Прямое голосование граждан по важным экологическим вопросам для принятия решений на местном или национальном уровне.

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

Продолжение таблицы 1

Общественная экологическая экспертиза	Независимая оценка экологических последствий проектов или деятельности, проводимая общественными организациями.
Обращения в СМИ	Использование средств массовой информации для информирования общества и привлечения внимания к экологическим проблемам.
Направление жалоб, заявлений и исков	Обращения граждан и организаций в правоохранительные органы и суды для защиты экологических прав и пресечения нарушений.

Как мы уже сказали, что большое исследование в области форм общественного экологического контроля внесла М.И. Васильева. Она выделяет широкий спектр форм общественного экологического контроля, акцентируя внимание на активной роли граждан и общественных объединений во взаимодействии с государственными и муниципальными структурами [6, с. 24]. М.И. Васильева рассматривает обращения граждан (заявления, жалобы, предложения, запросы информации) как важный инструмент влияния на охрану окружающей среды, способствующий выявлению нарушений и повышению прозрачности власти. Она также отмечает ключевую роль экологической экспертизы с участием общественности для оценки рисков проектов, значимость публичных обсуждений для информирования граждан и выработки решений, а также формализованных механизмов (референдумы, слушания), усиливающих демократичность контроля. Таким образом, общественный экологический контроль представляет собой многоаспектное явление, включающее мониторинг, организационные и законодательные функции, с субъектным составом из граждан, объединений и организаций, что отличает его от государственного и производственного надзора. Для экологического государственного контроля и для производственного экологического надзора характерны свои особенности (рисунок 1).



**Рис. 1. Отличие общественного экологического контроля и производственного экологического контроля.**

Производственный экоконтроль уже общественного. Последний — механизм участия граждан в экобезопасности, охватывающий власть, организации и население. Его сфера пересекается с госнадзором, но основана на инициативе, а не властных полномочиях. Это создает синергию: госпроверки дополняются оперативной реакцией общественности на сигналы жителей.

Главное отличие общественного экологического контроля от государственного и производственного — отсутствие у граждан властных полномочий. Они не могут свободно проходить на предприятия, требовать документы или осматривать объекты, что затрудняет выявление нарушений и делает критически важными открытость данных и публичную отчетность компаний.

Общественные органы не вправе применять принудительные меры: их выводы рекомендательны, поэтому для юридических последствий активисты обращаются в госорганы или суд. Это требует доказательств и правовой грамотности, превращая общественный контроль в «сигнальную систему» для государства. Кроме того, эффективность контроля ограничена необходимостью специальных знаний в экологии и законодательстве, иначе ошибки подрывают доверие к активистам.

При исследовании выявляются и проблемы правового регулирования. Например, в законе «Об охране окружающей среды» указана роль граждан в защите экологических прав, но не уточнен перечень субъектов контроля. Лишь

в статье 68 речь идет об общественных инспекторах, что создает неполноту субъектного состава.

Но, к сожалению, в данной статье не закрепляются субъекты, которые обладают правом на осуществление общественного экологического контроля и для того чтобы понять кто из субъектов может осуществлять такой контроль приходится исследовать содержание ст. 9 Федерального закона от 21 июля 2014 г. № 212-ФЗ «Об основах общественного контроля в Российской Федерации» [4]. Считаем серьезным упущением отсутствие в законе единого перечня субъектов общественного экологического контроля. Целесообразно перенести соответствующие положения из Федерального закона № 212-ФЗ в Федеральный закон «Об охране окружающей среды».

Другая проблема — недостаточная регламентация порядка рассмотрения результатов общественного контроля органами власти. Часть 3 статьи 68 закона лишь декларирует обязательность рассмотрения, но не устанавливает процедуру. Для повышения эффективности контроля необходимо детально прописать механизм реагирования властей на его итоги. Пока этот вопрос частично решается только на региональном уровне (например, чл. 11 Закона Красноярского края от 20 сентября 2013 г. № 5-1597 «Об экологической безопасности и охране окружающей среды в Красноярском крае» [5]).

Таким образом, основными проблемами правового регулирования общественного экологического контроля являются: отсутствие детального перечня его субъектов, неурегулированность порядка реакции властей на результаты контроля, а также необходимость конкретизации требований к общественным инспекторам, включая наличие опыта в сфере природопользования. Решение этих вопросов позволит эффективнее реализовывать конституционное право граждан на благоприятную окружающую среду, особенно в условиях критического состояния экологии в стране.

### **Список литературы**

1. Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию. Принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 года. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/riodecl.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml).

2. Парижское соглашение. Принято 12 декабря 2015 года на 21-й сессии Конференции Сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата

[Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.economy.gov.ru/material/file/04a533fab96b645ac4c038913623653c/parizhskoe\\_soglashenie.pdf](https://www.economy.gov.ru/material/file/04a533fab96b645ac4c038913623653c/parizhskoe_soglashenie.pdf).

3. Об охране окружающей среды: федер. закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 14.01.2002. – № 2. – Ст. 133.

4. Об основах общественного контроля в Российской Федерации: федер. закон от 21.07.2014 № 212-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 28.06.2014. – № 1. – Ст. 4213.

5. Об экологической безопасности и охране окружающей среды в Красноярском крае: Закон Красноярского края от 20 сентября 2013 г. № 5-1597 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/465803870>.

6. Васильева, М.И. Общественные экологические интересы: правовое регулирование: комментарии к законодательству / М.И. Васильева. – Москва: Наука, 1999. – 129 с.

7. Дубовик, О.Л. Экологическое право / О.Л. Дубовик. – Москва: Проспект, 2010. – 456 с.

8. Кузьмина, М.В. Экологические проблемы Крайнего Севера Российской Федерации и пути их решения / М.В. Кузьмина, Т.Э. Кусумкулова // Наука через призму времени. 2024. №11 (92). С. 13-15.

9. Насырова, Э.Р. Особенности правового регулирования общественного экологического контроля / Э.Р. Насырова // Молодой ученый. – 2025. – № 3. – С. 178-181.

10. Чхутиашвили, Л.В. Общественный экологический контроль: проблемы и перспективы / Л.В. Чхутиашвили // Правовая информатика. – 2020. – № 4. – С. 55-58.

11. Животноводческое предприятие проверят на предмет загрязнения отходами реки Узень в Башкирии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.bashinform.ru/news/social/2022-07-30/zhivotnovodcheskoe-predpriyatie-proveryat-na-predmet-zagryazneniya-othodami-reki-uzen-v-bashkirii-2892138>.

© Позевалкина М.О.

**УГОЛОВНОЕ ПРЕСЛЕДОВАНИЕ И ОБВИНЕНИЕ  
В РОССИЙСКОМ УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ:  
ПРОБЛЕМЫ СООТНОШЕНИЯ**

**Монкурова Алтана Олеговна**

магистрант

Направление «Юриспруденция: правоприменительная  
деятельность в уголовном судопроизводстве»

Институт права,

ФГАОУ ВО Волгоградский государственный университет

**Аннотация:** В статье рассматривается соотношение фундаментальных категорий уголовного процесса — уголовного преследования и обвинения. Анализируются различные научные подходы к их пониманию, законодательные дефиниции, а также проблемы разграничения данных понятий в теории и правоприменительной практике. Особое внимание уделяется вопросу о моменте возникновения уголовного преследования, соотношении указанных категорий как функции и содержания деятельности стороны обвинения, а также проблемам реализации принципа состязательности. Автор приходит к выводу о необходимости разграничения рассматриваемых понятий при сохранении понимания их неразрывной системной связи.

**Ключевые слова:** уголовное преследование, обвинение, функция обвинения, уголовно-процессуальная деятельность, состязательность, сторона обвинения.

**CRIMINAL PROSECUTION AND ACCUSATION IN RUSSIAN  
CRIMINAL PROCEEDINGS: PROBLEMS OF RELATIONSHIP**

**Monkurova Altana Olegovna**

**Abstract:** This article examines the relationship between the fundamental categories of criminal procedure—prosecution and accusation. Various scholarly approaches to their understanding, legislative definitions, and the challenges of distinguishing between these concepts in theory and law enforcement practice are analyzed. Particular attention is paid to the moment when criminal prosecution

begins, the relationship between these categories as functions and the content of the prosecution's activities, and the challenges of implementing the adversarial principle. The author concludes that it is necessary to distinguish between these concepts while maintaining an understanding of their inextricable systemic connection.

**Key words:** criminal prosecution, accusation, function of prosecution, criminal procedural activity, adversarial nature, prosecution.

Уголовно-процессуальное право России оперирует множеством категорий, точное понимание которых имеет определяющее значение, как для законодательной техники, так и для правоприменительной практики. Среди ключевых понятий, вокруг которых выстроена вся система уголовного судопроизводства, особое место занимают «уголовное преследование» и «обвинение». Определение уголовного преследования содержится в п. 55 ст. 5 УПК РФ: это процессуальная деятельность, осуществляемая стороной обвинения в целях изобличения подозреваемого, обвиняемого в совершении преступления. Данное определение позволяет выделить следующие существенные признаки уголовного преследования: Деятельностный характер — уголовное преследование представляет собой именно деятельность, то есть совокупность процессуальных действий; Субъектный состав — оно осуществляется только участниками уголовного судопроизводства со стороны обвинения (прокурором, следователем, дознавателем, частным обвинителем, потерпевшим и др.); Целевая направленность — целью является изобличение подозреваемого, обвиняемого, то есть доказывание его причастности к совершению преступления. Отсюда следуют признаки обвинения: Информационно-логический характер — обвинение есть утверждение, тезис, суждение; Персонифицированность — утверждение делается в отношении конкретного лица; Формальная определенность — утверждение должно быть выдвинуто в строго установленном процессуальном законом порядке. Уже из сопоставления законодательных дефиниций прослеживается принципиальное различие: уголовное преследование — это деятельность (процесс), а обвинение — это утверждение (результат, тезис). Однако такое поверхностное разграничение не снимает всех вопросов, поскольку в науке сложились различные подходы к соотношению данных категорий.

Научные подходы к соотношению понятий в теории уголовного процесса можно выделить три основных подхода к соотношению уголовного

преследования и обвинения. Первый подход (отождествление понятий) восходит к работам М.С. Строговича, который определял уголовное преследование как обвинение в его процессуальном значении, то есть как обвинительную деятельность. Сторонники этого подхода рассматривают уголовное преследование и обвинение как синонимы, обозначающие функцию обвинения в уголовном процессе. Второй подход (обвинение как часть уголовного преследования) представлен в работах А.М. Ларина и его последователей. Согласно этой позиции, уголовное преследование — более широкое понятие, включающее в себя не только формулирование обвинения, но и всю предшествующую деятельность по собиранию доказательств, избличению лица. Третий подход (уголовное преследование как деятельность по формированию обвинения) развивается в работах Ю.В. Деришева, Н.В. Лантух и других авторов. Согласно данному подходу, уголовное преследование начинается до появления обвинения (с момента возбуждения уголовного дела или даже начала процессуальной проверки), а обвинение возникает лишь на определенном этапе — с вынесением постановления о привлечении в качестве обвиняемого либо составлением обвинительного акта. Наиболее обоснованным представляется третий подход, поскольку он учитывает динамику уголовно-процессуальной деятельности и позволяет разграничить этапы производства по уголовному делу. Как справедливо отмечается в литературе, уголовное преследование как деятельность осуществляется на всем протяжении производства по делу, в то время как обвинение существует не самостоятельно, а исключительно во взаимосвязи с уголовным преследованием.

Одной из ключевых проблем является определение момента, с которого начинается уголовное преследование. От решения этого вопроса зависит возникновение права на защиту, включая право пользоваться помощью адвоката (защитника). Традиционно в советский период момент начала уголовного преследования связывался с возбуждением уголовного дела в отношении конкретного лица либо с вынесением постановления о привлечении в качестве обвиняемого. Однако Конституционный Суд РФ в постановлении по жалобе В.И. Маслова указал на необходимость учитывать фактическое положение лица, в отношении которого осуществляется уголовное преследование. В развитие этой позиции законодатель признал основанием для вступления в дело защитника момент начала осуществления процессуальных

действий, затрагивающих права и свободы лица, в отношении которого проводится проверка сообщения о преступлении (ч. 3 ст. 49 УПК РФ). Уголовное преследование представляет собой діяльну діяльність, которая лишь на определенном этапе приводит к формулированию обвинения. В науке уголовного процесса уголовное преследование часто рассматривается как одна из основных уголовно-процессуальных функций — функция обвинения. Однако при таком подходе возникает вопрос о соотношении понятий: если уголовное преследование — это функция, то что представляет собой обвинение? Анализ норм УПК РФ показывает, что законодатель использует термин «обвинение» в нескольких значениях:

Как отмечается в учебной литературе, обвинение — это выдвинутый уполномоченным лицом тезис, формирование которого происходит в рамках уголовного преследования. Н.В. Лантух, С.Д. Шестакова и О.Р. Шепелева приходят к выводу, что обвинение является одной из форм уголовного преследования, позволяющей в полном объеме сторонам осуществлять основные функции уголовного судопроизводства. Такой подход представляется продуктивным, поскольку он позволяет сохранить системную связь понятий при их содержательном разграничении. Уголовное преследование и обвинение — взаимосвязанные, но не тождественные категории уголовно-процессуального права. Уголовное преследование представляет собой діяльність стороны обвинения по изобличению лица в совершении преступления, а обвинение — результат этой діяльності, выраженный в форме официального утверждения о виновности конкретного лица.

### **Список литературы**

1. Богданова А.В. Основные подходы к понятию и видам обвинения в российском уголовном процессе / А.В. Богданова // Теоретическая и прикладная юриспруденция. – 2023. – № 3. – С. 45-51.
2. Лантух Н.В. Рассуждения о соотношении уголовного преследования и обвинения / Н.В. Лантух, С.Д. Шестакова, О.Р. Шепелева // Пробелы в российском законодательстве. – 2022. – № 6. – С. 206-210.
3. Харзинова В.М. Понятие обвинения в материальном и процессуальном смыслах / В.М. Харзинова // Пробелы в российском законодательстве. – 2019. – Т. 12, № 3. – С. 169-170.

© Монкурова А.О.

**ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ДОБЫЧИ РЕСУРСОВ НА ЛУНЕ  
И АСТЕРОИДАХ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРИНЦИП ОБЩЕГО  
НАСЛЕДИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА**

**Филонова Мария Эдуардовна**

студент 3 курса

Белорусский государственный университет

**Аннотация:** В статье исследуется правовой режим добычи природных ресурсов на Луне и астероидах в контексте конфликта между принципом общего наследия человечества и формирующимся альтернативным правопорядком *Lex Cosmos*. Анализируются фундаментальные противоречия Договора о космосе 1967 года и причины провала Соглашения о Луне 1979 года. Особое внимание уделяется национальному нормотворчеству США и Люксембурга, а также экстернализации американского подхода через Соглашения Артемиды. Автор обосновывает постепенное становление обычая, разрешающего присвоение извлечённых ресурсов, и указывает на опасность фрагментации универсального правового режима.

**Ключевые слова:** Космическое право, добыча ресурсов, общее наследие человечества, Соглашения Артемиды, *Lex Cosmos*.

**LEGAL ASPECTS OF RESOURCE EXTRACTION ON THE MOON  
AND ASTEROIDS AND THEIR IMPACT ON THE PRINCIPLE  
OF THE COMMON HERITAGE OF MANKIND**

**Filonova Maria Eduardovna**

**Abstract:** The article examines the legal regime for the extraction of natural resources on the Moon and asteroids in the context of the conflict between the principle of the common heritage of mankind and the emerging alternative legal order *Lex Cosmos*. The fundamental contradictions of the 1967 Outer Space Treaty and the reasons for the failure of the 1979 Moon Agreement are analyzed. Special attention is paid to the national rulemaking of the USA and Luxembourg, as well as the externalization of the American approach through the Artemis Agreements.

The author substantiates the thesis of the gradual crystallization of a new international custom legalizing the appropriation of extracted resources, and examines the risks of fragmentation of the universal legal field.

**Key words:** Space law, resource extraction, common heritage of mankind, Artemis Agreements, Lex Cosmos.

Резкое снижение затрат на выведение полезных грузов на орбиту вместе с экспоненциальным ростом интереса частных инвесторов к внеземным минеральным запасам перевело тему промышленного освоения небесных тел из разряда футурологических гипотез в плоскость реальной юридической практики.

По различным оценкам, потенциальная ёмкость рынка космических ресурсов способна достичь триллионов долларов, однако современная система международного права не предлагает однозначного решения фундаментального вопроса о принадлежности этих богатств. Из-за возникшей правовой неопределенности возникает противоречие: с одной стороны, действует норма «общего наследия человечества», а с другой — желание ведущих космических держав создать максимально удобные правила для своего бизнеса. Формирующийся правопорядок мы обозначаем термином Lex Cosmos (от лат. — «Космическое право»).

В настоящей работе под ним понимается альтернативный международно-правовой обычай, который противопоставляется концепции всеобщего достояния. В отличие от универсальных договоров ООН, Lex Cosmos делает ставку на приоритет национального регулирования и стимулирование частной инициативы, юридически разграничивая запрет на присвоение небесных тел (*in situ*) и разрешение на присвоение извлечённых из них ресурсов. Инструментальной основой режима служат национальные законы (США, Люксембург) и Соглашения Артемиды. В итоге добыча ресурсов получает легитимацию в обход концепции «общего наследия человечества».

Базовым источником международного космического права остаётся Договор о космосе 1967 года, объединяющий более ста государств, включая Российскую Федерацию и Соединённые Штаты Америки. Существенно, что ключевые положения этого документа содержат внутреннее противоречие. Статья I провозглашает космическое пространство «достоянием всего человечества» и гарантирует свободу его исследования и использования всеми

странами без какой-либо дискриминации. В то же время статья II устанавливает императивный запрет на национальное присвоение космоса и небесных тел – будь то путём провозглашения суверенитета, посредством фактического использования или оккупации, либо любыми иными способами.

В доктрине международного права традиционно выделяются два полярных подхода к интерпретации этих норм в контексте ресурсной проблематики. Сторонники текстуалистского (буквального) подхода настаивают на распространении запрета присвоения и на природные ресурсы, опираясь на подготовительные материалы (*travaux préparatoires*) и последующую практику государств. Напротив, приверженцы телеологического толкования исходят из того, что Договор 1967 года запрещает исключительно присвоение территорий, но никак не изъятие ресурсов, которое они квалифицируют как правомерную форму «использования», прямо разрешённую статьёй I. Характерно, что сторонники телеологического подхода апеллируют к историческому принципу *usque ad coelum*, восходящему к римскому праву, согласно которому право собственности на извлечённые недра традиционно отделялось от прав на поверхностный слой [1, с. 12-15].

Стремлением разрешить накопившиеся противоречия стало Соглашение о Луне 1979 года. Его ключевой новеллой выступило провозглашение Луны и её природных ресурсов «общим наследием человечества» (пункт 1 статьи 11). Данная концепция исходит из «права морского дна» и подразумевает три ключевых элемента: запрет на присвоение ресурсов в месте их залегания (*in situ*); необходимость создания международных правил эксплуатации, когда она станет технически возможной; обязательство справедливо распределять выгоды между всеми странами, в том числе развивающимися [2].

Необходимо признать, что именно требование «справедливого распределения» в сочетании с перспективой создания наднационального регуляторного органа (по аналогии с Органом по морскому дну) вызвало устойчивое отторжение у ведущих космических держав. Соединённые Штаты, СССР/Россия, Китайская Народная Республика, равно как и подавляющее большинство развитых государств, не подписали и не ратифицировали Соглашение о Луне [2, с. 160]. К настоящему моменту (2025 год) число его участников не превышает двух десятков, что объективно делает данный документ юридически ничтожным для целей регулирования реально осуществляемой космической деятельности [4, с. 104].

В условиях отсутствия универсального консенсуса группа государств приступила к конструированию альтернативной правовой реальности – *Lex Cosmos*, базирующейся на приоритете национального регулирования и всемерном поощрении частных инвестиций. Исторически переломным моментом следует признать принятие в 2015 году США Акта о конкурентоспособности коммерческих космических запусков (H.R.2262), глава IV которого впервые в мировой практике легализовала право американских граждан и корпораций на владение, транспортировку и использование добытых космических ресурсов, включая водный лёд и минеральные соединения [3, 9]. В 2017 году Люксембург пошёл ещё дальше, приняв закон, прямо декларирующий возможность присвоения космических ресурсов и учреждающий детализированную систему авторизации для добывающих предприятий. Основной юридический инструмент в этих документах — разграничение статуса самого небесного тела (неприкосновенно для присвоения) и добытых из него материалов (присвоению подлежат) [6].

Закономерным продолжением данной стратегии стала экстернализация американского подхода посредством Соглашений Артемиды (2020 год). Закрывая двусторонние соглашения с зарубежными агентствами, NASA формально подтверждает верность Договору 1967 года, но при этом вводит ранее неизвестную категорию — «зоны безопасности». Механизм зон безопасности позволяет государству-оператору координировать деятельность на лунной поверхности, предотвращая вредоносные помехи со стороны иных акторов. В доктрине этот механизм справедливо расценивается как скрытое установление государственных «зон влияния» и привилегий в доступе к ресурсам, что, по мнению оппонентов, несовместимо с принципом недискриминации и духом «общего наследия» [11, с. 320-325].

Представляется обоснованным квалифицировать совокупность событий 2015–2025 годов (принятие законов США и Люксембурга, исполнительный указ Президента США 2020 года, обнародование Соглашений Артемиды, молчаливое *согласие* со стороны значительного числа государств) как процесс постепенной кристаллизации нового международного обычая, легализующего присвоение извлечённых космических ресурсов [1, с. 22-25].

Для углублённого понимания означенной динамики необходимо обратиться к ортодоксальной теории международного обычая, зафиксированной в Статуте Международного Суда ООН. Классическая доктрина

выделяет два образующих элемента обычая: объективный (устойчивая и единообразная практика государств) и субъективный (*opinio juris sive necessitatis*), то есть убежденность в правомерности соответствующего поведения. В данном случае объективная сторона проявляется через последовательные шаги суверенных акторов: имплементацию национального законодательства (примеры — США, Люксембург, ОАЭ, Япония), лицензирование частных операторов и расширение круга участников Соглашений Артемиды (более 30 государств к началу 2025 года).

Субъективный элемент находит отчётливое выражение в преамбулах указанных актов, прямо провозглашающих право на присвоение добытых ресурсов в качестве нормы, совместимой с Договором о космосе 1967 года. Молчаливое согласие большинства иных государств, воздерживающихся от официального протеста, дополнительно способствует консолидации новой нормы [3, с. 7].

В условиях практической невозможности оперативного пересмотра «твёрдых» международных договоров исключительную значимость приобретают инструменты «мягкого права» (*soft law*). Показательным примером служит документ Гаагской рабочей группы 2019 года — «Строительные блоки для разработки международной рамочной основы деятельности, связанной с космическими ресурсами» [5,10].

Принятый к сведению Комитетом ООН по космосу (COPUOS), данный документ содержит двадцать рекомендательных принципов, де-факто признающих допустимость коммерческого использования космических ресурсов при условии соблюдения базовых международных обязательств [8].

В контексте нашего исследования «мягкое право» выполняет амбивалентную функцию. С одной стороны, оно оперативно заполняет образовавшийся правовой вакуум, предлагая ориентиры для государств и корпораций. С другой стороны, оно активно участвует в формировании *opinio juris* – то есть той самой убежденности в правомерности определённого поведения, которая выступает необходимым условием для последующей кристаллизации обычая. Д.А. Гугунский справедливо указывает, что устойчивая и единообразная практика в сфере «мягкого права» служит объективным выражением согласованной позиции государств. Это, в свою очередь, создаёт предпосылки для перерастания рекомендательных норм в обязательные международные обычаи [9, с. 38-40].

Важно подчеркнуть, что параллельно с продвижением *Lex Cosmos* со стороны США и их союзников иные ключевые игроки, в первую очередь Россия и Китай, выдвигают альтернативные проекты. В 2021 году означенными государствами был подписан Меморандум о взаимопонимании по сотрудничеству в области создания Международной научной лунной станции (МНЛС). Несмотря на заявленную научно-техническую направленность, данный проект подразумевает координацию лунной деятельности и может заложить основу для обособленного правового режима [10]. Это, в свою очередь, усиливает угрозу фрагментации универсального международного права. Таким образом, правовой режим добычи космических ресурсов сегодня остается неопределенным.

С одной стороны, концепция «Общего наследия человечества», неизменно поддерживаемая развивающимися странами и частью академического сообщества, предлагает путь коллективного управления по модели Международного органа по морскому дну. Однако её ахиллесовой пятой остаётся отсутствие поддержки со стороны государств, обладающих реальными космическими технологиями [2, с. 168].

С другой стороны, *Lex Cosmos* – режим, основанный на национальном регулировании и стимулировании частной инициативы – уже стал фактической реальностью. Компании получают лицензии, разрабатывают технологии и готовятся к промышленной добыче. Основным вызовом здесь выступает риск правовой фрагментации и потенциальных конфликтов, обусловленных пересекающимися «зонами безопасности» [11, с. 330].

Наиболее предпочтительным видится компромиссный путь: международно-правовое признание права собственности на извлеченные ресурсы при одновременном создании механизма консультаций и отчислений части доходов (по образцу режима глубоководных районов в Конвенции ООН по морскому праву). Иначе освоение космических ресурсов может обернуться нерегулируемой гонкой в духе «Дикого Запада», где равенство и общее благо станут разменной монетой в руках узких экономических интересов.

### **Список литературы**

1. Попова С.М. Регулирование добычи космических ресурсов: создание международного правового обычая // *Право и политика*. 2022. № 12. С. 1-28.
2. Вылегжанин А.Н., Юзбашян М.Р., Алексеев М.А. Международно-правовые перспективы использования природных ресурсов Луны и других

небесных тел // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2021. № 3-1. С. 155-172.

3. Шестакова К.Д. Добыча полезных ископаемых в космосе: отдельные тенденции развития международного космического права. --- Aerohelp, 2015/2023. С. 1-10.

4. Аль-Хаттали М.Х.А. Проблема использования природных ресурсов Луны и других небесных тел в коммерческих целях // Государство и право. 2021. № 8. С. 100-109.

5. Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies (Moon Agreement), 1979. URL: [https://static.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/moon\\_agreement.shtml](https://static.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/moon_agreement.shtml) (дата обращения: 12.03.2026).

6. U.S. Commercial Space Launch Competitiveness Act (H.R.2262), 2015. URL: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/COMPS-15975/uslm/COMPS15975.xml> (дата обращения: 12.03.2026).

7. Loi du 20 juillet 2017 sur l'exploration et l'utilisation des ressources de l'espace (Luxembourg). URL: <https://legilux.public.lu/eli/etat/leg/loi/2017/07/20/a674/jo> (дата обращения: 12.03.2026).

8. Гугунский, Д.А. Роль «мягкого» права в международно-правовом регулировании космической деятельности [Электронный ресурс] / Д.А. Гугунский // Международный правовой курьер : электрон. науч. изд. – URL: <https://inter-legal.ru/rol-myagkogo-prava-v-mezhdunarodno-pravovom-regulirovanii-kosmicheskoy-deyatelnosti> (дата обращения: 17.03.2026).

9. Совместное заявление Российской Федерации и Китайской Народной Республики о сотрудничестве в области создания Международной научной лунной станции. 16 июня 2021 г. URL: <http://www.kremlin.ru/supplement/...> (дата обращения: 12.03.2026).

10. Nelson, J.W. The Artemis Accords and the Future of International Space Law [Electronic resource] / J.W. Nelson // ASIL Insights. – The American Society of International Law, 2020. – Vol. 24, Issue 31. – URL: <https://www.asil.org/insights/volume/24/issue/31/artemis-accords-and-future-international-space-law> (access date: 17.03.2026).

11. *Köln Commentary on Space Law*. Volume 1. Outer Space Treaty. Carl Heymanns Verlag, 2017. 468 p.

© Филонова М.Э.

**СЕКЦИЯ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

DOI 10.46916/18032026-2-978-5-00276-033-6

## **ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА СТАТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ГАЗОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ С ИСТОЧНИКАМИ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ**

**Батурин Никита Сергеевич**  
аспирант  
ФГАОУ ВО «Омский государственный  
технический университет»

**Аннотация:** В статье представлены результаты оценки статической устойчивости системы электроснабжения газового месторождения с источниками распределенной генерации. Расчет запаса статической устойчивости выполнен по методике расчета сложных систем, разработанной отечественными учеными. В качестве объекта исследования принята радиальная схема электроснабжения «одна сквозная магистраль». Для расчета выбрана система электроснабжения с двумя кустами газовых скважин, на каждом из которых в качестве источников распределенной генерации приняты синхронные генераторы. Результаты расчета представлены в табличной форме, а также построена угловая характеристика. Сделан вывод об устойчивости системы, а также определены перспективные направления для дальнейшего исследования.

**Ключевые слова:** статическая устойчивость, распределенная генерация, газовое месторождение, синхронный генератор, угловая характеристика.

## **FEATURES OF CALCULATING THE STATIC STABILITY OF A GAS FIELD'S POWER SUPPLY SYSTEM WITH DISTRIBUTED GENERATION SOURCES**

**Baturin Nikita Sergeevich**

**Abstract:** The article presents the results of an assessment of the static stability of a gas field's power supply system with distributed generation sources. The calculation of the static stability margin was carried out according to the calculation method of complex systems developed by Russian scientists. The radial power supply scheme "one through main" was adopted as the object of the study.

For the calculation, an electricity supply system with two clusters of gas wells was selected, each of which uses synchronous generators as sources of distributed generation. The calculation results are presented in tabular form, and the angular characteristic is constructed. A conclusion is made about the stability of the system, and promising areas for further research are identified.

**Key words:** static stability, distributed generation, gas field, synchronous generator, angular characteristic.

Активная разработка газовых месторождений с высоким уровнем устьевого давления способствует развитию способов использования давления природного газа для выработки электрической энергии и повышению энергоэффективности добычи сырья [1–6]. В связи с чем появляются проекты систем электроснабжения газовых промыслов с применением децентрализованного производства электрической энергии и внедрением распределенных источников генерации. Кроме того, тенденции развития распределенной генерации способствуют удорожанию подключения к сетям, коротким срокам запуска объектов с альтернативными источниками энергии и эволюции рынков розничной электроэнергии.

Интеграция источников распределенной генерации к существующим распределительным сетям приводит к параллельной работе таких источников с существующей системой электроснабжения [7–10]. В связи с чем, при проектировании системы электроснабжения с распределенной генерацией необходимо обеспечить стабильную работу, для чего выполняется оценка статической устойчивости.

В то же время, распределительная сеть с источниками распределенной генерации представляет собой сложную систему с несколькими источниками питания, каждый из которых оказывает влияние на устойчивость системы. Существующие методы расчета сложных систем, базирующиеся на работах таких отечественных ученых как Веников В.А., Куликов Ю.А., Гуревич Ю.Е. и других [11–13], требуют составления и решения системы дифференциальных уравнений для оценки параметров системы в установившемся, номинальном режиме.

Для оценки статической устойчивости используются практические критерии. При условии постоянства частоты в системе ( $\Delta\omega=0$ ), напряжения в

узловой точке ( $\Delta U=0$ ) и мощности турбин ( $P_T=\text{const}$ ) критический по устойчивости режим описывается следующим выражением:

$$\frac{dP}{d\delta} = 0, \quad (1)$$

где  $dP$  – приращение мощности;  $d\delta$  – приращение угла ЭДС.

Задача применения практических критериев статической устойчивости сводится к анализу поведения системы при случайном относительно малом текущем изменении параметров режима системы. При этом из любого существующего устойчивого режима возможно получить неустойчивый последующим его утяжелением. Сопоставляя параметры существующего устойчивого режима с параметрами нового, критического режима, получаем выражение запаса устойчивости:

$$K_3 = \frac{P_{\text{пред}} - P_0}{P_0}, \quad (2)$$

где  $P_{\text{пред}}$  – предельное значение мощности аварийного режима;  $P_0$  – мощность турбины в нормальном режиме.

Распределительная сеть газового месторождения с источниками распределенной генерации представляет собой сложную систему, где генераторы имеют сложную связь с системой и мощность каждого генератора, отдаваемая в систему, зависит от модулей и сдвигов фаз ЭДС всех генераторов системы. Одним из методов определения параметров установившегося режима является метод малых колебаний [7, 8]. При использовании такого метода для каждого из  $n$  генераторов мощности, отдаваемые в систему, выражаются через собственные и взаимные проводимости расчетной схемы и представляются системой уравнений:

$$\begin{cases} P_1 = E_1^2 Y_{11} \sin \alpha_{11} + E_1 E_2 Y_{12} \sin(\delta_{12} - \alpha_{12}) + E_1 E_3 Y_{13} \sin(\delta_{13} - \alpha_{13}) + \\ P_2 = E_2 E_1 Y_{21} \sin(\delta_{21} - \alpha_{21}) + E_2^2 Y_{22} \sin \alpha_{22} + E_2 E_3 Y_{23} \sin(\delta_{23} - \alpha_{23}) + \\ \dots \\ P_n = E_n E_1 Y_{n1} \sin(\delta_{n1} - \alpha_{n1}) + E_n E_2 Y_{n2} \sin(\delta_{n2} - \alpha_{n2}) + E_n^2 Y_{nn} \sin \alpha_{nn} \end{cases}, \quad (3)$$

где  $E_1, E_2, E_3, E_n$  – ЭДС 1, 2, 3,  $n$  генераторов;  $Y_{11}, Y_{22}, Y_{nn}$  – собственные проводимости 1, 2,  $n$  генераторов;  $Y_{12}, Y_{13}, Y_{21}, Y_{23}, Y_{n1}, Y_{n2}$  – взаимные проводимости сети;  $\delta_{12}, \delta_{13}, \delta_{21}, \delta_{23}, \delta_{n1}, \delta_{n2}$  – углы между векторами ЭДС

генераторов 1 и 2, 1 и 3, 2 и 1, 2 и 3,  $n$  и 1,  $n$  и 2;  $\alpha_{11}, \alpha_{12}, \alpha_{13}, \alpha_{21}, \alpha_{22}, \alpha_{23}, \alpha_{n1}, \alpha_{n2}, \alpha_{nn}$  – аргументы, дополняющие соответствующие векторы потокосцепления до  $90^\circ$ .

На следующем этапе вычислений составляется уравнение движения ротора, куда включается выражение (3) для каждого генератора, что приводит к составлению системы уравнений также с  $n$  количеством уравнений:

$$\left\{ \begin{array}{l} T_{j1} \frac{d^2 \delta_1}{dt^2} = P_{10} + P_1(\delta_{12}, \delta_{13}, \dots, \delta_{n1}) \\ T_{j2} \frac{d^2 \delta_2}{dt^2} = P_{20} + P_2(\delta_{12}, \delta_{13}, \dots, \delta_{n1}) \\ \dots \\ T_{jn} \frac{d^2 \delta_n}{dt^2} = P_{n0} + P_n(\delta_{12}, \delta_{13}, \dots, \delta_{n1}) \end{array} \right., \quad (4)$$

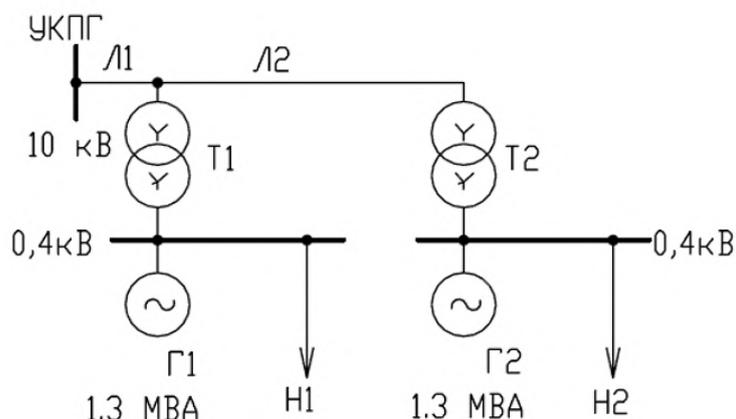
где  $T_{j1}, T_{j2}, T_{jn}$  – постоянная времени инерции;  $\delta_1, \delta_2, \delta_n$  – углы ЭДС генераторов 1, 2 и  $n$ ;  $t$  – время;  $P_{10}, P_{20}, P_{n0}$  – мощность турбины в нормальном режиме генераторов 1, 2,  $n$  соответственно.

Решение системы дифференциальных уравнений (4), сводится к составлению характеристического уравнения и исследованию корней полученного уравнения. При получении левых корней характеристического уравнения говорится об устойчивости системы к малым колебаниям и осуществимости режима.

В качестве объекта исследования принята распределительная сеть со схемой «одна сквозная магистраль» [14–18] и наличием источников распределенной генерации на каждой кустовой площадке газа, которые представлены синхронными генераторами.

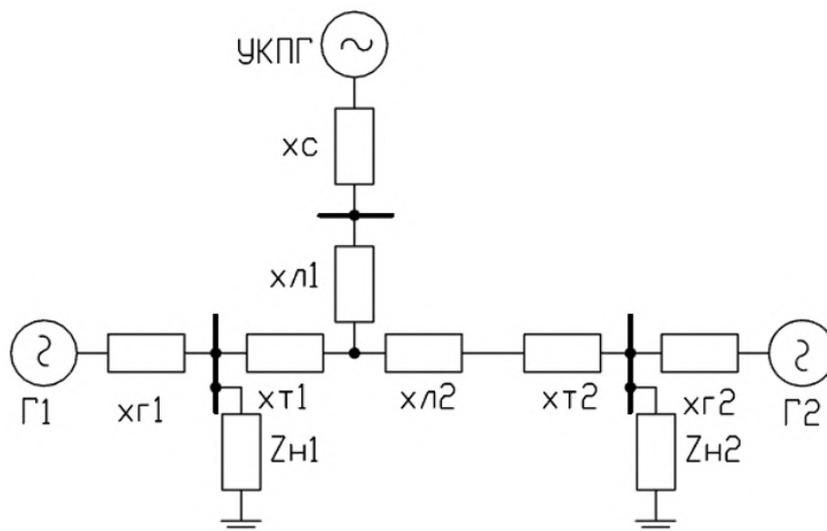
Выполним расчет статической устойчивости системы электроснабжения газового месторождения с принципиальной схемой «одна сквозная магистраль» с количеством кустов газовых скважин 2. При этом учитывается, что на каждом кусте газовых скважин установлены источники распределенной генерации в виде синхронных генераторов.

На начальном этапе расчетов составлена расчетная схема (рис. 1) исследуемой системы.



**Рис. 1. Схема принципиальная «одна сквозная магистраль» газового месторождения с количеством источников распределенной генерации 2**

Принципиальные схемы включают в себя источники распределенной генерации «Г1», «Г2», которые представлены синхронными генераторами с АРВ ПД, нагрузку «Н1», «Н2», а также повышающие трансформаторы «Т1», «Т2», воздушные линии электропередачи «Л1», «Л2» и эквивалентную энергосистему, которой являются шины бесконечной мощности распределительного устройства УКПГ на сборном пункте газа. Важно отметить, что расчёт установившегося режима в схеме проводился в относительных единицах. На следующем этапе выполнена схема замещения (рис. 2).



**Рис. 2. Схема замещения «одна сквозная магистраль» газового месторождения с количеством источников распределенной генерации 2**

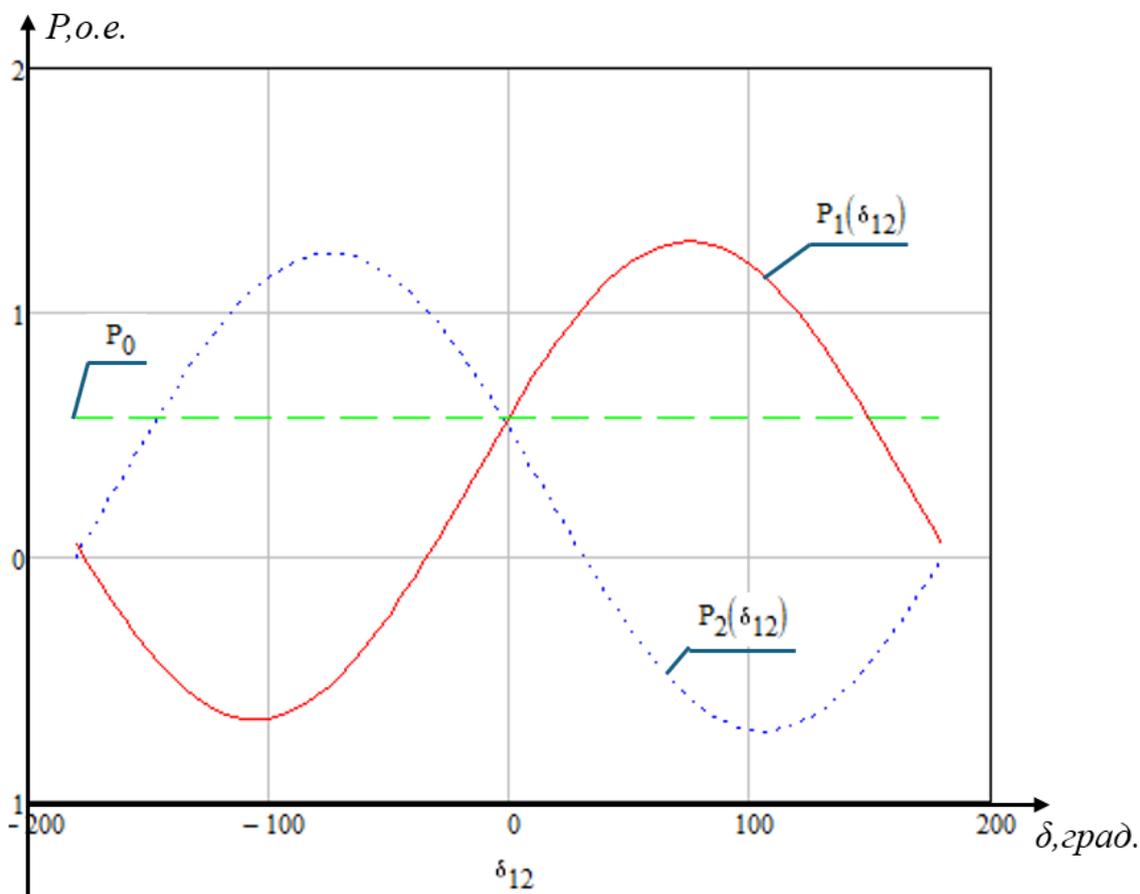
По полученным схемам определены исходные данные, а также параметры схемы замещения, после чего занесены в (табл. 1). При наличии известных параметров ЭДС генераторов «Г1» и «Г2», а также собственных и взаимных проводимостей определен предел по мощности с помощью выражения (3) и построена угловая характеристика для генератора «Г1», которая представлена на (рис. 3).

**Таблица 1**

**Исходные данные и результаты расчета оценки  
статической устойчивости**

Параметр	Ед. изм.	Значение
Исходные данные		
Базисная мощность	кВА	1000
Базисное напряжение	кВ	10
Мощность КЗ энергосистемы	кВА	$10^{12}$
Номинальная мощность генераторов	кВА	1335
Переходное сопротивление генератора	о.е.	0,3
Мощность силовых трансформаторов	кВА	1250
Напряжение КЗ силового трансформатора	%	6
Длина линии 1	км	2
Длина линии 2	км	2
Удельное сопротивление линии	Ом/км	0,358
Активная мощность нагрузки	кВт	970
Коэффициент мощности нагрузки	о.е.	0,97
Расчетные величины		
Сопротивление генераторов	о.е.	0,3
Сопротивление трансформаторов	о.е.	0,07
Сопротивление линии	о.е.	0,019
Сопротивление нагрузки	о.е.	0,67
Собственные сопротивления генераторов	о.е.	0,73
Взаимное сопротивление генераторов	о.е.	0,76
ЭДС генератора 1	о.е.	1,13
ЭДС генератора 2	о.е.	1,11
Предел передаваемой мощности	о.е.	1,2629
Коэффициент запаса по мощности	%	56,8

Также построена угловая характеристика наиболее удаленного синхронного генератора, которая представлена на (рис. 3).



**Рис. 3. Угловая характеристика синхронных генераторов**

В результате исследования составлена математическая модель «одной сквозной магистрали» газового месторождения с источниками распределенной генерации и определен уровень статической устойчивости. Коэффициент запаса статической устойчивости не должен быть менее 20% для системы электроснабжения, работающей в нормальном режиме, таким образом, коэффициент запаса статической устойчивости равный 56% говорит о достаточном уровне устойчивости системы.

Необходимо отметить, что внедрение источников распределенной генерации значительно влияет на методику оценки статической устойчивости системы электроснабжения газовых месторождений, это необходимо учитывать при проектировании и разработки электротехнической части проекта.

В результате исследования, можно сделать вывод, что определение статической устойчивости системы электроснабжения газового месторождения является сложной и трудоемкой задачей, которая занимает большое количество времени. Стоит отметить, что на первоначальном этапе проектирования, когда выполняется концептуальное составление схемы электроснабжения и прорабатывается большое количество вариантов, рассматриваемый способ расчета занимает значительное количество времени.

Таким образом, перспективным направлением исследования является изучение, адаптация и упрощение существующих методик расчета для оценки статической устойчивости систем электроснабжения с распределенными источниками энергии для сокращения трудоемкости и временных затрат на этапе концептуального проектирования.

### **Список литературы**

1. Богачков, И.М. Исследование системы электроснабжения существующих газовых месторождений Западной Сибири с помощью теории планирования эксперимента / И.М. Богачков // Современные проблемы машиностроения : Сборник трудов XIII Международной научно-технической конференции, Томск, 26–30 октября 2020 года. – Томск: Томский политехнический университет, 2020. – С. 71-72.

2. Богачков, И.М. Системный анализ питающих электрических сетей газовых месторождений Западной Сибири / И.М. Богачков, Р.Н. Хамитов // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2020. – № 12. – С. 305-312.

3. Bogachkov, I.M. Designing Power Supply Systems with Account to the Entire Life Cycle of the Gas Field as Exemplified by the Existing Fields in Western Siberia / I. M. Bogachkov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – Vol. 720, No. 1. – P. 012096. – DOI 10.1088/1755-1315/720/1/012096.

4. Potential of Renewable Energy Sources for Distributed Generations: An Overview / A. Sikiru, Y. Shu'aibu, A. Amoo, A. Sadiq, Y. Yisah // International Journal Of Scientific Advances. – 2023. – V. 4. – P. 107–117. DOI: 10.51542/ijscia.v4i1.21.

5. Khan H., Hanif A., Anwar N. Rotor Angle and Voltage Stability Analysis with Fault Location Identification on the IEEE 9 Bus System // Engineering, Technology & Applied Science Research. – 2025. V. 10. – P.5259–5264. DOI: 10.48084/etasr.3175.

6. Bogachkov, I.M. Optimizing the Power Supply System of the Gas Well Clusters by Choosing a Progressive Voltage Class Considering the Total Life Cycle of a Gas Field / I. M. Bogachkov, R. N. Khamitov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, City of Vladivostok, 25–26 января 2021 года. – City of Vladivostok, 2021. – P. 012075. – DOI 10.1088/1755-1315/720/1/012075.

7. Косарев Б.А., Федоров В.К., Хамитов Р.Н. Моделирование включения активного потребителя на параллельную работу с системой электроснабжения нефтегазодобывающего предприятия // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2020. – Т. 331, № 8. – С. 144-153. – DOI 10.18799/24131830/2020/8/2776.

8. Bogachkov, I.M. Load distribution factor along the power transmission lines as a factor in choosing a voltage class / I.M. Bogachkov, R.N. Khamitov // Journal of Physics: Conference Series : 14, Omsk, 10–12 ноября 2020 года. – Omsk, 2021. – P. 012042. – DOI 10.1088/1742-6596/1791/1/012042.

9. Динамическое перераспределение источников питания в электротехнической системе с распределенной генерацией / Б.А. Косарев, Г.А. Кошук, В.К. Федоров, Л.Г. Полынцев // Омский научный вестник. – 2019. – № 2 (164). – С. 50–55. DOI: 10.25206/1813-8225-2019-164-50-55.

10. Илюшин П.В. Интеграция электростанций на основе возобновляемых источников энергии в Единой энергетической системе России: обзор проблемных вопросов и подходов к их решению // Вестник Московского энергетического института. Вестник МЭИ. – 2022. – № 4. – С. 98-107. DOI 10.24160/1993-6982-2022-4-98-107.

11. Веников А.В. Переходные электромеханические процессы в электрических системах. – Москва: Высшая школа, 1985. – 536 с.

12. Куликов Ю.А. Переходные процессы в электрических системах. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2006. – 278 с.

13. Гуревич Ю.Е., Либова Л.Е., Окин А.А. Расчеты устойчивости и противоаварийной автоматики в энергосистемах. – Москва: Энергоатомиздат, 1990. – 392 с.

14. Bogachkov, I.M. Selecting the Voltage Class for a System of External Power Supply System for the Entire Life Cycle of a Gas Field / I. M. Bogachkov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, City of Vladivostok, 25–26 января 2021 года. – City of Vladivostok, 2021. – P. 012097. – DOI 10.1088/1755-1315/720/1/012097.

15. Богачков, И.М. Алгоритм выбора оптимального класса напряжения системы электроснабжения газовых месторождений с учетом всего жизненного цикла / И.М. Богачков, Р.Н. Хамитов // Проблемы машиноведения : Материалы V Международной научно-технической конференции, Омск, 16–17 марта 2021 года. – Омск: Омский государственный технический университет, 2021. – С. 158-166. – DOI 10.25206/978-5-8149-3246-4-2021-158-166.

16. Богачков И.М. Программа для расчета дисконтированных затрат системы внешнего электроснабжения промышленных предприятий (ПРАДИЗ): № 2020617970: заявлено 29.07.2020: опубликовано 26.08.2020, заявитель и правообладатель Богачков И. М. 1 с.

17. Программа для расчета потери напряжения в сети 6–35 кВ.: № 2018612204: заявлено 12.03.2018: опубликовано 27.04.2018 / И.М. Богачков; заявитель и правообладатель ООО «Газпром проектирование». – 1 с. – Текст: непосредственный.

18. Программа для расчета дисконтированных затрат системы внешнего электроснабжения промышленных предприятий (ПРАДИЗ): № 2020617970: заявлено 29.07.2020: опубликовано 26.08.2020 / И.М. Богачков; заявитель и правообладатель Богачков И.М. – 1 с. – Текст: непосредственный.

© Батурин Н.С.

УДК 629.1.05

## ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ОТРЕМОНТИРОВАННЫХ ГСТ С ВОССТАНОВЛЕННЫМИ ПОРШНЕВЫМИ ПАРАМИ

**Шарафутдинов Марат Раилевич**

студент

Научный руководитель: **Сайфуллин Ринат Назирович**

д.т.н., профессор

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный  
аграрный университет»

**Аннотация:** Микрометражные исследования поступивших в ремонт ГСТ показали, что наиболее изнашиваемые деталями являются поршни. Также исследования показали, что для восстановления сопряжения «блок цилиндров-поршень» необходимо нанести на поршень покрытие толщиной 85 мкм. Таким образом, для восстановления этого соединения достаточно на поршень нанести покрытие электроискровой обработкой в один слой.

**Ключевые слова:** электроискровая обработка, микрометражные исследования, эксплуатационные исследования восстановленных гидростатических насосов.

## OPERATIONAL TESTS OF REPAIRED GTS WITH RESTORED PISTON PAIRS

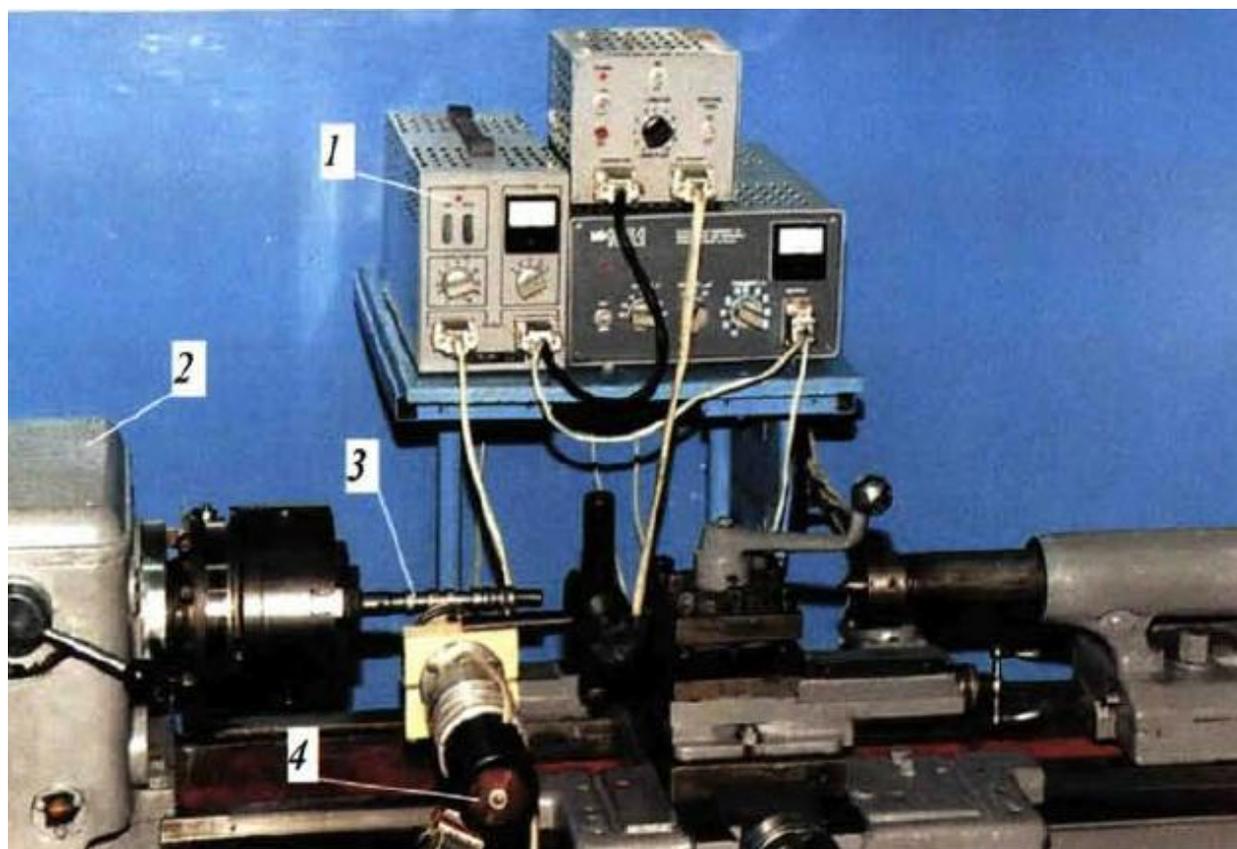
**Sharafutdinov Marat Railevich**

Scientific supervisor: **Sayfullin Rinat Nazovich**

**Abstract:** Micrometer studies of the GST repairs have shown that the pistons are the most worn parts. Studies have also shown that in order to restore the "cylinder block-piston" interface, it is necessary to apply an 85 microns thick coating to the piston. Thus, to restore this connection, it is sufficient to apply a single layer of electro-spark treatment coating to the piston.

**Key words:** electric spark processing, micrometer studies, operational studies of refurbished hydrostatic pumps.

ЭИН поршня производили при помощи установки «Элитрон-22Б» и механизированного комплекса КПМ-20, установленного токарном станке (рисунок 1).



**Рис. 1. Установка для электроискровой обработки поршней**

Для нанесения основного бугристого слоя выбираем энергетический режим - 5 (энергия разряда  $W = 0,81$  Дж, рабочий ток  $I = 2,6$ А, подача электрода – 0,11 мм/об). Оплавление бугристого покрытия производим на режиме – 1 (энергия разряда  $W = 0,06$  Дж, рабочий ток  $I = 0,3$ А, подача электрода – 0,11 мм/об).

Эксплуатационные испытания ГСТ-112 проводились с целью выявления эффективности разработанных технологических рекомендаций по ремонту объемного гидропривода ГСТ-112 в соответствии с разработанной методикой. Для эксплуатационных испытаний были взяты два ГСТ-112, поступившие в ремонт от двух автобетоносмесителей ТЗА. При восстановлении ГСТ каждый второй поршень наплавлялись электроискровой обработкой по выбранной

методике, вторая часть восстанавливалась притиркой, перекомплектовкой и подбором новых поршней. Каждая пара в каждом ГСТ была пронумерована, и были записаны первоначальные зазоры.

Восстановление соединения «блок цилиндров-поршень» выполняется в следующей последовательности.

План операций процесса восстановления блока цилиндров:

- притирка отверстий в корпусе до выведения следов износа на настольном притирочном станке с использованием чугунных разжимных притиров (при черновой доводке используем пасту М28, для чистовой – пасту М3. Частота вращения притира  $200-250 \text{ мин}^{-1}$ , число двойных ходов 35-40 в 1 мин;

- промыть втулку до удаления следов притирки, пасты;

- отверстия контролируем пневматическим калибром. Овальность, конусность, бочкообразность отверстия втулки допускается не более 0,001 мм, шероховатость не ниже  $Ra = 0,08 \text{ мкм}$ .

План операций процесса восстановления поршня:

- сначала наносится основное бугристое покрытие электродом из стали 65Г на 5-м энергетическом режиме, затем производится оплавление бугров электродом из меди М01 на 1-м энергетическом режиме;

- шлифование, черновое и чистовое производим на бесцентрошлифовальном станке 3В182;

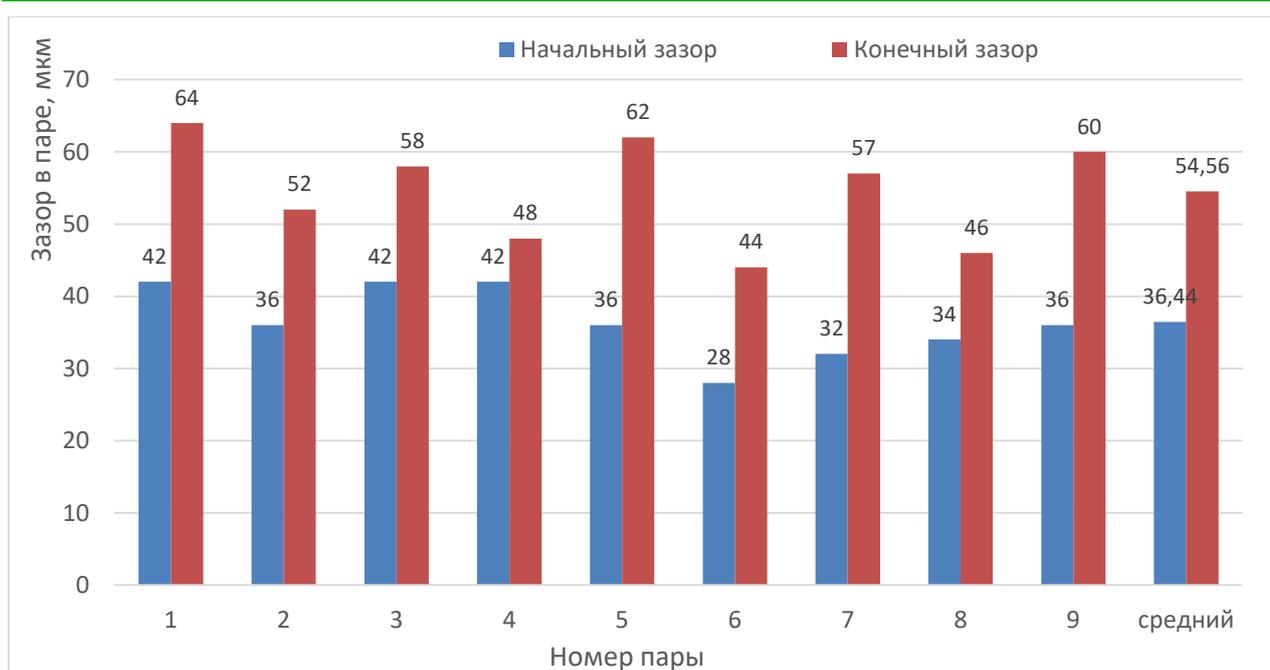
- притирку поршня производим на настольном притирочном станке с использованием чугунных притиров (при черновой доводке используем пасту М28 и М10, для чистовой – пасту КТ 3/2. Частота вращения плунжера  $200-250 \text{ мин}^{-1}$ , число двойных ходов 35-40 в 1 мин);

После подготовки блока цилиндров и поршней выполняется замеры отверстий и поршней. Каждому отверстию в блоке цилиндров подбирается поршень, диаметр которого меньше диаметра отверстия на 0,01 мм.

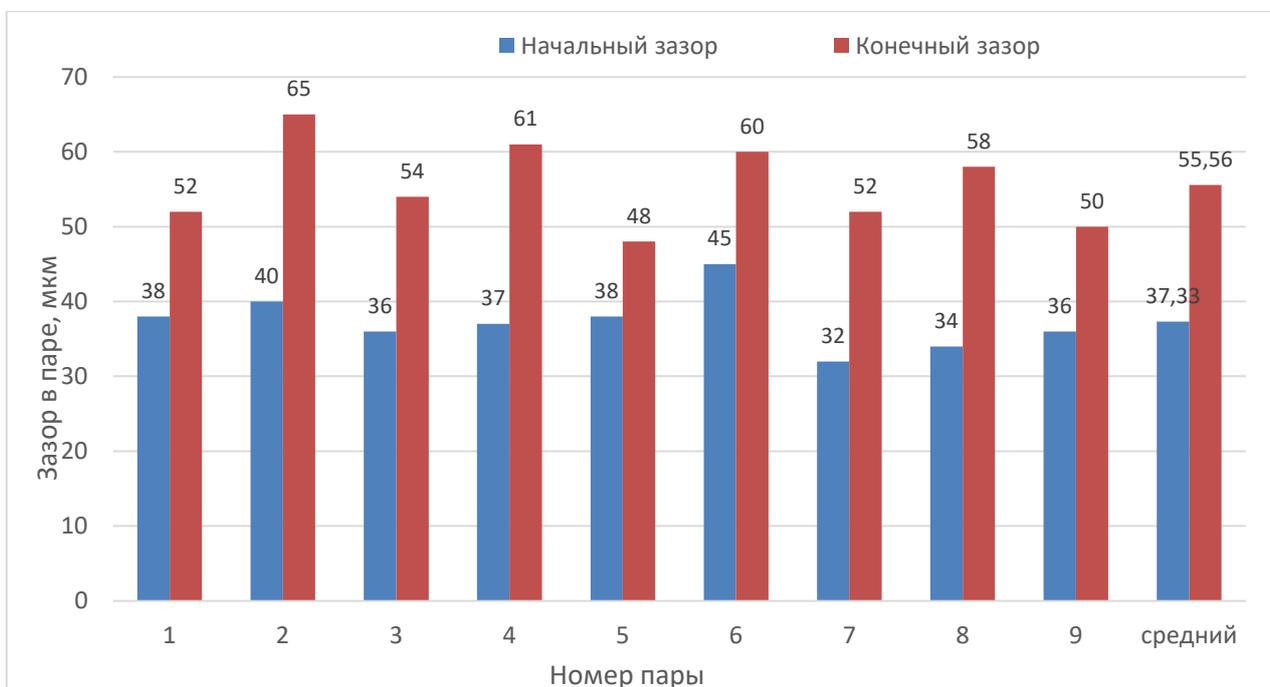
После комплектовки производится совместная притирка на станке мод. 3820Д с использованием пасты М1. После притирки детали очищают от продуктов притирки и насос собирается.

Результаты эксплуатационных испытаний представлены на рисунках 2 и 3.

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*



**Рис. 2. Изменения зазора в поршневых парах насоса за время испытаний: 1, 3, 5, 7, 9 - необработанные поршневые пары; 2, 4, 6, 8 - поршневые пары обработанные методом ЭИО**



**Рис. 3. Изменения зазора в поршневых парах мотора за время испытаний: 2, 4, 6, 8 - необработанные поршневые пары; 1, 3, 5, 7, 9 - поршневые пары обработанные методом ЭИО**

Результаты эксплуатационных испытаний показывают высокую эффективность разработанных технологических рекомендаций по ремонту ГСТ-112 и целесообразность их применения в ремонтном производстве. Износостойкость пары в среднем повысилась в 1,5 раза.

### Список литературы

1. Галин, Д.А. Оценка работоспособности и повышение долговечности объемного гидропривода ГСТ-90 : дис. ... канд. техн. наук : 05.20.03 / Галин Дмитрий Александрович. – Саранск : ФГБОУ ВПО МГАУ им. Н.П. Огарева, 2007. – 224 с.
2. Иванов, В.И. Об электроискровом способе нанесения толстослойных покрытий повышенной сплошности / В.И. Иванов, Ф.Х. Бурумкулов. // Электронная обработка материалов. – 2014. - № 5, Выпуск 50. – С. 7-12.

© Шарафутдинов М.Р., 2026

**ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА  
РЕЗЕРВА В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ  
С ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ДВИГАТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКОЙ**

**Мифтахова Наиля Камильевна**

старший преподаватель

**Латыпов Ильнур Ильгизович**

студент

ФГБОУ ВО «Казанский энергетический университет»

**Аннотация:** В данной работе рассматриваются особенности функционирования устройств автоматического ввода резерва (АВР) в системах электроснабжения промышленных объектов, характеризующихся высокой долей двигательной нагрузки. Проанализированы физические процессы, возникающие при потере питания и последующем восстановлении электроснабжения: выбег электродвигателей, затухание остаточного напряжения и изменение угла между векторами напряжений. Выявлены зоны потенциальных аварийных режимов, связанные с несинхронным включением резервного источника и запредельными бросками тока. Предложены современные технические решения, включая применение микропроцессорных устройств быстродействующего АВР (БАВР) с контролем векторов напряжения. Сделан вывод о необходимости адаптации алгоритмов управления к параметрам двигательной нагрузки для обеспечения успешного самозапуска и сохранения работоспособности ответственных механизмов.

**Ключевые слова:** автоматический ввод резерва, быстродействующий АВР, двигательная нагрузка, асинхронные двигатели, синхронные двигатели, остаточное напряжение, самозапуск, несинхронное включение, микропроцессорные устройства.

**FEATURES OF AUTOMATIC TRANSFER SWITCH OPERATION  
IN POWER SUPPLY SYSTEMS OF FACILITIES WITH  
PREDOMINANTLY MOTOR LOAD**

**Miftakhova Naila Kamilievna**

**Latypov Ilnur Ilgizovich**

**Abstract:** This paper examines the features of automatic transfer switch (ATS) operation in power supply systems of industrial facilities characterized by a high proportion of motor load. The physical processes occurring during power loss and subsequent restoration of power supply are analyzed: electric motors coasting, residual voltage decay, and changes in the angle between voltage vectors. Potential emergency zones associated with asynchronous switching of the backup source and extreme current surges are identified. Modern technical solutions are proposed, including the use of microprocessor-based high-speed ATS devices with voltage vector control. The conclusion is made about the need to adapt control algorithms to motor load parameters to ensure successful self-starting and maintain the operability of critical mechanisms.

**Key words:** automatic transfer switch, high-speed ATS, motor load, induction motors, synchronous motors, residual voltage, self-starting, asynchronous switching, microprocessor devices.

Современные промышленные предприятия характеризуются высокой степенью электрификации технологических процессов. На большинстве объектов - насосных станциях, компрессорных установках, вентиляционных системах, прокатных станах – основную долю потребителей составляют синхронные и асинхронные электродвигатели различной мощности. Надежность электроснабжения таких объектов является критическим фактором, определяющим бесперебойность производства и экономическую эффективность предприятия в целом [1].

Одним из основных средств обеспечения надежности является автоматический ввод резерва (АВР) – устройство, которое при исчезновении напряжения на основном источнике питания автоматически подключает резервный источник. Однако применение традиционных АВР на объектах с преобладающей двигательной нагрузкой сопряжено с рядом сложных электромеханических процессов. Как отмечается в исследованиях, стандартные устройства, реагирующие только на факт отсутствия напряжения, могут не только не обеспечить успешное восстановление питания, но и стать причиной тяжелых аварий, связанных с повреждением дорогостоящего электрооборудования [2, 3].

Целью данной работы является анализ особенностей работы АВР в системах электроснабжения с двигательной нагрузкой и определение эффектив-

ных управленческо-технических решений для обеспечения надежности электроснабжения таких объектов.

1. Физические процессы при потере питания в сетях с двигательной нагрузкой

При внезапном отключении рабочего источника питания электродвигатели не останавливаются мгновенно. Благодаря накопленной кинетической энергии вращающихся масс (роторов и присоединенных механизмов) они продолжают вращение в режиме выбега, переходя в генераторный режим работы. На шинах, объединяющих группу двигателей, сохраняется так называемое остаточное напряжение [4].

Характеристики остаточного напряжения изменяются во времени:

- амплитуда напряжения непрерывно снижается вследствие потерь энергии в активных сопротивлениях и затрат на преодоление момента механизма;
- частота уменьшается пропорционально снижению скорости вращения роторов;
- вектор остаточного напряжения непрерывно смещается по фазе относительно вектора напряжения резервного источника.

Скорость затухания остаточного напряжения зависит от параметров двигателей, механической инерции приводных механизмов и их момента сопротивления. Экспериментальные исследования показывают, что время затухания напряжения асинхронного двигателя при выбеге составляет порядка 0,5÷1 секунды, а при коротком замыкании вблизи питающих шин - 0,05/0,1 секунды [5].

2. Проблемы традиционного АВР при работе с двигательной нагрузкой

Столкновение различных физических процессов при восстановлении питания порождает ряд типичных проблем:

- несинхронное включение - наиболее опасный режим, возникающий при подаче резервного напряжения в момент, когда остаточное напряжение двигателей находится в противофазе с напряжением сети (угол сдвига близок к  $180^\circ$ ). В этом случае возникает бросок тока, кратно превышающий пусковой. Электродинамические усилия могут привести к механическому повреждению обмоток, разрушению валов и соединительных муфт. Установлено, что угол между векторами напряжения на шинах с выбегающей двигательной нагрузкой

и резервным источником питания не должен превышать 30 электрических градусов для обеспечения безопасного включения.

– снижение эффективности самозапуска - при длительном перерыве питания (более 0,5–1 с) скорость вращения двигателей падает критически. При подаче напряжения они начинают разгон с низких оборотов, потребляя повышенные токи из сети. Это может привести к срабатыванию тепловых защит и полному отключению двигателей, что равносильно остановке технологического процесса.

– повреждение коммутационной аппаратуры - коммутация сверхтоков, возникающих при несинхронном включении, значительно сокращает ресурс выключателей и может привести к их разрушению.

### 3. Классификация стратегий переключения

Для преодоления указанных проблем в современной практике применяются различные стратегии автоматического ввода резерва:

– быстродействующий АВР (БАВР) - наиболее эффективный метод, реализуемый на микропроцессорной основе. Устройство непрерывно контролирует величины фазных напряжений и токов на шинах двух вводов, преобразуя их в комплексные действующие значения напряжений прямой последовательности. Команда на включение резервного выключателя подается в момент, когда угол  $\delta$  находится в допустимых пределах (не более 30-60°), а остаточное напряжение еще достаточно для сохранения скорости вращения. Благодаря применению быстродействующих вакуумных выключателей и микропроцессорных устройств время переключения не превышает 100 мс [3].

– АВР с контролем остаточного напряжения - применяется в случаях, когда быстрый перевод невозможен. Включение резерва происходит после снижения остаточного напряжения до безопасного уровня (обычно 20-30% от номинала). Это гарантирует отсутствие несинхронного включения, но приводит к глубокой посадке скорости двигателей и затяжному разгону.

– АВР с ловлей синхронизма - алгоритм отслеживает биения между остаточным напряжением и напряжением резервного источника, подавая команду на включение в момент совпадения фаз (после первого проворота вектора на 360°). Этот метод является компромиссным, позволяя восстановить питание быстрее, чем при контроле остаточного напряжения.

#### 4. Особенности работы с синхронными двигателями

Для объектов, где применяются синхронные двигатели, требования к АВР ужесточаются. При потере питания синхронные двигатели, нагруженные до 0,8-0,9 номинальной мощности, могут выпасть из синхронизма уже через 0,2-0,4 секунды. При последующем восстановлении питания из-за недостаточного асинхронного момента эти двигатели могут не втянуться в синхронизм и будут отключены защитами.

Кроме того, если синхронный двигатель перешел в генераторный режим с сохранением возбуждения, его ЭДС может долго сохранять высокое значение. Включение резерва без снятия возбуждения грозит аварией. Поэтому для синхронных двигателей применяются специальные алгоритмы, которые при определенных условиях инициируют гашение поля перед подачей резервного напряжения.

#### 5. Микропроцессорные решения и современные требования к АВР

Развитие микропроцессорной техники и силового оборудования позволяет совершенствовать известные способы АВР. Современные устройства БАВР должны соответствовать следующим требованиям:

- постоянная готовность к действию и срабатывание при прекращении питания потребителей по любой причине;
- предотвращение включения резервного источника на короткое замыкание;
- обеспечение однократности действия для предотвращения многократного включения на устойчивое КЗ;
- минимально возможное время срабатывания для сокращения продолжительности перерыва питания;
- исключение опасных несинхронных включений синхронных двигателей;
- возможность полного автоматического восстановления доаварийного режима.

Использование специальных алгоритмов в пусковых устройствах БАВР обеспечивает время реакции на возникшее нарушение в пределах от 5 до 12 мс. Сверхбыстрое переключение на резервный источник питания происходит без остановки технологического оборудования. Собственное время реакции

пусковых устройств БАВР на аварийные режимы, как правило, не превышает 20-30 мс.

В исследуемых схемах электроснабжения с двигательной нагрузкой включение автоматического ввода резерва признано наиболее эффективной мерой обеспечения динамической устойчивости при кратковременных нарушениях электроснабжения [1].

Управление автоматическим вводом резерва на объектах с преимущественно двигательной нагрузкой представляет собой сложную электротехническую задачу, требующую учета физических процессов, протекающих при потере и восстановлении питания. Конфликт между необходимостью быстрого восстановления питания и опасностью несинхронного включения является объективной реальностью, которую можно разрешить путем применения современных технических решений.

Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы:

1. Эффективность АВР на объектах с двигательной нагрузкой определяется не только быстродействием, но и точностью синхронизации момента включения с фазой остаточного напряжения выбегающих двигателей.

2. Критическим параметром, определяющим безопасность включения, является угол между векторами остаточного напряжения и напряжения резервного источника, который не должен превышать 30 электрических градусов.

3. Применение устаревших электромеханических устройств АВР на объектах с преобладающей двигательной нагрузкой несет высокий риск повреждения электрооборудования из-за несинхронных включений.

4. Необходимым условием надежного электроснабжения является внедрение микропроцессорных устройств быстродействующего АВР с функциями контроля векторов напряжения и адаптивными алгоритмами управления, учитывающими тип двигательной нагрузки.

Предприятия, которые внедряют современные системы БАВР на объектах с двигательной нагрузкой, получают значительное преимущество в надежности электроснабжения, сохранности оборудования и бесперебойности технологических процессов.

### Список литературы

1. Петрова, Р.М. Оценка надежности схем внутриводского электроснабжения / Р.М. Петрова, Н.К. Мифтахова // Диспетчеризация и управление в электроэнергетике : Материалы Международной молодежной научно-практической конференции, посвященной 55-летию КГЭУ, Казань, 08–10 ноября 2023 года. – Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2024. – С. 390-393. – EDN EHLDJI.
2. Ахметшин, Р.С. Проектирование электроснабжения / Р.С. Ахметшин, М.Р. Ахметшин. – Уфа : Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2021. – 173 с. – ISBN 978-5-00177-181-4. – EDN SSXHXO.
3. Малышкин, С.А. Быстродействующее автоматическое включение резервного питания в электрических сетях 0,4 кВ / С.А. Малышкин, Е.С. Алексеев, А.В. Булычев // Релейная защита и автоматизация. – 2025. – № 1(58). – С. 16-20. – EDN JHFKCR.
4. Сивокобыленко, В.Ф. Микропроцессорное быстродействующее АВР для систем электроснабжения с асинхронными двигателями / В.Ф. Сивокобыленко, С.Н. Ткаченко, С.В. Деркачев // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Електротехніка і енергетика. – 2013. – № 2(15). – С. 217-222. – EDN WBZZXX.
5. Курганов, В.В. Быстродействующий самозапуск синхронной двигательной нагрузки / В.В. Курганов, Ю.В. Крышнев // Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. – 2003. – № 1. – С. 28-43. – EDN YTCWPE.

© Мифтахова Н.К., Латыпов И.И.

# **СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА**

**ОБЗОР МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ «ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ»  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ РОССИЙСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ**

**Ужаринский Антон Юрьевич**

к.т.н., доцент

**Новиков Сергей Владимирович**

к.т.н., доцент

**Банная Мария Алексеевна**

**Мельников Артем Евгеньевич**

студенты

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

**Аннотация:** В статье рассмотрены существующие мобильные приложения, направленные на доступ к функциям личного кабинета для студентов университетов. Был проведён анализ отличительных функций между каждым из приложений, а их общие черты были сгруппированы в список основных функциональных требований.

**Ключевые слова:** личный кабинет, приложение для студентов, обзор мобильных приложений.

**REVIEW OF MOBILE APPLICATIONS «PERSONAL ACCOUNT»  
FOR STUDENTS OF RUSSIAN UNIVERSITIES**

**Uzharinsky Anton Yurievich**

**Novikov Sergey Vladimirovich**

**Bannykh Maria Alekseevna**

**Melnikov Artem Evgenievich**

**Abstract:** The article examines existing mobile applications aimed at accessing the functions of a personal account for university students. The distinctive features between each of the applications were analyzed, and their common features were grouped into a list of basic functional requirements.

**Key words:** personal account, student application, review of mobile applications.

Масштабный переход на цифровую обработку данных развернулся во многих учреждениях России. Изменения сильно повлияли на медицинскую, образовательную и иные сферы, физические экземпляры документов заменяются цифровыми, набрал популярность электронный документооборот.

Сведение оборота документов в автоматизированную цифровую систему вынуждает решать ряд сложных задач по переводу существующих документов в электронные, а также по организации отказоустойчивой рабочей среды с сохранением целостности хранимых данных. Для выполнения задач вовлекают компетентных разработчиков, но качество и скорость этого процесса могут всё ещё не соответствовать ожидаемым показателям. Пока переход не будет осуществлён полностью, мы вынуждены сталкиваться с трудностями различного характера при использовании существующих систем, к которым относятся как системы электронного документооборота, так и Интернет-ресурсы, позволяющие согласовать запись к врачу или получить актуальную информацию для образовательной деятельности студента.

Навигация по web-страницам не всегда соответствует интуитивным ожиданиям пользователей, бывает громоздкой и требует постоянного подключения к Интернету, а изменения на каждой из страниц зачастую требуют ручного отслеживания. Часто практикуют совмещение web-ресурсов с мобильными приложениями, чтобы, например, оперативно обмениваться сообщениями или оплачивать услуги. Таким подходом воспользовались и некоторые университеты, разместив мобильные приложения для студентов в отечественном магазине приложений RuStore.

Среди подобных решений рассмотрим приложения для Сыктывкарского, Астраханского и Чувашского государственных университетов. Этот выбор связан с двумя критериями:

- Приложение должно быть ориентированным в первую очередь на поддержку образовательного процесса студента, не должно включать разделы информирования абитуриентов и иную нагрузку пользовательского интерфейса, не представляющую ценности для повседневного пользования студентом;

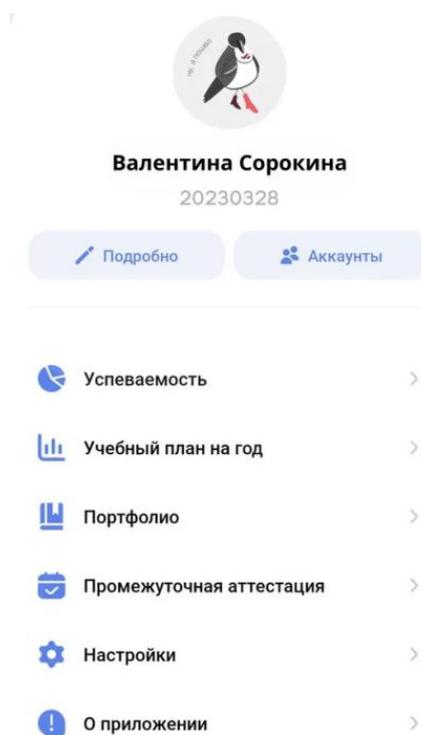
- Среди подходящих приложений приоритет рассмотрения имеют те, которые имеют положительную среднюю оценку на основе отзывов (свыше 4 звёзд).

Официальное приложение Сыктывкарского государственного университета имени Питирима Сорокина для студентов позволяет просматривать

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

расписание для конкретной группы, аудитории или преподавателя, заказывать справки и документы, записываться на факультативы и спортивные секции, получать доступ к библиотеке и базе вакансий, получать информацию об успеваемости студента, его учебном плане и портфолио. Приложение предоставляет доступ к новостям университета и способно отправлять важные уведомления. Вид графического интерфейса для вкладки «Профиль» представлен на рисунке 1.



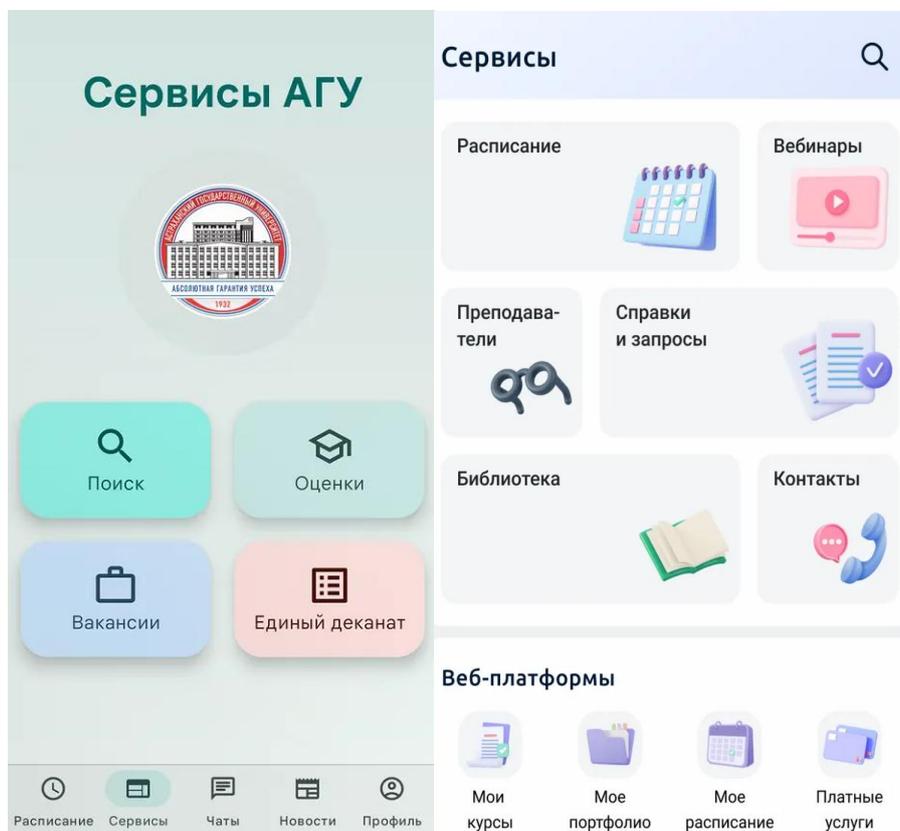
**Рис. 1. Вкладка «Профиль» в приложении «Студент СГУ им. Питирима Сорокина»**

Разработчики приложения для студентов Астраханского государственного университета «Помощник АГУ» сообщают о возможностях просмотра расписания занятий, новостей АГУ и оценок студента за экзамены и зачеты.

Приложение для студентов ЧГУ им. И.Н. Ульянова охватывает такие функции, как просмотр расписание, вебинаров, успеваемости, портфолио и новостей, позволяет проводить оплату обучения и даже заменять системный будильник мобильного устройства. Также предусмотрена возможность связи с деканатом и технической поддержкой через сообщения.

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

Окна, содержащие навигацию по сервисам АГУ и ЧГУ, изображены на рисунке 2.



**Рис. 2. Окна с сервисами АГУ (слева) и ЧГУ (справа)**

На основе сведений, опубликованных на страницах приложений, произведено сравнение между данными решениями. Результаты сравнения размещены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Сравнение мобильных приложений для студентов**

Критерий	«Студент СГУ им. Питирима Сорокина»	«Помощник АГУ»	«Мой ЧувГУ»
Получение расписания занятий группы, преподавателя, аудитории	Есть	Есть	Есть
Просмотр данных об авторизованном студенте	Есть	Есть	Есть

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

Продолжение таблицы 1

Просмотр успеваемости студента	По формам контроля знаний (экзамены, зачёты)	По формам контроля знаний (экзамены, зачёты)	По формам контроля знаний (экзамены, зачёты)
Средства информирования студентов	Новости и объявления	Новости	Новости
Возможность отправки заявок	Заказ справок и документов, запись на факультативы и спортивные секции	Нет	Заказ справок
Доступ к различным сервисам университета, не имеющим прямого отношения к основному образовательному процессу	Новости, спортивные секции, документы, вакансии	Новости, вакансии	Новости, платные услуги, курсы на web-платформах
Система чатов	Нет	Есть (полная диалоговая форма общения)	Чат с деканатом и система обратной связи с разработчиками

Результаты анализа аналогов позволяют сделать вывод, что мобильные приложения объединяют в себе наиболее важные образовательные и социальные сервисы упрощая доступ к ним студентов. Это вызывает положительный отклик у обучающихся. Наличие ленты новостей и популярность раздела с вакансиями среди рассмотренных приложений подтверждает, что университеты идут навстречу в вопросе формирования активной жизненной позиции студента, уведомляя о каждом мероприятии и возможности трудоустройства.

В результате анализа существующих решений были определены ключевые функциональные требования типового приложения личного кабинета для студентов:

- просмотр расписания занятий, для учебной группы, преподавателя или аудитории на выбор;
- вход в аккаунт студента и вывод основных сведений о его профиле;

- вывод новостей университета;
- просмотр успеваемости по зачётам и экзаменам;
- заказа справок с места учёбы;
- отображения списка релевантных вакансий.

На основе обзора представленных приложений с точки зрения их возможностей, можно сделать вывод, что разработка мобильного приложения для многочисленной аудитории, связанной единой ролью и потребностями, является достаточно эффективным решением вопроса о сохранении удобства пользования при расширении функциональных возможностей.

### Список литературы

1. Студент СГУ им. Питирима Сорокина – скачать для Android: [сайт]. – Сыктывкар. – URL: <https://www.rustore.ru/catalog/app/com.alex.ssuapp> (дата обращения 20.10.2025).
2. Помощник АГУ – скачать для Android: [сайт]. – Астрахань. – URL: <https://www.rustore.ru/catalog/app/ru.reaperoq.asuhelper> (дата обращения 20.10.2025).
3. Мой ЧувГУ – скачать для Android: [сайт]. – Чебоксары. – URL: <https://www.rustore.ru/catalog/app/online.chuvsu.ru> (дата обращения 20.10.2025).

© Ужаринский А.Ю., Новиков С.В.,  
Баннх М.А., Мельников А.Е.

**АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ  
ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

**Родионова Ольга Владимировна**

к.ф-м.н., доцент

**Агапов Владислав Сергеевич**

магистрант

ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический  
университет им. Л.Н. Толстого»

**Аннотация:** Прогнозирование рисков развития хронических неинфекционных заболеваний является одной из приоритетных задач современной превентивной медицины, поскольку данные заболевания оказывают существенное влияние на структуру заболеваемости и смертность населения. К перспективным направлениям прогнозирования относится применение методов математического моделирования и машинного обучения. Актуальность статьи обусловлена необходимостью анализа современных методов прогнозирования ХНИЗ для выявления их потенциала использования в превентивной медицине.

**Ключевые слова:** хронические неинфекционные заболевания, прогнозирование, математическое моделирование, машинное обучение.

**ANALYSIS OF MODERN METHODS FOR FORECASTING  
CHRONIC NON-COMMUNICABLE DISEASES**

**Rodionova Olga Vladimirovna**

**Agapov Vladislav Sergeevich**

**Abstract:** Predicting the risks of chronic non-communicable diseases (NCDs) is one of the priority tasks of modern preventive medicine, as these diseases significantly impact morbidity and mortality rates. The application of mathematical modeling and machine learning methods is among the most promising areas in forecasting. The relevance of this article is driven by the need to analyze current NCD forecasting methods to identify their potential for use in preventive clinical practice.

**Key words:** chronic non-communicable diseases, forecasting, mathematical modeling, machine learning.

Хронические неинфекционные заболевания (ХНИЗ) считаются глобальной проблемой здравоохранения в современном мире, поскольку являются одной из ведущих причин нетрудоспособности и смертности населения. На формирование и развитие хронических заболеваний влияет множество факторов: генетические, климатические, социально-гигиенические и др., что значительно усложняет анализ причин развития заболевания. Но актуальные методы прогнозирования неинфекционных хронических заболеваний позволяют более точно составить прогноз на их возникновение и развитие осложнений благодаря детальному изучению процессов и явлений, приводящих к патологии.

Одним из современных методов прогнозирования хронических неинфекционных заболеваний является математическое моделирование. Применение данного направления в превентивной медицине позволяет быстрее выявлять факторы развития и разрабатывать эффективные средства профилактики.

И.С. Мазилев, В.Н. Долич и М.В. Поздняков в своей работе отмечают, что в эпидемиологических исследованиях ХНИЗ распространено применение имитационных и динамических моделей. Имитационные модели отражают основные нарушения функций организма, возникающие из-за действия патогенных факторов в виде математических уравнений. Это позволяет прогнозировать тяжесть ХНИЗ в зависимости от вероятных изменений в уровне распространенности факторов риска. Динамические модели применяются для оценки влияния различных профилактических и лечебных вмешательств на заболеваемость, инвалидность и смертность от ХНИЗ [1, с. 373].

Эффективность моделирования доказывается в исследовании А.Н. Галиуллина, Р.Ф. Гайфуллиной, Д.А. Галиуллина, Л.А. Юсуповой, А.Ф. Галимзянова и А.Р. Юсупова. Авторы разработали способ индивидуального прогнозирования риска возникновения множественных хронических неинфекционных заболеваний, основываясь на методах моделирования и прогнозирования. По итогам их исследования предложенная ими методика прогнозирования с точностью 82,7% определяет лиц с различной степенью риска возникновения и развития заболеваний [2, с. 69].

К перспективным методам прогнозирования хронических заболеваний также относят машинное обучение и искусственный интеллект. Данные методы являются эффективным инструментом в превентивной медицине, поскольку демонстрируют успешные результаты в анализе медицинских изображений, прогнозировании факторов риска и разработке лекарств.

Примером эффективности применения машинного обучения служат результаты исследования Я.А. Королевой и А.В. Родионова. В ходе их исследования были протестированы пять алгоритмов машинного обучения: Random Forest, Gradient Boosting, XGBoost, kNN и LSTM. После анализа базовых метрик наиболее точные результаты для решения задач классификации показали модели Gradient Boosting и LSTM. А модели Random Forest, Gradient Boosting и XGBoost обеспечили хорошую интерпретируемость факторов риска [3, с. 37]. Это свидетельствует о том, что методы машинного обучения позволяют автоматизировать процесс диагностики и прогнозирования заболеваний, что повышает качество и скорость принятия врачебных решений.

Стоит также отметить применение искусственного интеллекта в медицине для прогнозирования ХНИЗ. По мнению Д.А. Курдюмова, А.В. Кашина, Н.Ю. Рябова, Р.Э. Новицкого и А.В. Гусева, главным преимуществом использования ИИ при анализе больших медицинских данных является автономная и высокая точность интерпретации имеющейся в ней информации [4, с. 67]. Авторы подчеркивают, что искусственный интеллект самостоятельно извлекает необходимые для анализа данные из электронных медицинских карт, соотносит их с предыдущими данными, оценивает показатели здоровья, выявляет опасные факторы осложнений и риски заболеваемости. Эти возможности искусственного интеллекта позволяют формировать «цифровые профили» пациентов, что помогает врачам более эффективно выявлять заболевания и их факторы риска, а также обеспечить индивидуальный подход.

М.Н. Ковелькова и Е.Г. Яковлева провели анализ работ по применению методов ИИ в прогнозировании неинфекционных заболеваний, в частности сердечно-сосудистых заболеваний. Авторы отмечают, что современные исследователи используют различные методы машинного обучения, включая нейронные сети, регрессионный анализ, деревья решений, а также системы, основанные на знаниях [5, с. 35]. Данные методы показывают высокую точность и эффективность в прогнозировании и диагностике заболеваний, что

свидетельствует о значительном потенциале систем ИИ в улучшении качества медицинской помощи.

Таким образом, проведенный анализ подтверждает, что математическое моделирование и методы машинного обучения становятся фундаментом современной превентивной медицины. Использование имитационных и динамических моделей позволяет не только прогнозировать тяжесть течения ХНИЗ, но и оценивать потенциальную эффективность профилактических вмешательств еще до их начала. Высокая точность существующих методик (достигающая 82,7% в отдельных исследованиях) и успешная апробация алгоритмов, таких как Gradient Boosting и LSTM, доказывают, что технологический подход способен эффективно справляться с многофакторностью причин развития хронических заболеваний, обеспечивая глубокую и качественную интерпретацию рисков.

Внедрение искусственного интеллекта открывает новые горизонты в формировании «цифровых профилей» пациентов, позволяя автоматизировать обработку больших данных из электронных медицинских карт. Это не только повышает скорость и точность принятия врачебных решений, но и обеспечивает по-настоящему персонализированный подход к профилактике, что критически важно для снижения показателей инвалидности и смертности. В итоге интеграция интеллектуальных систем в систему здравоохранения является стратегически важным вектором развития, способным трансформировать медицину из реактивной в предиктивную, значительно повышая качество жизни населения.

### **Список литературы**

1. Мазилев С.И. Информационные технологии и математическое моделирование в эпидемиологии ожирения и других хронических неинфекционных заболеваний // *Фундаментальные и прикладные аспекты анализа риска здоровью населения - 2024* : Материалы всероссийской научно-практической интернет-конференции молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора с международным участием, Пермь, 14–16 октября 2024 года. – Пермь: Федеральное бюджетное учреждение науки "Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения". – 2024. – С. 372–375.

2. Галиуллин А.Н., Гайфуллина Р.Ф., Галиуллин Д.А., Юсупова Л.А., Галимзянов А.Ф., Юсупов А.Р. Моделирование и прогнозирование хронических неинфекционных заболеваний по медико-социальным факторам риска у лиц старше трудоспособного возраста // Профилактическая медицина. – 2025. – Т. 28, №4. – С. 67–74.

3. Королева Я.А. Применение алгоритмов машинного обучения для определения групп риска хронических заболеваний среди пациентов // Современные наукоемкие технологии. – 2025. – № 6. – С. 29–38.

4. Курдюмов Д.А., Кашин А.В., Рябов Н.Ю., Новицкий Р.Э., Гусев А.В. Опыт применения технологий искусственного интеллекта для развития профилактического здравоохранения на примере Кировской области // Менеджер здравоохранения. – 2023. – №6. – С. 62–69.

5. Ковелькова М.Н. Системы искусственного интеллекта в профилактике и диагностике сердечно-сосудистой патологии в России (систематический обзор) // Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. – 2025. – Т. 40, № 1. – С. 28–41.

© Родионова О.В., Агапов В.С.

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ФИНАНСОВОГО  
КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ: РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ  
СИСТЕМЫ НА БАЗЕ WINDOWS FORMS И SQL SERVER**

**Батаев Даниил Сергеевич**

студент информационных систем и программирования

**Назина Софья Ленидовна**

преподаватель инженерингового колледжа

Научный руководитель: **Гончаров Дмитрий Викторович**

к.т.н., доцент кафедры информационных

и робототехнических систем,

преподаватель

НИУ «БелГУ»

**Аннотация:** В работе рассмотрена разработка программного обеспечения для автоматизации процессов сбора, анализа финансовых данных пользователей и формирования персонализированных рекомендаций. Описана архитектура настольного приложения на базе технологии Windows Forms (C#) и СУБД Microsoft SQL Server, позволяющая минимизировать риски неэффективного финансового планирования и оптимизировать процесс принятия решений.

**Ключевые слова:** автоматизация, финансовый учет, C#, Windows Forms, SQL Server, информационная система, принятие решений.

**AUTOMATION OF THE FINANCIAL CONSULTING PROCESS:  
DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM  
BASED ON WINDOWS FORMS AND SQL SERVER**

**Bataev Daniil Sergeevich:**

**Nazina Sofya Lenidovna**

Scientific supervisor: **Goncharov Dmitry Viktorovich**

**Abstract:** The paper considers the development of software for automating the processes of collecting, analyzing user financial data and generating personalized recommendations. The architecture of a desktop application based on Windows Forms (C#) technology and Microsoft SQL Server DBMS is described, which

minimizes the risks of ineffective financial planning and optimizes the decision-making process.

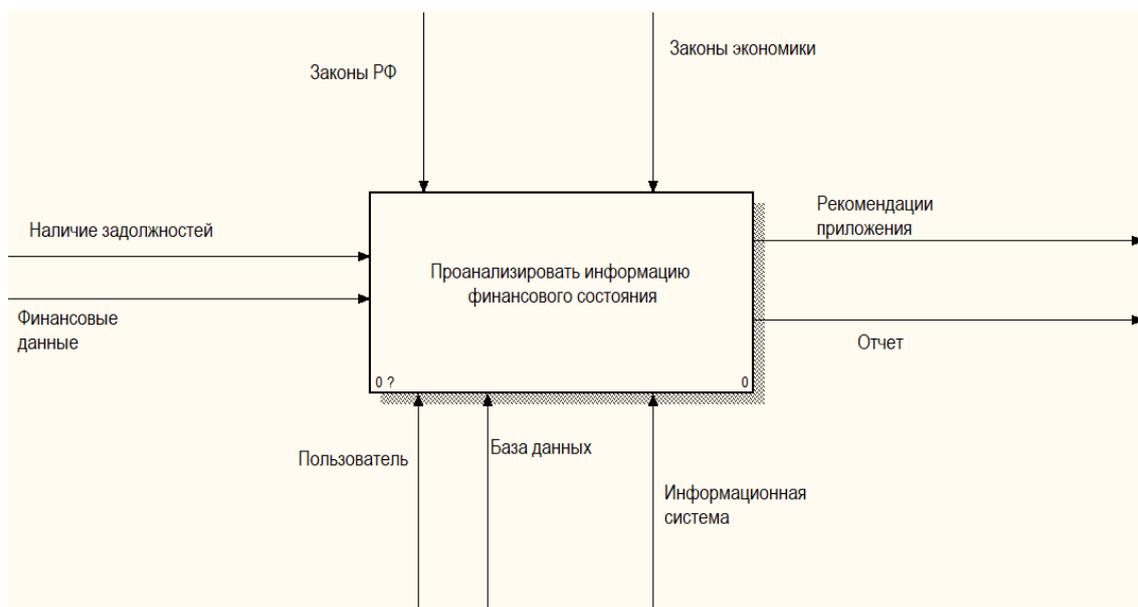
**Key words:** automation, financial accounting, C#, Windows Forms, SQL Server, information system, decision making.

В условиях современной экономической нестабильности традиционные методы финансового учета, такие как Excel или ручные записи, являются трудоемкими и не позволяют оперативно получать аналитические выводы.

Целью данного исследования является разработка информационной системы с графическим интерфейсом, служащей единой платформой для финансового консультирования. Приложение предполагает интеграцию с базой данных и использование встроенных алгоритмов для расчета кредитов, вкладов и достижения финансовых целей, что позволит повысить финансовую грамотность пользователей [1].

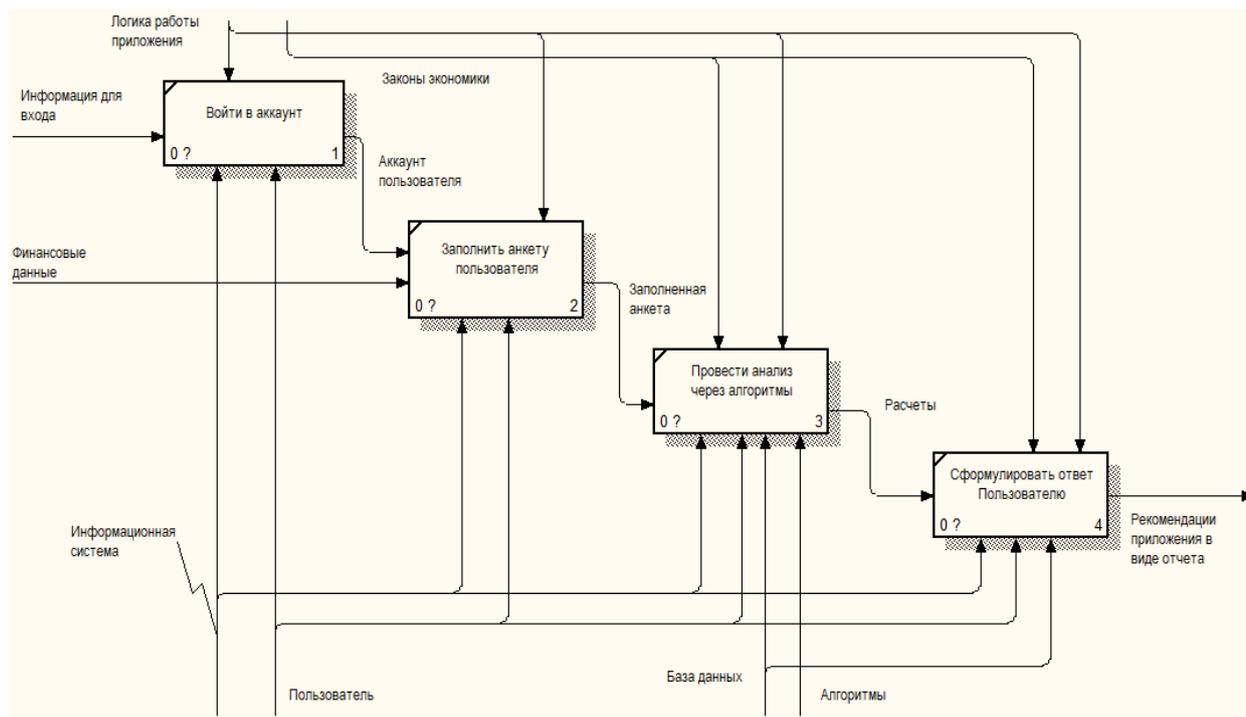
Этап разработки заключался в создании приложения на платформе NET Framework с использованием языка C# и технологии Windows Forms. В качестве системы хранения данных была выбрана Microsoft SQL Server, обеспечивающая надежную интеграцию со средой Visual Studio [2].

При разработке приложения особое внимание было уделено системе авторизации данных. Для проектирования архитектуры использовалась методология IDEF0. На контекстной диаграмме «КАК ЕСТЬ» (рис. 1).



**Рис. 1. Контекстная диаграмма «КАК ЕСТЬ» (анализ исходной ситуации)**

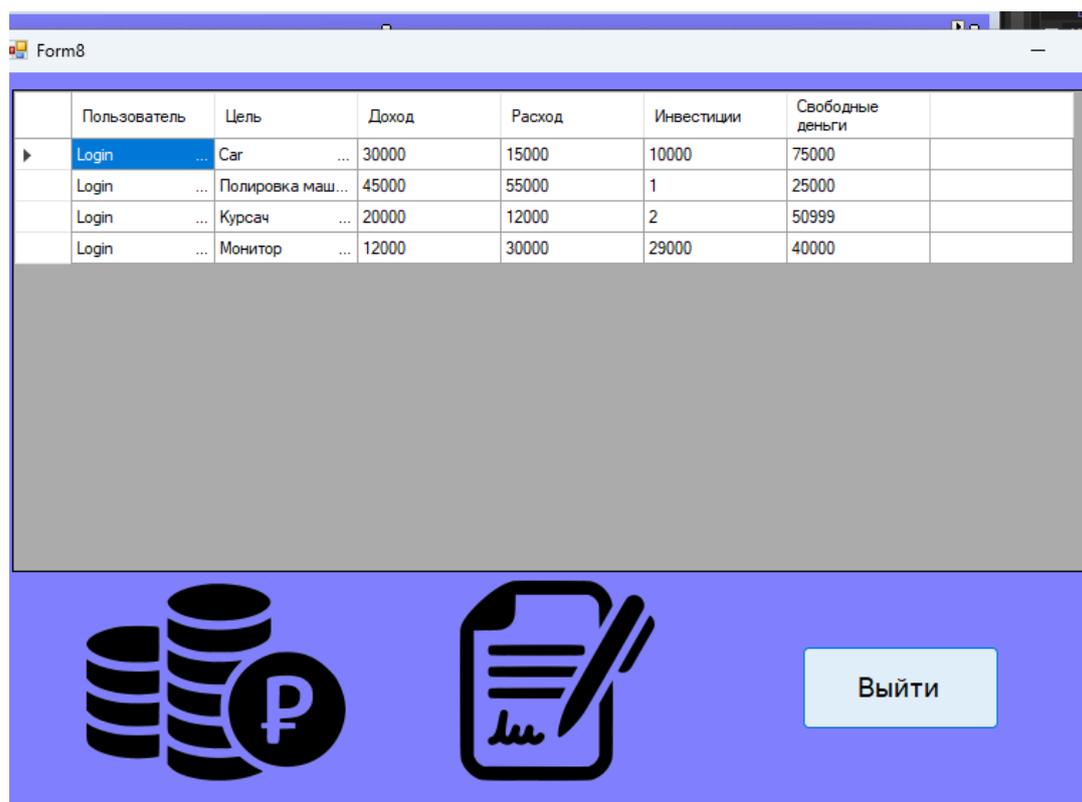
В ходе проектирования модели «КАК БУДЕТ» (рис. 2) в систему был добавлен принцип многопользовательского доступа через авторизацию. Это ключевое улучшение позволяет разделить данные разных пользователей на одном устройстве и вести историю финансовых сессий для каждого из них, что делает аналитику более точной и персонализированной.



**Рис. 2. Декомпозиция диаграммы IDEF0 «КАК БУДЕТ»  
(проектное решение)**

Результатом реализации проекта стало рабочее настольное приложение Пользователь, проходя простое анкетирование, вносит данные о своих доходах, расходах и целях. На основе встроенных алгоритмов система производит расчеты и выдает итоговый отчет с рекомендациями, например, по оптимизации расходов или выбору банковского продукта.

В случае возникновения потребности в ретроспективном анализе, пользователь может обратиться к истории своих сессий. Окно истории отображает все ранее сохраненные показатели, что позволяет наглядно оценить прогресс в достижении финансовых целей и эффективность следования выданным ранее рекомендациям (рис. 3).



	Пользователь	Цель	Доход	Расход	Инвестиции	Свободные деньги	
▶	Login	Car	30000	15000	10000	75000	
	Login	Полировка маш...	45000	55000	1	25000	
	Login	Курсач	20000	12000	2	50999	
	Login	Монитор	12000	30000	29000	40000	

**Рис. 3. Информация об истории записей пользователя**

На основании проведённого исследования можно сделать вывод, что автоматизация процесса финансового консультирования является необходимым условием для повышения личной финансовой безопасности и грамотности. Разработанное Windows Forms-приложение демонстрирует потенциал использования классических технологий разработки для создания полезных инструментов, позволяющих пользователю без специальных знаний получать экспертные рекомендации. Концепция системы подтверждает, что сочетание надёжной реляционной базы данных и удобного оконного интерфейса позволяет значительно упростить и оптимизировать процессы личного финансового планирования [3, 4].

### Список литературы

1. Фрицлер, А.В. Основы финансовой грамотности : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е.А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 148 с.

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

2. Нестеров, С.А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С.А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с.

3. Подбельский, В.В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для вузов / В.В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 369 с.

4. Советов, Б.Я. Моделирование систем : учебник для вузов / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 343 с.

© Батаев Д.С., Назина С.Л.

**СЕКЦИЯ  
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

УДК 51:371.3

**НЕПОЛНАЯ ИНДУКЦИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ  
ДИСЦИПЛИН МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА**

**Бакулин Николай Владимирович**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

**Аннотация:** Рассматривается неполная индукция и некоторые аспекты ее применения в изучении математических дисциплин в вузе: неполная индукция как метод рассуждения, как эвристический метод обучения, как поисковый аппарат. Приводятся примеры использования метода в учебном процессе.

**Ключевые слова:** неполная индукция, эвристический метод обучения, методы изучения математических дисциплин.

**INCOMPLETE INDUCTION IN THE STUDY  
OF MATHEMATICAL DISCIPLINES**

**Bakulin Nikolai Vladimirovich**

**Abstract:** Incomplete induction and some aspects of its application in the study of mathematical disciplines at the university are considered: incomplete induction as a method of reasoning, as a heuristic method of teaching, and as a search apparatus. Examples of using the method in the educational process are given.

**Key words:** incomplete induction, heuristic method of teaching, methods of studying mathematical disciplines.

Проблема совершенствования преподавания математических дисциплин в вузах постоянно стоит на повестке дня. Все более важное значение в обучении приобретают такие широко известные научные методы исследования и рассуждения, как анализ и синтез, индукция и дедукция. Их применение становится необходимым не только в целях повышения эффективности обучения, но и для того, чтобы студенты научились пользоваться этими методами познания в самостоятельных технических и естественнонаучных поисках.

Широко известен принцип математической индукции (индукция — способ рассуждения от частных положений к общим). При таком способе рассуждения справедливость некоторой формулы проверяется для одного или нескольких частных случаев ( $n = 1$  или нескольких натуральных  $n$ ). Затем предполагается, что она верна при  $n = k$ , и с учетом этого предположения доказывается, что она верна при  $n = k + 1$ . После этого формула считается доказанной для любого натурального  $n$ .

С одной стороны, при таком способе построения рассуждения используется индукция. Однако рассуждение, проведенное с использованием аксиомы математической индукции, может считаться безупречным доказательством с помощью индукции, поэтому его целесообразно отнести к дедуктивным методам рассуждений.

Рассмотрим неполную индукцию и некоторые аспекты ее применения.

Например, число 18 делится на 3, а число 19 при делении на 3 дает в остатке 1:  $19 = (3 \times 6) + 1$ . Число 24 делится на 3, а число 25 при делении на 3 дает в остатке 1:  $25 = (3 \times 8) + 1$ .

Сравнивая эти выражения, можно сделать индуктивное предположение, что всякое натуральное число, стоящее в натуральном ряду за числом, кратным 3, можно представить в виде  $3n + 1$ , где  $n \in \mathbb{N}$ . Вывод, полученный таким способом, не обязательно является истинным во всех рассуждениях. Это зависит от заданного множества объектов и от того, относительно какого количества объектов из этого множества получены частные выводы. В связи с этим, выделяются два основных вида индукции: неполная и полная.

Неполной индукцией называется такой способ рассуждения от частного к общему, при котором общий вывод делается на основании рассмотрения неполного числа всех возможных в данной ситуации случаев. Неполная индукция — это умозаключение, в котором из повторяемости признака у некоторых явлений определённого класса делают вывод о наличии этого признака у всего класса. Неполнота состоит в том, что исследованию подвергаются не все, а только некоторые элементы класса.

Пусть  $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n, \dots, A_k\}$  — некоторое множество объектов. Известно, что  $A_1$  обладает свойством  $b$ ;  $A_2$  — обладает свойством  $b$ ; ...;  $A_n$  обладает свойством  $b$ . Можно сделать следующий индуктивный вывод: возможно, что для  $\forall A_i \in A, (i \in \mathbb{N}) A_i$  обладает свойством  $b$ .

Множество  $A$  может быть конечным ( $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n, \dots, A_k\}$ ), но число частных выводов сделано для  $n$  случаев ( $n < k$ ).

В нашем примере был использован способ рассуждения по неполной индукции для бесконечного множества объектов. Так как заключение делается после рассмотрения неполного числа случаев, истинность его сомнительна и требует проверки или доказательства. В данном примере общий вывод верен и может быть обоснован с помощью теории чисел.

Однако сделанный с помощью неполной индукции вывод может оказаться и ошибочным. Например, рассматривая функции  $y = 5x^2$ ,  $y = \sin x, x \in [-\pi; 0]$  и  $y = x^2 - 2x$ , замечаем, что минимум имеет место в тех точках, где первая производная функции равна нулю. Отсюда можно сделать вывод, что если в точке  $x_0$  функция имеет минимум, то производная  $f'(x_0) = 0$  во всех случаях. Однако это ошибочное утверждение. Функция может иметь минимум в точке, но ее производная может не существовать в этой точке, например, для  $y = |x|$  при  $x = 0$ .

Таким образом, истинность вывода, сделанного с помощью неполной индукции, должна быть проверена.

В некоторых случаях достаточно найти хотя бы один пример, опровергающий предположение, сделанное по индукции, и сразу становится ясно, что вывод неверен и нужны дополнительные исследования. В других случаях утверждение не удастся опровергнуть примерами. Тогда целесообразно попытаться установить его истинность или ложность с помощью доказательства.

Если удастся провести доказательство истинности утверждения, то оно считается истинным высказыванием. Однако необходимо отметить, что найдено это утверждение с помощью неполной индукции. И в этом случае неполная индукция играет роль метода, наводящего на верную мысль, т. е. служит поиску истины.

Известны случаи, когда между временем выдвижения гипотезы, полученной с помощью неполной индукции, и временем установления ее истины проходили годы, десятилетия, столетия. Например, известная проблема Э. Варинга: при любом натуральном числе  $n \geq 2$  существует натуральное число  $r = r(n)$  такое, что каждое натуральное число  $N$  представляется суммой  $r$

слагаемых вида  $x^n$ , где  $x$  – неотрицательное целое число. Она была выдвинута им по методу неполной индукции в 1770 г., а впервые решена Д. Гильбертом лишь в 1909 г. [1].

Аналогичная судьба постигла знаменитую десятую проблему самого Д. Гильберта, которую через столетие решил молодой советский математик Э. Матиясевич [2].

Некоторые из гипотез, полученных с помощью неполной индукции, были опровергнуты спустя длительное время после их возникновения. Например, последовательность  $\{n^2 - n + 41\}$  долгое время считавшаяся последовательностью простых чисел, перестала считаться таковой, когда было установлено, что при  $n = 41$  число  $n^2 - n + 41 = 41^2$  является составным.

В условиях постоянного роста потока информации необходимо управлять этим потоком, проводить обобщения, улавливать существенные связи, чтобы использовать их. Для этого человек должен обладать способностью к эвристическому мышлению. В педагогике эвристические методы обучения играют ключевую роль на всех этапах образовательного процесса. Неполная индукция относится именно к таким методам.

Некоторые предложения, полученные с помощью неполной индукции, не находят дедуктивного подтверждения на протяжении всего школьного курса. Их доказательство происходит лишь при изучении математических дисциплин в вузе. Например, переместительный закон сложения индуктивно формируется уже в начальной школе и лишь в вузовском курсе математики он доказывается [3].

При изложении материала математических дисциплин в вузе целесообразно особо отметить те высказывания, которые впервые получили доказательную поддержку, хотя впервые были сформированы в школе с помощью неполной индукции.

Рассмотрим следующий пример. Пусть на лекции требуется сформулировать и доказать первое достаточное условие наличия точки перегиба функции  $f(x)$ . Если  $f(x)$ , дифференцируемая в точке  $x_0$ , дважды дифференцируемая в некоторой окрестности этой точки и вторая производная  $f''(x)$  этой функции меняет знак при переходе аргумента через точку  $x_0$ , то  $x_0$  является абсциссой точки перегиба функции  $f(x)$ .

Предваряя формулировку условия, целесообразно рассмотреть знакомые примеры, такие как кривая  $y = x^3$  в точке  $x = 0$ , кривая  $y = \operatorname{tg}x$  в точке  $x = 0$ . Согласно определению точка  $x = 0$  является для обеих кривых абсциссой точки перегиба. Фронтально выясняем, знак второй производной меняется на противоположный при переходе через  $x = 0$ . Аналогичная картина наблюдается для кривой  $y = \operatorname{ctg}x$  при переходе через точку  $x = \frac{\pi}{2}$ . Возникает предположение, что наличие точки перегиба каким-то образом связано с переменой знака второй производной. Студенты сделают индуктивное предположение, что перемена знака является условием наличия точки перегиба. Преподаватель подтвердит эту мысль, затем с помощью доказательства на лекции будет точно установлено, что это условие является достаточным. В такой ситуации само доказательство проводится при активном участии студентов.

Аналогичное использование неполной индукции в педагогических целях возможно при изучении условий возрастания и убывания функции, условий разложимости функций в ряд Тейлора, представимости функций рядом Фурье и т.д. На первых порах действует правило «учебный материал для изучения метода», а затем, наоборот, «метод для изучения материала». Последнее является главным в обучении.

Для повышения вероятности вывода целесообразно пользоваться следующими основными рекомендациями:

- желательно сделать вывод на основании рассмотрения возможно большего числа частных случаев;
- частные случаи, выбранные для изучения, должны быть как можно более разнообразны и должны разносторонне освещать представленное множество объектов;
- выбранные частные объекты должны быть существенно связаны между собой и с другими объектами множества  $A$ .

Например, вернемся к достаточному условию наличия точек перегиба. Для повышения вероятности правильно сделанного вывода (в условиях обучения) преподаватель может предложить студентам для обсуждения не две, а три-четыре функции. Кроме того, функции могут быть различного вида (степенные, тригонометрические и др.). Наконец, все они должны обладать

рассматриваемым свойством (изменение знака второй производной при переходе через некоторую точку).

Разумеется, в методических целях лучше выбирать функции, для которых известен график, легко найти вторую производную и обнаружить ее знак в окрестности точки  $x_0$ . Аналогичные примеры применения индукции при изучении математических дисциплин можно найти в любой из этих дисциплин.

### Список литературы

1. Вилейтнер Г. История математики от Декарта до середины XIX столетия; Пер. с нем., М. – 1960. – 185 с.
2. Формальная логика / Под ред. И.Я. Чупахина, И.Н. Бродского. Л. – 1977. – 210 с.
3. Ляпин Е.С., Евсеев А.Е. Алгебра и теория чисел. 1974. – 274 с.

© Бакулин Н.В.

DOI 10.46916/18032026-1-978-5-00276-033-6

**ОБ ОДНОМ МЕТОДЕ РЕШЕНИЯ ПЛОСКОЙ ЗАДАЧИ  
НЕОДНОРОДНЫХ ИЗОТРОПНЫХ ОБЛАСТЕЙ С ОТВЕРСТИЕМ  
ПРИ ВСЕСТОРОННЕМ РАСТЯЖЕНИИ**

**Азарян Сергей Амирханович**

кандидат физико-математических наук,  
доцент кафедры теоретической и математической физики  
Ереванский государственный университет

**Аннотация:** В статье приводится метод малых параметров решения плоской задачи теории упругости неоднородных изотропных областей с эллиптическим отверстием, где применяются интегральное уравнение Шермана-Лауричелла и интегралы типа Коши. Решение краевой задачи с вводом физического параметра неоднородности разыскивается в виде ряда и с применением  $\epsilon$ -вспомогательного параметра; позволяет исследовать сходимость ряда, а также найти сумму данного ряда. По отношению  $f(\mathbf{z}; \bar{\mathbf{z}})$ -функции неоднородности получается дифференциальное уравнение с частными производными, решение которого приводит к целому классу неоднородных изотропных тел.

**Ключевые слова:** неоднородные изотропные области, эллиптическое отверстие, комплексная функция напряжений, дифференциальное уравнение с переменными коэффициентами и частными производными, малые физические и вспомогательные параметры.

**ON A METHOD FOR SOLVING A PLANE PROBLEM  
OF INHOMOGENEOUS ISOTROPIC REGIONS WITH A HOLE  
UNDER UNIVERSAL TENSION**

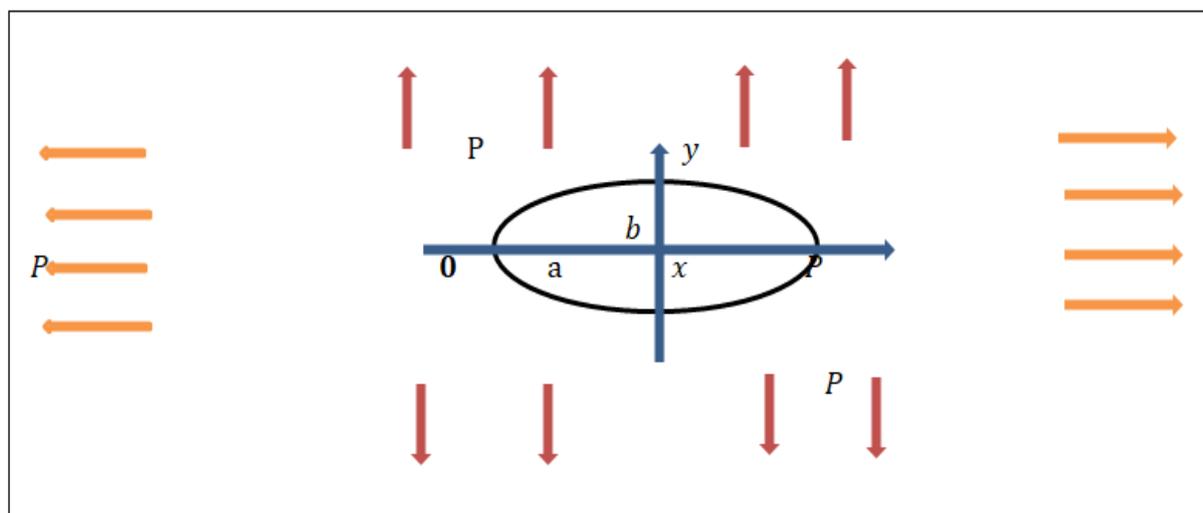
**Azaryan Sergey Amirkhanovich**

**Abstract:** This article presents a small-parameter method for solving a plane elasticity problem for heterogeneous isotropic domains with an elliptical hole, using the Sherman-Lauricella integral equation and Cauchy-type integrals. The solution to

the boundary value problem, with the introduction of the  $\delta$ -physical heterogeneity parameter, is sought in the form of a series, and with the use of the  $\beta$ -auxiliary parameter, it is possible to study the convergence of the series and find the sum of this series. The relation  $f(z; \bar{z})$  - the heterogeneity function, yields a partial differential equation, the solution of which leads to a whole class of heterogeneous isotropic bodies.

**Key words:** Heterogeneous isotropic regions, elliptical hole, complex stress function, differential equation with variable coefficients and partial derivatives, small physical and auxiliary parameters.

**1. Постановка задачи.** Рассматривается плоская задача исследования напряженно-деформированного состояния неоднородных изотропных областей с эллиптическим отверстием при различных граничных условиях.



**Рис. 1. Всестороннее растяжение величиной  $P$  неоднородной  
Изотропной плоскости с эллиптическим отверстием**

Данная задача в плоской теории упругости неоднородных изотропных областей с отверстием общего вида сводится к решению дифференциального уравнения с частными производными 3-го порядка с переменными коэффициентами следующего вида [1; 2; 3; 4; 5]

$$\frac{1}{\omega'(\xi)} \frac{\partial}{\partial \xi} \left[ \frac{1}{\omega'(\xi)\overline{\omega'(\xi)}} \frac{\partial^2 G(\xi; \bar{\xi})}{\partial \xi \partial \bar{\xi}} \right] +$$

$$+2\operatorname{Re} \left\{ \frac{A_1(\xi; \bar{\xi})}{\omega'(\xi)\overline{\omega'(\xi)}} \frac{\partial^2 G(\xi; \bar{\xi})}{\partial \xi \partial \bar{\xi}} + \frac{A_2(\xi; \bar{\xi})}{\omega'(\xi)} \frac{\partial G(\xi; \bar{\xi})}{\partial \bar{\xi}} + \frac{A_3(\xi; \bar{\xi})}{\omega'(\xi)} \frac{\partial G(\xi; \bar{\xi})}{\partial \xi} \right\} = 0; \quad (1.1)$$

при граничном условии

$$G(\sigma) = H(\sigma); \quad (\sigma = e^{i\theta}); \quad (1.2)$$

где  $z = \omega(\xi)$  – конформно-отображающая функция, которая отображает отверстие общего вида с контуром  $L$  на круговое отверстие с контуром  $\gamma$ ,  $G(\xi; \bar{\xi})$  комплексная функция напряжений, а  $H(\sigma), H_0(\sigma)$  – заданные функции, которые связаны в таком виде [1; 2]

$$H(\sigma) = H_0(\sigma) - 2\Gamma R\sigma - \frac{\bar{\Gamma}R}{R} + \frac{X + iY}{2\pi} \ln \sigma + \frac{X - iY}{2\pi(1 + \kappa)} \sigma; \quad (1.3)$$

Здесь  $X, Y$ -компоненты главного вектора внешних напряжений,  $\Gamma, \bar{\Gamma}$  выражаются через  $\sigma_x(\xi; \bar{\xi}), \sigma_y(\xi; \bar{\xi}), \sigma_{xy}(\xi; \bar{\xi})$ -компоненты вектора напряжений таким образом;

$$\begin{cases} 4 \operatorname{Re} \Gamma = \lim_{|z| \rightarrow \infty} [\sigma_x(\xi; \bar{\xi}) + \sigma_y(\xi; \bar{\xi})]; \\ 2\bar{\Gamma} = \lim_{|z| \rightarrow \infty} [\sigma_y(\xi; \bar{\xi}) - \sigma_x(\xi; \bar{\xi}) + 2i\sigma_{xy}(\xi; \bar{\xi})]; \end{cases} \quad (1.4)$$

Коэффициенты  $A_k(\xi; \bar{\xi})$  ( $k = 1; 2; 3$ ) выражаются так

$$\begin{cases} A_1(\xi; \bar{\xi}) = \frac{E(\xi; \bar{\xi})}{\omega'(\xi)} \frac{\partial}{\partial \xi} \left[ \frac{1}{E(\xi; \bar{\xi})} \right]; \\ A_2(\xi; \bar{\xi}) = \frac{E(\xi; \bar{\xi})}{4\omega'(\xi)} \frac{\partial}{\partial \xi} \left\{ \frac{1}{\omega'(\xi)} \left[ \frac{1 + \nu(\xi; \bar{\xi})}{E(\xi; \bar{\xi})} \right] \right\}; \\ A_3(\xi; \bar{\xi}) = \frac{E(z; \bar{z})}{2\omega'(\xi)\overline{\omega'(\xi)}} \frac{\partial^2}{\partial \xi \partial \bar{\xi}} \left[ \frac{1 - \nu(\xi; \bar{\xi})}{E(\xi; \bar{\xi})} \right]; \end{cases} \quad (1.5)$$

2. **Метод малого параметра неоднородности.** Вводится малый физический параметр  $\delta$  таким образом [2; 3; 4; 5; 6; 7]

$$\begin{cases} E(\xi; \bar{\xi}) = E_0 e^{\delta f(\xi; \bar{\xi})}; \\ \nu(\xi; \bar{\xi}) = \nu_0 = \text{const}; \end{cases} \quad (2.1)$$

где  $E_0$ -модуль Юнга,  $\nu_0$ -коэффициент Пуассона однородного изотропного тела, а  $f(\xi; \bar{\xi})$ -действительная функция, характеризующая неоднородность материала,  $\delta$  ( $0 \leq \delta < 1$ )- малый физический параметр.

Решение краевой задачи (1.1), (1.2) представляется в виде ряда

$$G(\xi; \bar{\xi}) = G_0(\xi; \bar{\xi}) + \sum_{n=1}^{\infty} \delta^n G_n(\xi; \bar{\xi}); \quad (2.2)$$

Подставляя (2.2) в (1.1), (1.2), получим рекуррентную последовательность краевых задач

$$\begin{cases} \frac{1}{\omega'(\xi)} \frac{\partial}{\partial \xi} \left[ \frac{1}{\omega'(\xi)\overline{\omega'(\xi)}} \frac{\partial^2 G_0(\xi; \bar{\xi})}{\partial \xi \partial \bar{\xi}} \right] = 0; \\ G_0(\sigma) = H(\sigma); \end{cases} \quad (2.3)$$

а при  $n \geq 1$

$$\begin{cases} \frac{1}{\omega'(\xi)} \frac{\partial}{\partial \xi} \left\{ \frac{1}{\omega'(\xi)\overline{\omega'(\xi)}} \frac{\partial^2}{\partial \xi \partial \bar{\xi}} [G_n(\xi; \bar{\xi}) + IG_n(\xi; \bar{\xi})] \right\} = 0; \\ G_n(\sigma) = 0; \end{cases} \quad (2.4)$$

В краевой задаче (2.4) интегральная функция  $IG_n(z; \bar{z})$  выражается так

$$\begin{aligned} IG_n(\xi; \bar{\xi}) = & \iiint_L 2Re \left\{ \frac{1}{\omega'(\xi)} \left[ \frac{\partial f}{\partial \xi} \frac{\partial^2 G_{n-1}}{\partial \xi \partial \bar{\xi}} + \frac{(1 + \nu_o)\omega'(\xi)}{4} \frac{\partial}{\partial \xi} \left( \frac{1}{\omega'(\xi)} \frac{\partial f}{\partial \xi} \right) \frac{\partial G_{n-1}}{\partial \bar{\xi}} \right. \right. \\ & + \\ & \left. \left. + \frac{1 - \nu_o}{2} \frac{\partial^2 f}{\partial \xi \partial \bar{\xi}} \frac{\partial G_{n-1}}{\partial \xi} + \frac{1 + \nu_o}{4} \left( \frac{\partial f}{\partial \xi} \right)^2 \frac{\partial G_{n-2}}{\partial \bar{\xi}} \right. \right. \\ & \left. \left. + \frac{1 - \nu_o}{2} \frac{\partial f}{\partial \xi} \frac{\partial f}{\partial \bar{\xi}} \frac{\partial G_{n-2}}{\partial \xi} \right] \right\} \omega'(\xi) d\xi d\bar{\xi}; \end{aligned} \quad (2.5)$$

Решение краевой задачи (2.3) представляется по формуле Гурса таким образом

$$G_0(\xi; \bar{\xi}) = \varphi_0(\xi) + \frac{\omega(\xi)}{\omega'(\xi)} \overline{\varphi_0'(\xi)} + \overline{\psi_0(\xi)}; \quad (2.6)$$

где  $\varphi_0(\xi)$ ,  $\psi_0(\xi)$ -функции Колосова-Мусхелишвили определяются из интегрального уравнения Шермана-Лауричелла

$$\frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{\varphi_0(\sigma) d\sigma}{\sigma - \xi} + \frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{\omega(\sigma)}{\omega'(\sigma)} \frac{\overline{\varphi_0'(\sigma)} d\sigma}{\sigma - \xi} + \frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{\overline{\psi_0(\sigma)} d\sigma}{\sigma - \xi} = \frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{H(\sigma) d\sigma}{\sigma - \xi}; \quad (2.7)$$

Применяя свойства интеграла типа Коши, из (2.7) будем иметь

$$\begin{aligned} \varphi_0(\xi) &= -\frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{H(\sigma) d\sigma}{\sigma - z}; \psi_0(\xi) \\ &= -\frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{\overline{H(\sigma)} d\sigma}{\sigma - z} - \frac{\overline{\omega(\xi)}}{\omega'(\xi)} \varphi'_0(\xi); \end{aligned} \quad (2.8)$$

Решение краевой задачи (2.4) представляется по формуле Гурса таким образом

$$G_n(\xi; \bar{\xi}) + IG_n(\xi; \bar{\xi}) = \varphi_n(\xi) + \frac{\omega(\xi)}{\omega'(\xi)} \overline{\varphi'_n(\xi)} + \overline{\psi_n(\xi)}; \quad (n \geq 1); \quad (2.9)$$

где  $\varphi_n(z), \psi_n(z)$ -функции Колосова-Мусхелишвили определяются из интегрального уравнения Шермана-Лауричелла

$$\frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{\varphi_n(\sigma) d\sigma}{\sigma - \xi} + \frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{\omega(\sigma) \overline{\varphi'_n(\sigma)} d\sigma}{\omega'(\sigma) \sigma - \xi} + \frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{\overline{\psi_n(\sigma)} d\sigma}{\sigma - \xi} = \frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{IG_n(\sigma) d\sigma}{\sigma - \xi}; \quad (2.10)'$$

$$\frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{\varphi_n(\sigma) d\sigma}{\sigma - \xi} + \frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{\omega(\sigma) \overline{\varphi'_n(\sigma)} d\sigma}{\omega'(\sigma) \sigma - \xi} + \frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{\overline{\psi_n(\sigma)} d\sigma}{\sigma - \xi}$$

Применяя свойства интеграла типа Коши (2.7), будем иметь

$$\begin{aligned} \varphi_n(\xi) &= -\frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{IG_n(\sigma) d\sigma}{\sigma - z}; \psi_n(\xi) \\ &= -\frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{\overline{IG_n(\sigma)} d\sigma}{\sigma - z} - \frac{\overline{\omega(\xi)}}{\omega'(\xi)} \varphi'_n(\xi); \end{aligned} \quad (2.11)$$

3. **Вспомогательный параметр неоднородности.** Вводится параметр  $\beta$  следующим образом [5]

$$IG_n(\xi; \bar{\xi}) = \beta^{n-1} IG_1(\xi; \bar{\xi}); \quad (\beta = \text{real const}); \quad (3.1)$$

Тогда на контуре отверстия будем иметь

$$IG_n(\sigma) = \beta^{n-1} IG_1(\sigma); \quad (3.2)$$

Учитывая (3.2), из (2.11) получим

$$\begin{cases} \varphi_n(\xi) = \beta^{n-1} \varphi_1(\xi); \\ \psi_n(\xi) = \beta^{n-1} \psi_1(\xi); \end{cases} \quad (n \geq 1); \quad (3.3)$$

Следовательно, решение краевой задачи (2.9) с учётом (3.1) и (3.3) принимает следующий вид

$$G_n(\xi; \bar{\xi}) = \varphi_n(\xi) + \frac{\omega(\xi)}{\omega'(\xi)} \overline{\varphi'_n(\xi)} + \overline{\psi_n(\xi)} - IG_n(\xi; \bar{\xi})$$

$$= \beta^{n-1} \left[ \varphi_1(\xi) + \frac{\omega(\xi)}{\omega'(\xi)} \overline{\varphi_1'(\xi)} + \overline{\psi_1(\xi)} - IG_1(\xi; \bar{\xi}) \right] = \beta^{n-1} G_1(\xi; \bar{\xi}); \quad (3.4)$$

Учитывая (3.4), решение (2.2) краевой задачи (1.11) представляется в виде

$$G(\xi; \bar{\xi}) = G_0(\xi; \bar{\xi}) + \frac{1}{\beta} G_1(\xi; \bar{\xi}) \cdot \sum_{n=1}^{\infty} (\delta\beta)^n; \quad (3.5)$$

Известно, что в формуле (3.5) ряд сходится, если  $\delta\beta < 1$  и тогда

$$\sum_{n=1}^{\infty} (\delta\beta)^n = \frac{\delta\beta}{1 - \delta\beta}; \quad (3.6)$$

Следовательно, решение краевой задачи (1.1) (1.2.) принимает следующий вид

$$G(\xi; \bar{\xi}) = G_0(\xi; \bar{\xi}) + \frac{\delta}{1 - \delta\beta} G_1(\xi; \bar{\xi}); \quad (3.7)$$

где

$$G_1(\xi; \bar{\xi}) = \varphi_1(\xi) + \frac{\omega(\xi)}{\omega'(\xi)} \overline{\varphi_1'(\xi)} + \overline{\psi_1(\xi)} - IG_1(\xi; \bar{\xi}); \quad (3.8)$$

а интегральная функция  $IG_1(z; \bar{z})$  выражается так

$$IG_1(\xi; \bar{\xi}) = \iiint_{\gamma} 2Re \left\{ \left[ \frac{\partial f}{\partial \xi} \frac{\partial^2 G_0}{\partial \xi \partial \bar{\xi}} + \frac{(1 + \nu_o)\omega'(\xi)}{4} \frac{\partial}{\partial \xi} \left( \frac{1}{\omega'(\xi)} \frac{\partial f}{\partial \xi} \right) \frac{\partial G_0}{\partial \bar{\xi}} + \frac{1 - \nu_o}{2} \frac{\partial^2 f}{\partial \xi \partial \bar{\xi}} \frac{\partial G_0}{\partial \xi} \right] \frac{1}{\omega'(\xi)} \right\} \omega'(\xi) d\xi d\bar{\xi}; \quad (3.9)$$

4. **Условие для функции неоднородности.** Пусть  $IG_1(\xi; \bar{\xi})$ -интегральная функция имеет следующий вид [3; 5; 6; 7]

$$IG_1(\xi; \bar{\xi}) = \int_{\gamma} 2Re \left\{ \frac{q_0 \xi^m}{(\xi \bar{\xi})^l} \right\} \omega'(\xi) d\xi; \quad \left( \begin{array}{l} q_0 = \text{complex const} \\ l, m \in N \end{array} \right); \quad (4.1)$$

Из (3.9), с учетом (4.1), для  $f(\xi; \bar{\xi})$ -функции неоднородности получается условие в таком виде

$$2Re \left\{ \left[ \frac{\partial f}{\partial \xi} \frac{\partial^2 G_0}{\partial \xi \partial \bar{\xi}} + \frac{(1 + \nu_o)\omega'(\xi)}{4} \frac{\partial}{\partial \xi} \left( \frac{1}{\omega'(\xi)} \frac{\partial f}{\partial \xi} \right) \frac{\partial G_0}{\partial \bar{\xi}} + \frac{1 - \nu_o}{2} \frac{\partial^2 f}{\partial \xi \partial \bar{\xi}} \frac{\partial G_0}{\partial \xi} \right] \frac{1}{\omega'(\xi)} - \frac{l(l - m)q_0 \xi^m}{\omega'(\xi)\overline{\omega'(\xi)} \cdot (\xi \bar{\xi})^{l+1}} \right\} = 0; \quad (4.2)$$

В зависимости от  $G_0(\xi; \bar{\xi})$  и при различных  $q_0, v_0, l, m$  можно получить множество неоднородных изотропных материалов.

### 5. Неоднородная изотропная область с эллиптическим отверстием.

В этом случае конформно-отображающая функция имеет следующий вид;

$$z = \omega(\xi) = R \left( \xi + \frac{\varepsilon}{\xi} \right); \quad (5.1)$$

где

$$R = \frac{a+b}{2}; \quad \varepsilon = \frac{a-b}{a+b}; \quad (a; b - \text{полуоси эллипса});$$

В рассматриваемом случае с учетом (5.1) из (4.1) получим;

$$IG_1(\xi; \bar{\xi}) = -\frac{R}{(\xi\bar{\xi})^l} \left\{ \frac{q_0 \xi^{m+1}}{(l-m-1)} + \frac{\bar{q}_0 \bar{\xi}^m \xi}{(l-1)} - \varepsilon \right. \\ \cdot \left. \left[ \frac{q_0 \xi^{m-1}}{(l-m+1)} + \frac{\bar{q}_0 \bar{\xi}^m}{(l+1)\xi} \right] \right\}; \quad (5.2) \\ (l-m > 1; m \geq 0):$$

Тогда на контуре отверстия будем иметь

$$IG_1(\sigma) = -R \left\{ \frac{q_0 \sigma^{m+1}}{(l-m-1)} + \frac{\bar{q}_0}{(l-1)\sigma^{m-1}} - \varepsilon \right. \\ \cdot \left. \left[ \frac{q_0 \sigma^{m-1}}{(l-m+1)} + \frac{\bar{q}_0}{(l+1)\sigma^{m+1}} \right] \right\}; \quad (5.3)$$

Функции  $\varphi_1(z), \psi_1(z)$  с учетом (4.4) при  $n = 1$ , определяются из интегрального уравнения Шермана-Лауричелла (2.10) по формулам (2.11), применяя свойства интеграла типа Коши;

$$\varphi_1(\xi) = -R \left[ \frac{\bar{q}_0}{(l-1)\xi^{m-1}} - \frac{\bar{q}_0 \varepsilon}{(l+1)\xi^{m+1}} \right]; \quad (5.4)$$

$$\psi_1(\xi) = -R \left\{ \frac{\bar{q}_0}{(l-m-1)\xi^{m+1}} + \frac{\bar{q}_0 \varepsilon}{(l-m+1)\xi^{m-1}} + \right. \\ \left. + \frac{\xi(1+\varepsilon\xi^2)}{\xi^2-\varepsilon} \left[ \frac{\bar{q}_0(m-1)}{(l-1)\xi^m} - \frac{\bar{q}_0 \varepsilon(m+1)}{(l+1)\xi^{m+2}} \right] \right\}; \quad (5.5)$$

Следовательно, с учетом (3.7), (5.2), (5.4), (5.5), решение краевой задачи (1.1) и (1.2) будет представляться в таком виде

$$G(\xi; \bar{\xi}) = G_0(\xi; \bar{\xi}) -$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{\delta R}{(1-\delta\beta)} \left\{ \frac{\bar{q}_0}{(l-1)\bar{\xi}^{m-1}} - \frac{\bar{q}_0\varepsilon}{(l+1)\bar{\xi}^{m+1}} + \frac{\bar{\xi}^2(1+\varepsilon\xi^2)}{\xi(\bar{\xi}^2-1)} \left[ \frac{q_0(m-1)}{(l-1)\bar{\xi}^m} \right. \right. \\
 & \quad \left. \left. - \frac{q_0\varepsilon(m+1)}{(l+1)\bar{\xi}^{m+2}} \right] + \right. \\
 & \quad \left. + \frac{q_0}{(l-m-1)\bar{\xi}^{m+1}} + \frac{q_0\varepsilon}{(l-m+1)\bar{\xi}^{m-1}} \right. \\
 & \quad \left. + \frac{\bar{\xi}(1+\varepsilon\bar{\xi}^2)}{\bar{\xi}^2-\varepsilon} \left[ \frac{q_0(m-1)}{(l-1)\bar{\xi}^m} - \frac{q_0\varepsilon(m+1)}{(l+1)\bar{\xi}^{m+2}} \right] \right\}; \tag{5.6}
 \end{aligned}$$

**5.1. Всестороннее растяжение.** Пусть контур эллиптического отверстия свободен от внешних напряжений и напряжённое состояние на бесконечности – всестороннее растяжение величиной  $P$  (Рис. 1). В этом случае будем иметь;

$$N_1 = N_2 = P; \quad \Gamma = \frac{P}{2}; \quad \Gamma' = 0; \tag{5.7}$$

функции  $\varphi_0(\xi); \psi_0(z)$  Колосова-Мусхелишвили принимают следующий вид;

$$\varphi_0(\xi) = \frac{PR}{2} \left( \xi - \frac{\varepsilon}{\xi} \right); \quad \psi_0(\xi) = -\frac{PR(1+\varepsilon^2)\xi}{\xi^2-\varepsilon}; \tag{5.8}$$

Тогда  $G_0(\xi; \bar{\xi})$  в формуле (5.6) с учётом (5.8) будет выражаться так

$$G_0(\xi; \bar{\xi}) = \frac{PR}{2} \left[ \left( \xi - \frac{\varepsilon}{\xi} \right) + \frac{(\xi^2+\varepsilon)\bar{\xi}^2}{(\bar{\xi}^2-\varepsilon)\xi} \left( 1 + \frac{\varepsilon}{\bar{\xi}^2} \right) - \frac{2(1+\varepsilon^2)\bar{\xi}}{\bar{\xi}^2-\varepsilon} \right]; \tag{5.9}$$

Коэффициент концентрации напряжений возле эллиптического отверстия в неоднородной изотропной бесконечной плоскости при всестороннем растяжении в случае, когда;

$$q_0 = Pe^{i\alpha}, \quad (\alpha = const), \tag{5.10}$$

представляется таким образом;

$$\begin{aligned}
 K &= \left\{ \frac{1}{P} \left[ \frac{2}{\omega'(\xi)} \frac{\partial G(\xi; \bar{\xi})}{\partial \xi} \right] \right\} \Big|_{\xi=e^{i\vartheta}=\sigma} = \\
 &= K_0 + \frac{4\delta}{(1-\beta\delta)(l^2-1)(1-2\cos 2\vartheta+\varepsilon^2)} \{ 2[(m-1)(l+1) - \\
 & \quad -(l-1)(m+1)\varepsilon] \sin 2[(m-1)\vartheta+\alpha] \cdot \sin 2\vartheta - \\
 & \quad -(l^2-1)(1-2\cos 2\vartheta+\varepsilon^2) \cos(m\vartheta+\alpha) \}; \tag{5.11}
 \end{aligned}$$

где  $K_0$  – коэффициент концентрации напряжений возле эллиптического отверстия в однородной изотропной бесконечной плоскости при всестороннем растяжении;

$$K_0 = \frac{2(1 - \varepsilon^2)}{1 - 2\varepsilon \cos 2\vartheta + \varepsilon^2}; \quad (5.12)$$

**5.2. Решение дифференциального уравнения (4.2) при всестороннем растяжении.** На основании (5.1), (5.8), дифференциальное уравнение (4.2) принимает следующий вид;

$$\begin{aligned} & \frac{A_1}{\omega'(\xi)} \frac{\partial f}{\partial \xi} + \frac{\overline{A}_1}{\overline{\omega}'(\bar{\xi})} \frac{\partial f}{\partial \bar{\xi}} + \frac{A_2}{\omega'(\xi)} \frac{\partial}{\partial \xi} \left( \frac{1}{\omega'(\xi)} \frac{\partial f}{\partial \xi} \right) + \frac{\overline{A}_2}{\overline{\omega}'(\bar{\xi})} \frac{\partial}{\partial \bar{\xi}} \left( \frac{1}{\overline{\omega}'(\bar{\xi})} \frac{\partial f}{\partial \bar{\xi}} \right) \\ & + \frac{A_3}{\omega'(\xi)\overline{\omega}'(\bar{\xi})} \frac{\partial^2 f}{\partial \xi \partial \bar{\xi}} + \frac{\overline{A}_3}{\overline{\omega}'(\bar{\xi})\omega'(\xi)} \frac{\partial^2 f}{\partial \bar{\xi} \partial \xi} = \frac{l(l-m)P(\xi^m + \bar{\xi}^m)}{[\omega'(\xi)\overline{\omega}'(\bar{\xi})]^2 \cdot (\xi\bar{\xi})^{l+1}}; \end{aligned} \quad (5.13)$$

где

$$\begin{aligned} A_1 &= \frac{1}{\omega'(\xi)\overline{\omega}'(\bar{\xi})} \frac{\partial^2 G_0}{\partial \xi \partial \bar{\xi}}; \quad \overline{A}_1 = \frac{1}{\overline{\omega}'(\bar{\xi})\omega'(\xi)} \frac{\partial^2 \overline{G}_0}{\partial \bar{\xi} \partial \xi}; \quad A_2 = \frac{(1 + \nu_0)}{4} \frac{1}{\omega'(\xi)} \frac{\partial G_0}{\partial \xi}; \\ \overline{A}_2 &= \frac{(1 + \nu_0)}{4} \frac{1}{\overline{\omega}'(\bar{\xi})} \frac{\partial \overline{G}_0}{\partial \bar{\xi}}; \quad A_3 = \frac{1 - \nu_0}{2} \frac{1}{\omega'(\xi)} \frac{\partial G_0}{\partial \xi}; \quad \overline{A}_3 \\ &= \frac{1 - \nu_0}{2} \frac{1}{\overline{\omega}'(\bar{\xi})} \frac{\partial \overline{G}_0}{\partial \bar{\xi}}; \end{aligned} \quad (5.14)$$

Общее решение (5.13), с учетом (5.9) будет;

$$f(\xi; \bar{\xi}) = \frac{C \cdot (\xi^m + \bar{\xi}^m)}{(\xi\bar{\xi})^{l+1}} + Q(\xi) + \overline{Q}(\bar{\xi}); \quad (5.15)$$

где  $Q(\xi)$ -произвольная аналитическая функция,  $C = const$ .

### Профессиональный Python-код для статьи. </> Python

```

• import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D

# -----
# ПАРАМЕТРЫ ЗАДАЧИ
# -----

a = 2.0
b = 1.0
P = 1.0
nu0 = 0.3

m_values = [1,2,3,4]
l_values = [3,4,5,6]

# параметры отображения эллипса
R = (a + b)/2

```

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

```
eps = (a - b)/(a + b)

# -----
# СЕТКА
# -----

rho = np.linspace(0.5,2.0,200)
theta = np.linspace(0,2*np.pi,400)

RHO,THETA = np.meshgrid(rho,theta)

# декартовы координаты
X = RHO*np.cos(THETA)
Y = RHO*np.sin(THETA)

# -----
# ФУНКЦИЯ РЕШЕНИЯ
# -----

def f_solution(rho,theta,P,m,l):

    return 2*P*(rho**(m-2*l))*np.cos(m*theta)

# -----
# MATLAB STYLE
# -----

plt.rcParams['font.size']=11
plt.rcParams['axes.linewidth']=1.2

# -----
# 16 ГРАФИКОВ (4x4)
# -----

fig,axs = plt.subplots(4,4,figsize=(14,10))

k = 0

for i,m in enumerate(m_values):
    for j,l in enumerate(l_values):

        ax = axs[i,j]

        f_theta = 2*P*np.cos(m*theta)

        ax.plot(theta,f_theta,'b',linewidth=2)

        ax.set_title(f"m={m}, l={l}")
        ax.set_xlabel("θ")
        ax.set_ylabel("f(θ)")
```

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

```
ax.grid(True)

ax.set_xlim(0,2*np.pi)

ax.set_xticks([0,np.pi/2,np.pi,3*np.pi/2,2*np.pi])

ax.set_xticklabels(["0"," $\pi/2$ "," $\pi$ "," $3\pi/2$ "," $2\pi$ "])

plt.tight_layout()

plt.savefig("Fig_angular_family.png",dpi=400)

plt.show()

# -----
# 3D ПОВЕРХНОСТЬ
# -----

m = 2
l = 5

F = f_solution(RHO,THETA,P,m,l)

fig = plt.figure(figsize=(8,6))

ax = fig.add_subplot(111,projection='3d')

surf = ax.plot_surface(
    X,Y,F,
    cmap='viridis',
    edgecolor='none',
    antialiased=True
)

ax.set_xlabel("x")
ax.set_ylabel("y")
ax.set_zlabel("f(x,y)")

ax.set_title("3D surface of solution f")

fig.colorbar(surf,shrink=0.6)

plt.tight_layout()

plt.savefig("Fig_3D_surface.png",dpi=400)

plt.show()

# -----
```

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

```
# КОНТУРНАЯ КАРТА
# -----

fig = plt.figure(figsize=(7,6))

levels = 40

cont = plt.contourf(X,Y,F,levels,cmap='viridis')

plt.colorbar(cont)

plt.xlabel("x")
plt.ylabel("y")

plt.title("Contour map of f")

plt.axis('equal')

plt.grid(True)

plt.tight_layout()

plt.savefig("Fig_contour.png",dpi=400)

plt.show()

# -----
# СОХРАНЕНИЕ ТАБЛИЦЫ ДАННЫХ
# -----

data = np.column_stack((X.flatten(),Y.flatten(),F.flatten()))

np.savetxt(
    "solution_table.txt",
    data,
    header="x y f",
    fmt="%.6f"
)

print("Расчет завершен.")
```

**Численный пример.** Рассмотрим случай, когда

$$K = \frac{2(1 - \varepsilon^2)}{1 - 2\varepsilon \cos 2\vartheta + \varepsilon^2} + \frac{20\delta}{(l^2 - 1)(1 - 2\varepsilon \cos 2\vartheta + \varepsilon^2)} \{(m - 1)(l + 1)[\cos(\alpha + m\vartheta) -$$

$$-\varepsilon \cos(\alpha + (m - 2)\vartheta)] \\ - \varepsilon(m + 1)(l - 1)[\cos(\alpha + (m + 2)\vartheta) - \varepsilon \cos(\alpha + m\vartheta)] - \\ -(1 - 2\varepsilon \cos 2\vartheta + \varepsilon^2) \cos(\alpha + m\vartheta)];$$

Заданы следующие данные

$$\{m = 1; 2; l = 2\};$$

Построить таблицы и графики при

$$\delta = 0; 0.1; 0.5, \varepsilon = 0; \frac{1}{3}; 0.5; 1, \delta\beta = 0.8; \text{ когда}$$

Вариант 1.  $\alpha = 0$ ;

$$\theta = 0; 15^\circ; 30^\circ; 45^\circ; 60^\circ; 75^\circ; 90^\circ; 105^\circ; 120^\circ; 135^\circ; 150^\circ; 165^\circ; 180^\circ;$$

Вариант 2.  $\alpha = 45^\circ$ ;

$$\theta = 0; 15^\circ; 30^\circ; 45^\circ; 60^\circ; 75^\circ; 90^\circ; 105^\circ; 120^\circ; 135^\circ; 150^\circ; 165^\circ; 180^\circ;$$

### 1. Импорт библиотек «Python»

```
import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
```

### 2. Исходные параметры

```
m_values = [1,2]
l = 2

alpha_values = [0,45]

eps_values = [0,1/3,0.5,1]

delta_values = [0,0.1,0.5]

theta_points = [0,15,30,45,60,75,90,105,120,135,150,165,180]
```

### 3. Функция $K = K(\vartheta; (\delta; \beta; \alpha; \varepsilon))$

```
def K(theta_deg, eps, delta, m, alpha_deg):

    theta = np.radians(theta_deg)
    alpha = np.radians(alpha_deg)

    D = 1 - 2*eps*np.cos(2*theta) + eps**2

    if abs(D) < 1e-10:
        return np.inf

    term1 = 2*(1-eps**2)/D

    bracket = ((m-1)*(1+1)*(np.cos(alpha+m*theta) -
        eps*np.cos(alpha+(m-2)*theta))
```

```
- eps*(m+1)*(1-1)*(np.cos(alpha+(m+2)*theta) -  
eps*np.cos(alpha+m*theta))  
  
- (1-2*eps*np.cos(2*theta)+eps**2)  
*np.cos(alpha+m*theta))  
  
term2 = 20*delta/((1**2-1)*D)*bracket  
  
return term1 + term2
```

#### **4. Построение таблицы 624 значений**

```
rows = []  
  
for m in m_values:  
    for alpha in alpha_values:  
        for eps in eps_values:  
            for delta in delta_values:  
                for theta in theta_points:  
  
                    rows.append([  
                        m,alpha,eps,delta,theta,  
                        K(theta,eps,delta,m,alpha)  
                    ])  
  
df = pd.DataFrame(rows,  
columns=["m", "alpha", "epsilon", "delta", "theta", "K"])  
  
df.to_excel("K_table.xlsx", index=False)
```

**Получается Excel-таблица всех значений K.**

#### **5. Гладкие графики**

```
theta = np.linspace(0,180,600)  
  
fig = 1  
  
for m in m_values:  
    for alpha in alpha_values:  
        for eps in eps_values:  
  
            plt.figure()  
  
            for delta in delta_values:  
  
                Kvals = []  
  
                for t in theta:  
                    val = K(t,eps,delta,m,alpha)
```

```
        if abs(val)>1e6:
            val = np.nan

        Kvals.append(val)

    plt.plot(theta,Kvals,label=f"δ={delta}")

plt.xlabel("θ (deg)")
plt.ylabel("K")
plt.title(f"Fig.{fig} m={m}, α={alpha}°, ε={eps}")
plt.legend()

plt.savefig(f"Fig_{fig}.png",dpi=300)

fig += 1
```

Получается 16 научных графиков.

## 6. 3D поверхность

```
from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D

theta = np.linspace(0,180,150)
delta = np.linspace(0,0.5,80)

TH,DE = np.meshgrid(theta,delta)

Z = np.zeros_like(TH)

m=1
alpha=0
eps=0.5

for i in range(len(delta)):
    for j in range(len(theta)):

        val = K(theta[j],eps,delta[i],m,alpha)

        if abs(val)>1e6:
            Z[i,j] = np.nan
        else:
            Z[i,j] = val

fig = plt.figure()

ax = fig.add_subplot(111,projection='3d')

ax.plot_surface(TH,DE,Z)
```

**НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

```
ax.set_xlabel("θ")
ax.set_ylabel("δ")
ax.set_zlabel("K")

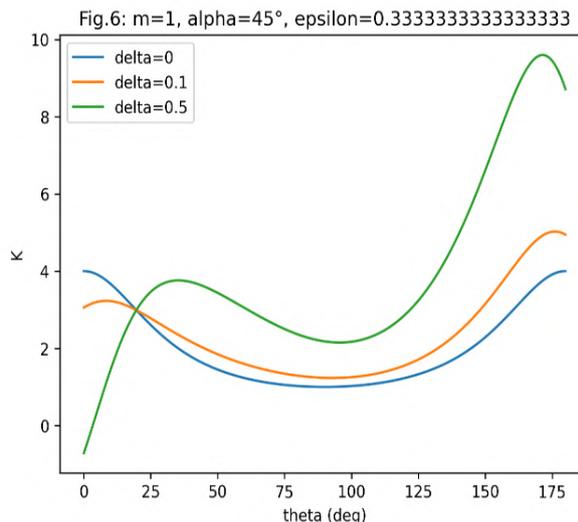
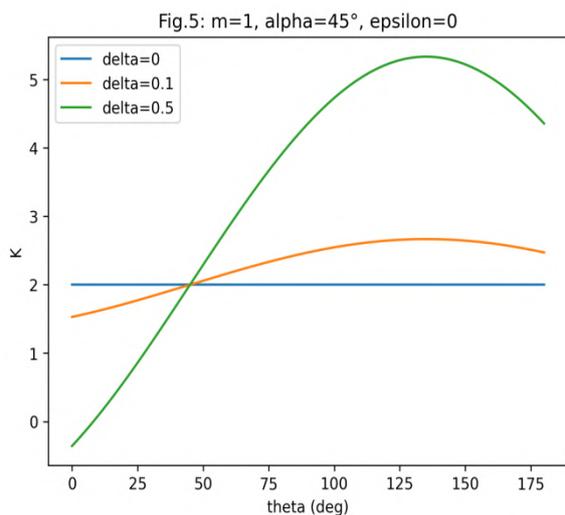
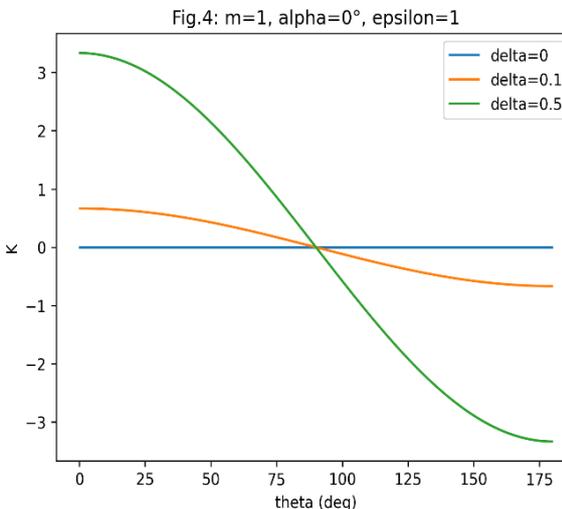
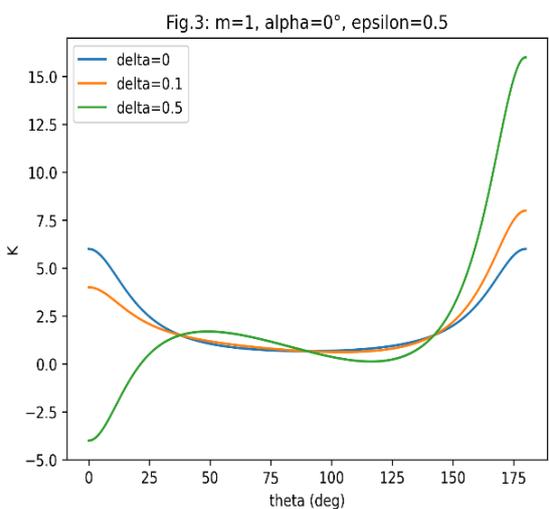
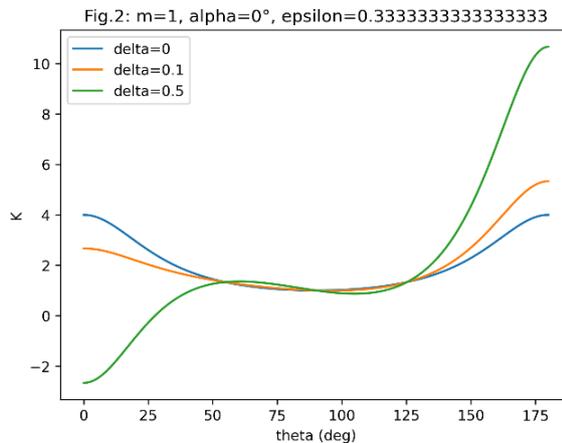
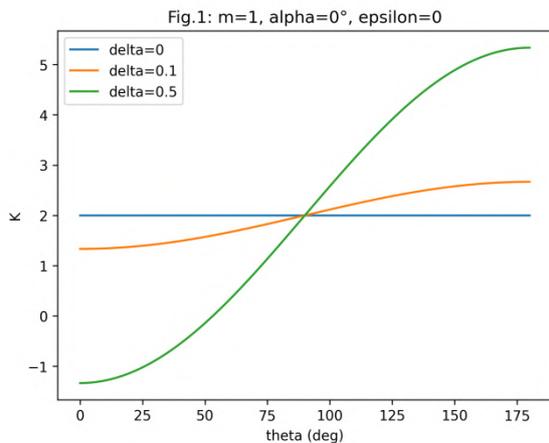
plt.savefig("K_surface.png",dpi=300)
```

**Таблица 1**

$\vartheta$	$K_0$	K		
	$\delta = 0$	$\delta = 0.1$	$\delta = 0.5$	
$0^\circ$	4	5,333333	10,66667	$\varepsilon = 0.33 \dots$ $m = 2$ $\alpha = 0^\circ$ $\beta = 0.8$
$15^\circ$	3,330663545	4,485364	9,104166	
$30^\circ$	2,285714286	2,952381	5,619048	
$45^\circ$	1.6	1,6	1,6	
$60^\circ$	1,230769231	0,564103	-2,10256	
$75^\circ$	1,052898099	-0,1018	-4,7206	
$90^\circ$	1	-0,33333	-5,66667	
$105^\circ$	1,052898099	-0,1018	-4,7206	
$120^\circ$	1,230769231	0,564103	-2,10256	
$135^\circ$	1.6	1,6	1,6	
$150^\circ$	2,285714286	2,952381	5,619048	
$165^\circ$	3,330663545	4,485364	9,104166	
$180^\circ$	4	5,333333	10,66667	

**Таблица 2**

$\vartheta$	$K_0$	K		
	$\delta = 0$	$\delta = 0.1$	$\delta = 0.5$	
$0^\circ$	6	6,942809	10,71405	$\varepsilon = 0.5$ $m = 2$ $\alpha = 45^\circ$ $\delta\beta = 0.8$
$15^\circ$	3,906508	4,251601	5,631969	
$30^\circ$	2	1,654908	0,274541	
$45^\circ$	1.2	0,257191	-3,514051	
$60^\circ$	0,857143	-0,43076	-5,582362	
$75^\circ$	0,708876	-0,57902	-5,730633	
$90^\circ$	0,666667	-0,27614	-4,047381	
$105^\circ$	0,708876	0,363784	-1,016582	
$120^\circ$	0,857143	1,202235	2,582603	
$135^\circ$	1.2	2,142809	5,914045	
$150^\circ$	2	3,287901	8,439506	
$165^\circ$	3,906508	5,194411	10,34601	
$180^\circ$	6	6,942809	10,71405	



**НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Fig.7:  $m=1$ ,  $\alpha=45^\circ$ ,  $\epsilon=0.5$

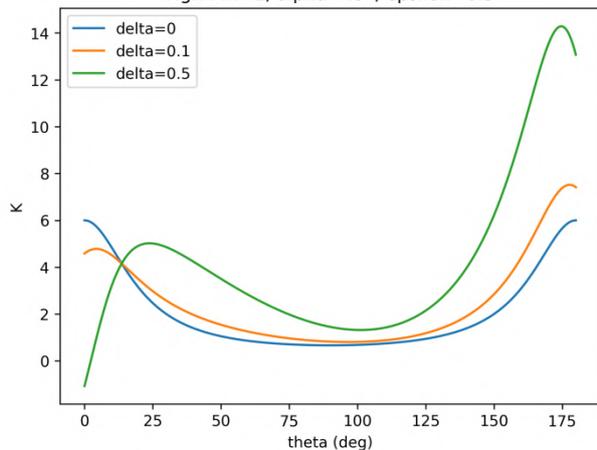


Fig.8:  $m=1$ ,  $\alpha=45^\circ$ ,  $\epsilon=1$

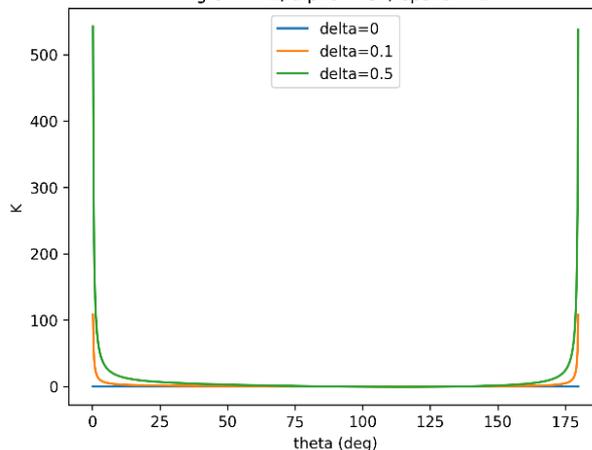


Fig.9:  $m=2$ ,  $\alpha=0^\circ$ ,  $\epsilon=0$

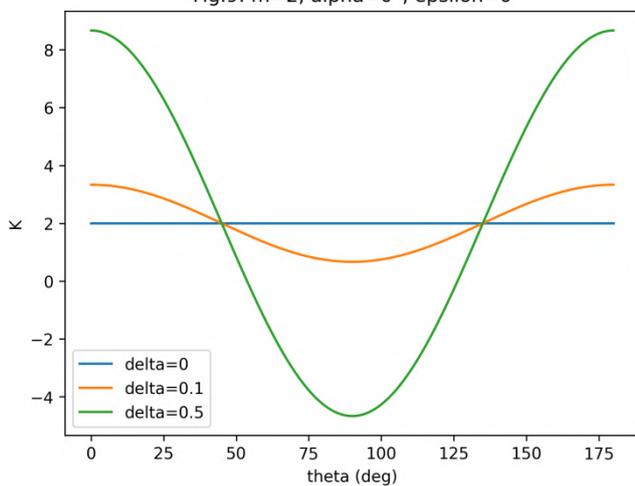


Fig.10:  $m=2$ ,  $\alpha=0^\circ$ ,  $\epsilon=0.3333333333333333$

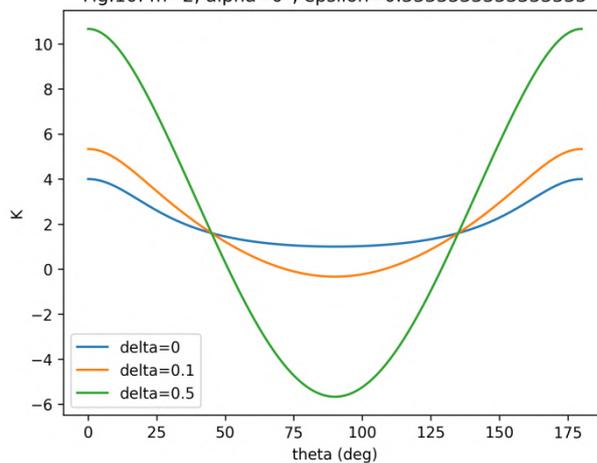


Fig.11:  $m=2$ ,  $\alpha=0^\circ$ ,  $\epsilon=0.5$

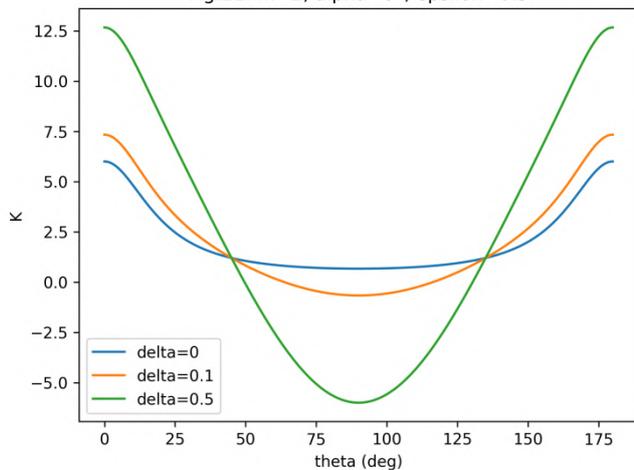
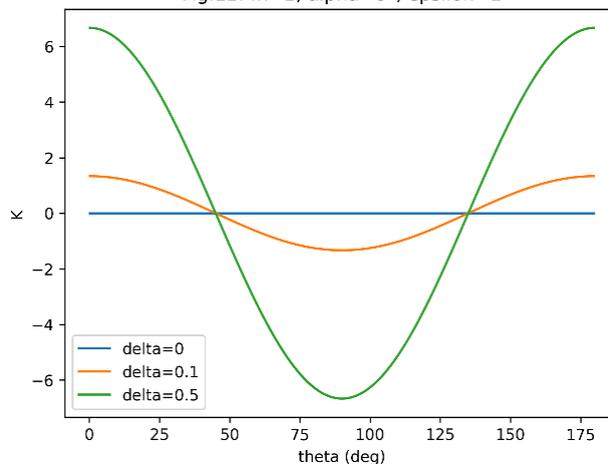
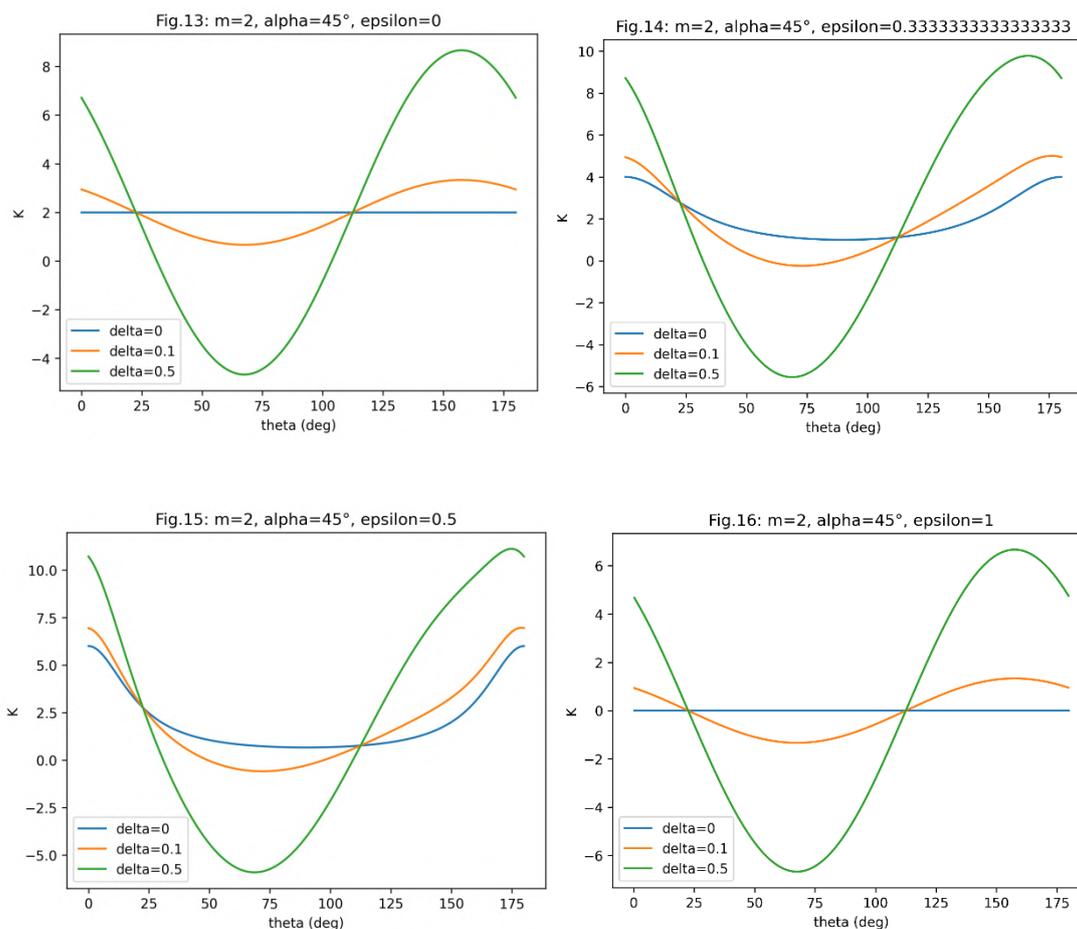


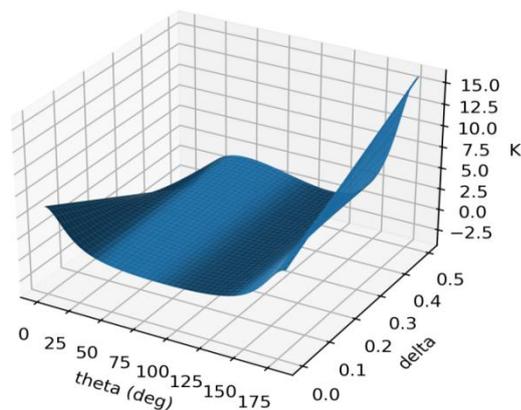
Fig.12:  $m=2$ ,  $\alpha=0^\circ$ ,  $\epsilon=1$





**Рис. 2. Графики  $K = K(\vartheta)$ -концентрации напряжений возле эллиптического отверстия неоднородной изотропной области при различных значениях  $\delta$ ;  $\varepsilon$ ;  $m$ ;  $l$ ;  $\alpha$ , когда  $\delta\beta = 0.8$ .**

3D Surface  $K(\text{theta}, \text{delta})$ ,  $m=1$ ,  $\alpha=0^\circ$ ,  $\varepsilon=0.5$



**Рис. 3. Графики  $K = K(\vartheta)$ -концентрации напряжений возле эллиптического отверстия неоднородной изотропной области на 3D**

**Заключение.** Первая основная задача для неоднородных изотропных областей с эллиптическим отверстием:

- Решение произведено методом малого физического параметра  $\delta$  с вводом вспомогательного параметра  $\beta$ .
- Решение задачи (1.1); (1.2) при всестороннем растяжении представляется в виде (5.6).
- Приведены таблицы № 1 и № 2, а также при помощи Python построены 16 графиков  $K = K(\vartheta)$ -концентрации напряжений возле отверстия (Рис. 3).

В работе также получается условие (4.2) для  $f(\xi; \bar{\xi})$ -функции неоднородности, и при рассматриваемом случае общее решение в виде (5.15), что дает возможности при варьировании параметров получить множество неоднородных изотропных тел.

### Список литературы

1. Мусхелишвили Н.И. Некоторые основные задачи математической теории упругости. Москва, Наука, 1966.
2. Шерман Д.И. Основные плоские и контактные (смешанные) задачи статической теории упругости. В книге «Механика в СССР за 30 лет». Москва. Гостехиздат. 1950.
3. Ломакин В.А. Теория упругости неоднородных тел. Москва. Издательство МГУ. 1976. 337 с.
4. Саркисян В.С., Азарян С.А. Влияние анизотропии на напряженное состояние упругих тел с отверстиями. Ученые записки ЕГУ. Естественные науки N3(160), 1985, 47-52.
5. Азарян С.А., Назарян З.А. Об одном методе решения задачи изгиба неоднородной изотропной полосы с эллиптическим отверстием. Сборник статей VIII Международной научно-практической конференции, состоявшейся 13 ноября 2025 г. в г. Петрозаводске. ISBN 978-5-00215-918-5.

© Азарян С.А.

**СЕКЦИЯ  
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**ПРОБЛЕМА ПЕРЕДАЧИ КУЛЬТУРНЫХ КОДОВ  
И РЕАЛИЙ В УСЛОВИЯХ «КУЛЬТУРЫ ОТМЕНЫ»**

**Зыза Алина Сергеевна**  
студент

Научный руководитель: **Ханджян Диана Давидовна**  
канд. филол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет»

**Аннотация:** В статье рассматривается влияние феномена «культуры отмены» (cancel culture) на процессы межкультурной коммуникации и перевода. Особое внимание уделяется проблемам передачи культурно-специфических единиц (реалий, прецедентных феноменов, культурных кодов) в условиях цифровой этики и новых моральных требований аудитории. Анализируется трансформация роли переводчика как посредника культур, который вынужден учитывать не только лингвистические, но и экстра-лингвистические факторы, связанные с риском репутационных потерь.

**Ключевые слова:** культура отмены, перевод реалий, культурный код, межкультурная коммуникация, языковая личность, цифровая этика, лингвокультурная адаптация.

**THE PROBLEM OF TRANSMITTING CULTURAL CODES  
AND REALITIES IN THE CONTEXT OF «CANCEL CULTURE»**

**Zyza Alina Sergeevna**  
Scientific adviser: **Khanjyan Diana Davidovna**

**Abstract:** The article examines the influence of the phenomenon of "cancellation culture" on the processes of intercultural communication and translation. Special attention is paid to the problems of transmitting culturally specific units (realities, precedent phenomena, cultural codes) in the context of digital ethics and new moral requirements of the audience. The article analyzes the transformation of the translator's role as an intermediary of cultures, which is forced to take into

account not only linguistic, but also extralinguistic factors associated with the risk of reputational losses.

**Key words:** cancel culture, translation of realities, cultural code, intercultural communication, linguistic personality, digital ethics, linguistic and cultural adaptation.

В современном цифровом пространстве феномен «культуры отмены» (cancel culture) перестал быть исключительно социологическим или политическим явлением, превратившись в мощный фактор, влияющий на все сферы гуманитарного знания, включая филологию и переводоведение. Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью осмысления того, как механизмы публичного осуждения и бойкота трансформируют подходы к передаче культурных кодов и реалий при переводе и интерпретации текстов. Как справедливо отмечает Е.И. Родионенко, «сейчас очень важно рассмотреть его лингвистическую репрезентацию в речи современного человека» [2, с. 3], поскольку язык становится не только средством коммуникации, но и полем репутационных рисков.

Культура отмены, понимаемая как «форма цифрового общественного давления, направленная на публичное осуждение, бойкот или исключение человека, бренда или организации за действия или высказывания, признанные неприемлемыми с точки зрения современных социальных норм» [3], создает принципиально новый контекст для межкультурной коммуникации. Ее истоки, как отмечается в ряде исследований, лежат в практике бойкотирования и борьбе за гражданские права [1], однако в цифровую эпоху механизм приобрел алгоритмический характер. Социальные сети, по замечанию авторов статьи на портале DoersDoings, «превратили публичное давление из единичной реакции в масштабную силу, способную мобилизовать миллионы» [3]. Эта сила напрямую воздействует на языковые процессы.

Переводчик и филолог сегодня сталкиваются с дилеммой, которую можно назвать «конфликтом аутентичности и безопасности». С одной стороны, его задача — максимально точно передать культурный код, донести реалии исходного текста. С другой стороны, эти реалии могут быть интерпретированы новой аудиторией как оскорбительные или неполиткорректные, что влечет за собой риск «отмены» — будь то самого текста, его автора или переводчика. Это подтверждает тезис о том, что «у контента в интернете нет срока давности»

[1], а значит, культурные артефакты прошлого могут быть переосмыслены (и осуждены) с позиций сегодняшнего дня.

Ключевая проблема заключается в том, что «культура отмены» часто действует вне рамок формального процесса, игнорируя «презумпцию невиновности» и исторический контекст [3]. Для филолога это означает, что нейтральная, на первый взгляд, лексема, обозначающая реалию, может стать токсичной. Например, перевод этнографизмов, расовых или гендерных стереотипов, закрепленных в языке оригинала, требует теперь не просто подбора эквивалента, а сложной лингвокультурологической экспертизы с прогнозированием реакции принимающей аудитории. Особенно остро это проявляется в сферах, наиболее чувствительных к общественному мнению: кино, литература, медиа [3].

Диссертационное исследование Е.И. Родионенко предлагает важный для нас теоретический инструментарий — анализ влияния канселлинга на языковую личность. Автор, опираясь на модель Ю.Н. Караулова, показывает, как давление общества модифицирует речь на всех уровнях: от вербально-семантического (отказ от определенной лексики) до прагматического (изменение целей и мотивов высказывания) [2, с. 10-11]. Экстраполируя этот вывод на переводческую деятельность, можно говорить о формировании нового типа языковой личности переводчика — «превентивно-адаптирующего». Его тезаурус обогащается не только лингвистическими знаниями, но и знанием актуальных «красных линий» цифровой этики. Он вынужден постоянно оценивать, не станет ли его буквальный перевод (например, архаичного или диалектного наименования) поводом для обвинения в расизме, сексизме или иной дискриминации.

Яркой иллюстрацией служат кейсы, описанные в журнале «Zoom». История с Джоан Роулинг, чьи высказывания привели к переосмыслению ее творчества и даже попыткам «заклеивать имя автора на обложках книг» [1], демонстрирует, что объектом отмены становится не только личность, но и весь корпус созданных ею текстов. Для переводчика произведений такого автора возникает неразрешимая задача: как переводить текст, который в сознании части аудитории уже «отменен»? Должен ли он сопровождать перевод специальными предисловиями, дисклеймерами, или же задача переводчика — оставаться «невидимым» и передавать текст таким, какой он есть? Аналогичная

проблема возникает с переводами классической литературы, где гендерные и расовые нормы были иными.

Более того, давление «культуры отмены» ведет к самоцензуре, которая в сфере перевода может принимать форму гиперкоррекции. Стремясь избежать обвинений, переводчик может сознательно «затирать» острые углы, заменять культурные реалии нейтральными, но безликими аналогами. Это приводит к обеднению текста и утрате его культурной специфики. Как отмечают эксперты, «страх быть отменённым подталкивает людей к самоцензуре, отказу от сложных тем, упрощению высказываний» [3]. В переводе этот «chilling effect» (эффект охлаждения) проявляется в стремлении к эвфемизации и генерализации, что противоречит самой сути филологической работы, направленной на сохранение уникальности исходного сообщения.

Парадокс заключается в том, что «культура отмены», зародившаяся как инструмент борьбы за справедливость и права меньшинств [1; 3], сама порождает новые формы культурной несправедливости, лишая аудиторию доступа к аутентичным культурным кодам. Она создает ситуацию, когда передача реалии становится актом, требующим от переводчика не только профессионализма, но и гражданского мужества.

Подводя итоги, можно сделать следующие выводы. Проблема передачи культурных кодов и реалий в условиях «культуры отмены» является одним из новых вызовов современной филологической науки. Она требует пересмотра традиционных переводческих стратегий и включения в процесс анализа таких факторов, как этический контекст эпохи, прогнозирование репутационных рисков и динамика ценностных ориентаций цифрового общества. Филолог и переводчик сегодня выступают не просто трансляторами, но и фильтрами, от которых зависит, будет ли культурный диалог продолжен или прерван волной общественного негодования.

### **Список литературы**

1. Есина К. Всё о культуре отмены // Zoom-журнал. – URL: <https://www.zoom-journal.ru/cancel> (дата обращения: 16.03.2026).
2. Родионенко Е.И. Влияние культуры отмены на языковую личность (на примере речевого портрета видеоблогера Д. Бабаджаняна): Уральский федеральный университет. – Екатеринбург, 2023. – 83 с. – URL:

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

[https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/123342/1/m\\_th\\_e.i.rodionenko\\_2023.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/123342/1/m_th_e.i.rodionenko_2023.pdf) (дата обращения: 16.03.2026).

3. Cancel Culture как социотехнология: трансформация морали и власти в цифровую эпоху // DoersDoings. – 2025. – 7 июля. – URL: <https://doersdoings.ru/culture/cancel-culture/> (дата обращения: 16.03.2026).

© Зыза А.С.

**СЕКЦИЯ  
БИОЛОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## **ПРАВОВЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОСВОЕНИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Рассказова Виктория Викторовна**  
студент

Научный руководитель: **Кузьмина Мария Вячеславовна**  
к.ю.н., доцент

Оренбургский институт (филиал) Университета  
имени О.Е. Кутафина (МГЮА)

**Аннотация:** Статья посвящена экологическим и правовым аспектам освоения Арктической зоны России. Анализируется противоречие между развитием региона — добычей ресурсов, созданием новых населённых пунктов и промышленностью — и сохранением уникальных экосистем. Рассматриваются международные и национальные правовые механизмы, вопросы лицензирования, экологического контроля и ответственности. Также обсуждаются проблемы выделения земель, интересы коренных народов и роль «зелёных» технологий в снижении экологических рисков.

**Ключевые слова:** Арктика, экологическое право, добыча полезных ископаемых, освоение территории, устойчивое развитие, коренные народы, экологическая безопасность.

## **LEGAL AND ENVIRONMENTAL BASES OF THE ARCTIC ZONE DEVELOPMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION**

**Rasskazova Viktoria Viktorovna**  
Scientific adviser: **Kuzmina Maria Vyacheslavovna**

**Abstract:** The article focuses on the environmental and legal aspects of the development of Russia's Arctic zone. It analyzes the contradiction between the development of the region, including resource extraction, the creation of new settlements, and industrialization, and the preservation of its unique ecosystems. The article examines international and national legal mechanisms, licensing issues, environmental control, and responsibility. It also discusses the challenges of land

allocation, the interests of indigenous peoples, and the role of green technologies in reducing environmental risks.

**Key words:** Arctic, environmental law, mineral resource extraction, territorial development, sustainable development, indigenous peoples, environmental safety.

Арктика обладает уникальным сочетанием огромного ресурсного потенциала и крайней экологической уязвимости. Регион привлекает повышенное внимание из-за потребностей в энергоресурсах и геополитических изменений. Несмотря на экономический потенциал, высокая чувствительность экосистемы и недостаточность регулирования создают серьёзные препятствия для безопасного освоения Арктики.

Освоение Арктики вызывает социальные, экономические и правовые сложности: нужны новые посёлки, инфраструктура и энергетика, что затрагивает деликатный вопрос ограничения воздействий на хрупкую природу региона.

Важность правового регулирования охраны окружающей среды Арктики велика — необходимы эффективные механизмы защиты её уникальных экосистем от негативных последствий эксплуатации природных ресурсов. Текущие правовые инструменты несовершенны и требуют доработки.

Правовой режим Арктики формируется международным правом, охватывающим территориальные воды и международные акватории. Главный документ — Конвенция ООН по морскому праву 1982 года [1], устанавливающая принципы раздела морских пространств и права прибрежных государств на континентальный шельф. Конвенция позволяет расширить шельф за 200 миль при геологических подтверждениях, что важно для претензий России, Канады и Дании в Арктике.

Помимо этого важен Арктический совет — организация арктических государств и наблюдателей, которая координирует экологические стандарты и исследования; решения носят, в основном, рекомендательный характер. Значимы соглашения по охране морской среды, включая Лондонскую конвенцию 1972 года и протоколы к ней [2]. Современная практика балансирует национальный суверенитет и совместную ответственность за охрану арктической экосистемы, значимой для всего мира.

Россия играет важную роль в регулировании Арктики, обладая крупнейшим арктическим побережьем и выделяя Арктическую зону РФ как

специальный объект управления с особым правовым статусом. Важнейшим документом является Стратегия развития Арктической зоны и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года, утвержденная указом Президента РФ от 26 октября 2020 года № 645 [3]. В ней обозначены приоритеты освоения региона, включая добычу полезных ископаемых, развитие Северного морского пути, а также охрану окружающей среды и сохранение традиций коренных народов.

Использованию природных ресурсов Арктики регулируют законы о недрах [4], охране окружающей среды [5] и континентальном шельфе [6]. Лицензирование, экологическая экспертиза и ответственность за ущерб обеспечивают юридическую базу. Особое значение имеет Федеральный закон от 13 июля 2020 года № 193-ФЗ «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации» [7], который закрепляет механизмы стимулирования инвестиций при одновременном введении обязательств по экологической безопасности.

Арктическая экосистема восстанавливается крайне медленно из-за низких температур и короткого лета. Даже небольшие нарушения сохраняют негативные последствия десятилетиями. Основная угроза исходит от добычи полезных ископаемых, нарушающей почву и повышающей риск аварийных разливов нефти [8, с. 480].

Арктика уязвима из-за небольшого числа видов — сбои в балансе ведут к разрушению экосистем. Регулирование вмешательств здесь особо строгое.

Быстрое потепление в Арктике ускоряет таяние мерзлоты и уменьшает ледовый покров, открывая новые экономические перспективы, но ухудшая состояние инфраструктуры и увеличивая экологические риски [9, с. 252].

Таяние арктических льдов облегчает судоходство, но увеличивает риск аварий и загрязнения водоемов. Это создает сложное сочетание экономических возможностей и экологических угроз, усложняя правовое регулирование [10, с. 411].

Арктика критична для климата: её лед сдерживает глобальное потепление, а его уменьшение ускоряет процесс и провоцирует выброс парниковых газов. Поэтому защита региона — общемировая задача, требующая специального правового регулирования, учитывающего интересы всех стран и будущие нужды человечества.

**НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Значительные запасы нефти, газа и ценных минералов России сосредоточены в Арктике, включая крупные месторождения Баренцева, Карского и Печорского морей. Освоение арктического шельфа важно для энергетической независимости и геополитического влияния, несмотря на экологические риски.

Добыча ресурсов в Арктике несет серьезные экологические угрозы: загрязнение морей, таяние льдов, разливы нефти и химикатов. Таблица рисков помогает оценить влияние на природу и человека, выделить приоритеты для защиты экологии.

**Таблица 1**

**Экологические риски добычи полезных ископаемых в Арктике**

Категория риска	Источники/факторы	Экологические последствия	Социально-экономические эффекты	Уровень риска*
Загрязнение морей	Аварийные разливы нефти, химические сбросы, буровые работы	Деграляция морских экосистем, гибель морских организмов, долгосрочное накопление токсинов	Нарушение рыболовства, снижение продовольственной безопасности, угроза здоровью населения	Очень высокий
Деграляция ледового покрова	Интенсификация буровых и транспортных операций, изменения климата	Ускорение таяния льдов, потеря естественной защиты морских экосистем, изменение гидрологического режима	Нарушение судоходства, повышение риска экологических катастроф, угрозы инфраструктуре	Высокий
Аварийные разливы и утечки	Нарушение технологических процессов, неисправности оборудования, человеческий фактор	Загрязнение воды и почв, длительное токсическое воздействие, снижение биологического разнообразия	Ущерб для местной экономики, высокие затраты на ликвидацию последствий, угрозы традиционному промыслу коренных народов	Очень высокий
Шумовое и световое воздействие	Работа буровых установок, судов, вспомогательного оборудования	Нарушение поведения морских млекопитающих, снижение численности чувствительных видов	Ограничение традиционной охоты и рыболовства, стресс для населения	Средний
Увеличение антропогенной нагрузки	Рост судоходства, транспортировка добытых ресурсов	Повышение эрозии береговой линии, разрушение морских прибрежных экосистем	Рост затрат на охрану территории, угрозы безопасности навигации	Средний

Добыча ископаемых в Арктике создает высокие экологические риски — загрязнение морей и разливы нефти, разрушающие пищевую цепь и угрожающие здоровью людей.

Усиление таяния льда и увеличение активности человека повышают угрозу арктическим экосистемам. Необходим строгий контроль, современные технологии добычи, защита прав местных жителей и предупреждение аварий.

Арктическая добыча контролируется законами о природных ресурсах и экологии. Обязательны лицензии, экспертиза проектов, соблюдение норм выбросов, утилизации отходов и возмещение вреда природе. Помимо этого, действуют нормы административной и уголовной ответственности за нарушение природоохранного законодательства, включая незаконную добычу и сокрытие данных о загрязнениях [11, с. 306].

Законодательство Арктики ставит превентивные меры выше компенсации ущерба, учитывая сложность устранения последствий катастроф. Однако разрыв между юридическими требованиями и техническими возможностями предприятий повышает риск экологической опасности.

Освоение Арктики включает создание поселений с развитой инфраструктурой, быстровозводимыми зданиями и портовыми центрами вдоль Севморпути для эффективной доставки грузов. Параллельно реализуются инициативы по строительству научных станций и военных баз, что дополнительно увеличивает антропогенную нагрузку на регион [12, с. 231].

Поселения Арктики страдают от проблем с переработкой мусора, нехваткой чистой воды и очисткой стоков, что грозит экологии региона. Работа дизельных электростанций ведёт к выбросам и риску разливов топлива. Возобновляемая энергия пока слабо развивается, но в будущем способна уменьшить негативное влияние на природу [13, с. 319].

Создание поселений в Арктике подчинено законам о градостроении, земле и экологии. Необходимо проводить государственную экологическую экспертизу и оценку влияния на природу, учитывать особенности грунта и права коренных народов. Соблюдение законов снижает нагрузку на экосистемы и обеспечивает устойчивость развития региона [14, с. 300].

Арктика рассматривается как перспективная зона для промышленных объектов благодаря сырьевым ресурсам и доступу к мировым транспортным маршрутам. Перенос производств оказывает многоплановое воздействие на окружающую среду, определяемое климатом, уязвимостью экосистем и

**НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

технологией предприятий. Для систематизации экологических рисков целесообразно рассмотреть их по ключевым категориям воздействия, типам загрязнителей и потенциальным последствиям для экосистем и населения [15, с. 398].

Представленная ниже таблица 2 позволяет наглядно оценить масштаб угроз и определить приоритетные направления контроля и минимизации экологического ущерба.

**Таблица 2**

**Возможные последствия переноса промышленных производств в Арктику**

Категория воздействия	Источники/факторы	Экологические последствия	Социально-экономические эффекты	Уровень риска*
Атмосферное загрязнение	Выбросы газов и пыли от производств, сжигание топлива	Усиление парникового эффекта, ухудшение качества воздуха, таяние льдов	Угрозы здоровью населения, сокращение видового разнообразия	Высокий
Загрязнение водных объектов	Сброс сточных вод, аварийные разливы нефти и химикатов	Деградация морских и речных экосистем, массовая гибель флоры и фауны	Нарушение рыболовства, снижение продовольственной безопасности	Высокий
Почвенные нарушения	Сброс отходов, просадка грунта, механическое разрушение растительного покрова	Эрозия, деградация почв, долгосрочное нарушение естественного ландшафта	Снижение продуктивности земель, потеря традиционных территорий коренных народов	Средний
Шумовое и световое воздействие	Работа оборудования, транспорт, строительство	Нарушение поведения животных, снижение численности чувствительных видов	Стресс для населения и животных, ограничение традиционных промыслов	Средний
Энергетическая нагрузка	Использование дизельных и угольных генераторов	Выбросы CO <sub>2</sub> , риск аварийных разливов топлива	Рост затрат на энергоснабжение, ухудшение условий проживания	Средний
Отходы производства	Твердые и химические отходы, неутрализованные материалы	Длительное загрязнение почв и водоемов, токсическое воздействие на флору и фауну	Увеличение затрат на рекультивацию, угроза здоровью населения	Средний

Перенос производств в Арктику усиливает давление на экосистемы, особенно опасно распространение загрязнений воздуха и воды, тогда как местные проблемы почвы нуждаются в постоянном контроле и восстановлении.

Минимизировать ущерб возможно через строгий экоконтроль, зелёные технологии, аварийное планирование и мониторинг природы. Особенное внимание уделить защите здоровья и традиционному хозяйству местного населения [16, с. 334-339].

Промышленность в Арктике регулируется законом «Об охране окружающей среды»: требуются проекты с экспертизой, учитывающие мерзлоту, охрану морей и права коренных народов.

Экологическое право ставит сохранение природы выше экономики, особенно важно в Арктике. Законы обязывают внедрять передовые технологии, сокращать выбросы и организовывать утилизацию отходов [17]. Функционирование промышленных объектов в Арктике находится под жёстким правовым контролем. Первым этапом является лицензирование, при котором государство устанавливает перечень обязательных условий природоохранного характера. Лицензия выдаётся лишь после прохождения оценки воздействия на окружающую среду, что позволяет выявить возможные угрозы ещё на стадии планирования.

Экологический аудит проверяет соответствие предприятий закону и выявляет нарушения для корректировки процессов. Государственный экологический надзор контролирует выбросы, отходы, землю и водные ресурсы.

Контроль эффективности основан на профилактике нарушений и ответственности за ущерб. Предусмотрены имущественная, административная и уголовная ответственность, стимулирующая переход на экологичные технологии.

Механизм минимизации экологических рисков в Арктике включает три уровня ответственности: гражданская компенсация ущерба, административные штрафы и уголовное наказание за крупные правонарушения. Это стимулирует предприятия ответственно подходить к вопросам охраны природы.

Экологические проблемы Арктики — загрязнение, таяние льда и утрата биоразнообразия — требуют международного сотрудничества. Необходимы новые технологии, охрана природы и учет интересов коренных народов; без совместных усилий природа региона рискует исчезнуть.

## *НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ: ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

Освоение Арктики обещает экономические выгоды, но влечет серьезное экологическое воздействие, создавая конфликт между экономическим развитием и сохранением уникальных экосистем региона.

Действующее экологическое законодательство недостаточно эффективно для Арктики из-за слабого контроля, плохой межведомственной координации и отсутствия специализированных правовых инструментов. Многие международные инициативы по охране региона носят рекомендательный характер и не подкреплены обязательными мерами.

Перспективы совершенствования правового регулирования освоения Арктики:

1. Повышение экологических стандартов с учётом условий северных территорий.
2. Создание системы постоянного мониторинга экологических изменений.
3. Развитие международного сотрудничества для решения трансграничных экологических проблем.
4. Учёт прав коренных малочисленных народов как неотъемлемой части законодательства.
5. Внедрение инновационных технологий: возобновляемая энергия, безотходные производственные циклы, современные методы мониторинга.
6. Формирование сбалансированной модели правового регулирования, сочетающей экономическое развитие и сохранение природной и культурной уникальности Арктики.

### **Список литературы**

1. "Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву" (UNCLOS) (заключена в г. Монтего-Бее 10.12.1982) (с изм. от 23.07.1994).
2. Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов.
3. Федеральный закон «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации» от 13.07.2020 № 193-ФЗ (последняя редакция).
4. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (последняя редакция).

5. Федеральный закон «О континентальном шельфе Российской Федерации» от 30.11.1995 № 187-ФЗ (последняя редакция).
6. Закон РФ "О недрах" от 21.02.1992 № 2395-1 (последняя редакция).
7. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ (последняя редакция).
8. Боголюбов С.А., Позднякова Е.А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. М. : Юрайт, 2024. 480 с.
9. Быковский В.К. Правовые и организационные основы государственного управления лесами. М.: Юрайт, 2024. 252 с.
10. Винокуров А.Ю. Экологическое право России: учебник. М.: Феникс, 2020. 411 с.
11. Ерофеев Б.В. Экологическое право России в 2 томах. Том 2. Особенная и специальная части. М.: Юрайт, 2023. 306 с.
12. Ерофеев Б.В. Экологическое право России. Общая часть. М.: Юрайт, 2024. 231 с.
13. Основы экологического права / под ред. С.А. Боголюбова. М.: Юрайт, 2023. 319 с.
14. Сазонов Э.В. Экология городской среды. М.: Юрайт, 2023. 300 с.
15. Севрюкова Е.А. Экологический мониторинг. М.: Юрайт, 2023. 398 с.
16. Кузьмина М.В., Коннова М.М., "Объекты фиолого-правовой охраны в Российской Федерации" Сборник научных трудов конференции "Цифровое будущее науки и образования. Тренды и перспектива", Казань, 2024. С. 334-339.
17. Кузьмина М.В., Кусулекулова Т.А. "Экологические проблемы крайнего Севера Российской Федерации и пути их решения" Международный научный журнал "Наука через призму времени" № 4(92). 2024.

© Рассказова В.В., 2026

**СЕКЦИЯ  
ХИМИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

УДК 620.197:621.67:66.061

## КОРРОЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСАХ ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ СРЕД

**Поликарпов Никита Андреевич**

студент

Научный руководитель: **Хорохордина Елена Алексеевна**

к.х.н., доцент

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
технический университет»

**Аннотация:** В настоящем исследовании описаны коррозионные процессы различных материалов проточной части центробежного химического насоса для перекачки соляной кислоты. Актуальность работы обусловлена высокими экономическими потерями от простоев оборудования и аварий, вызванных коррозией в условиях агрессивных сред (сернистых соединений, кислот, водных эмульсий). Описана конструкция насоса и его основные элементы. Представлены несколько типов износостойких материалов для агрессивных сред. Для нескольких материалов составлены и проанализированы химические реакции взаимодействия с соляной кислотой с учетом макроскопических параметров, а также свойств перекачиваемой жидкости.

**Ключевые слова:** центробежные насосы, агрессивные среды, коррозия, нефтехимические процессы.

## CORROSION PROCESSES IN CENTRIFUGAL PUMPS FOR TRANSFERRING OIL AND CHEMICALS

**Polikarpov Nikita Andreevich**

Scientific adviser: **Khorokhordina Elena Alekseevna**

**Abstract:** This study describes the corrosion processes of various materials in the flow path of a centrifugal chemical pump for pumping hydrochloric acid. The relevance of this study is due to the high economic losses from equipment downtime and accidents caused by corrosion in aggressive environments (sulfur

compounds, acids, and aqueous emulsions). The pump design and its main components are described. Several types of wear-resistant materials for aggressive environments are presented. Chemical reactions with hydrochloric acid for several materials are compiled and analyzed, taking into account macroscopic parameters and the properties of the pumped fluid.

**Key words:** centrifugal pumps, aggressive environments, corrosion, petrochemical processes.

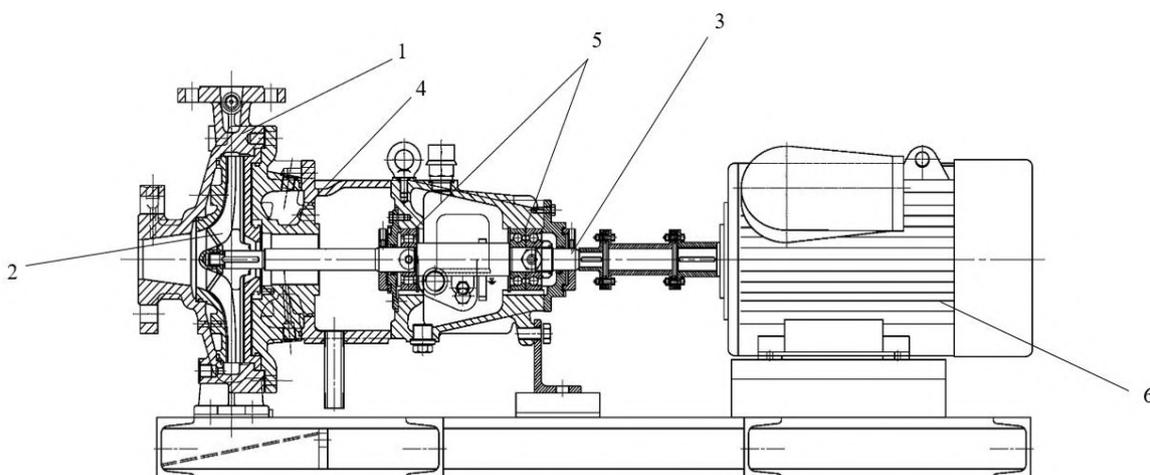
В нефтегазовой отрасли химически агрессивные жидкости, используемые в добыче и транспортировке, вызывают коррозию насосного оборудования, сокращая срок его службы. Центробежные насосы, широко применяемые для перекачки нефтепродуктов и нефтехимических жидкостей, подвержены разрушению металлических элементов при контакте с агрессивными соединениями. Химический состав сред определяет их агрессивность и физико-химические свойства, влияющие на интенсивность коррозии.

Изучение коррозионных процессов в центробежных насосах началось в первой половине XX века с развитием гидравлических машин в химической и нефтехимической промышленности. Первые исследования были сосредоточены на анализе повреждений деталей насосов (рабочих колёс, валов, корпусов), вызванных агрессивными средами, такими как кислоты, щелочи и нефтепродукты. Коррозия приводила к уменьшению толщины стенок и снижению характеристик оборудования.

В 1970-х годах началось детальное изучение механизмов возникновения коррозии, а в последующие десятилетия исследования активно развивались, включая разработку методов защиты. В конце XX–начале XXI века для изучения и защиты от коррозии стали применяться более современные методы.

Таким образом, изучение коррозии центробежных насосов эволюционировало от констатации практических проблем к комплексным научным исследованиям с использованием передовых технологий. Тема остается актуальной в связи с расширением спектра агрессивных сред и ростом требований к надежности и долговечности насосного оборудования в нефтегазовой отрасли.

Центробежный консольный химический насос - тип насоса, предназначенный для перекачивания химически активных жидкостей (см. рис 1.)



**Рис. 1. Конструкция центробежного консольного химического насоса:**

1 - корпус насоса обеспечивает защиту внутренних элементов и направление потока жидкости; 2 - рабочее колесо создает центробежную силу, необходимую для перекачивания жидкости; 3 - вал передает вращение от двигателя к рабочему колесу; 4 - уплотнение вала предотвращает утечку жидкости из насоса; 5 - подшипники поддерживают вал и обеспечивают его плавное вращение; 6 - электродвигатель приводит в движение вал насоса.

Принцип работы центробежного консольного насоса основан на преобразовании механической энергии вращения рабочего колеса в кинетическую энергию жидкости [2]. Жидкость поступает в насос через всасывающий патрубок в центральную часть вращающегося рабочего колеса. Под действием центробежной силы жидкость отбрасывается от центра к периферии колеса и далее в спиральный корпус насоса. В спиральном корпусе кинетическая энергия жидкости преобразуется в энергию давления, и жидкость выбрасывается через напорный патрубок.

Одним из существенных факторов при проектировании оборудования данного типа служит выбор материала проточной части для конкретной перекачиваемой среды.

Выбор подходящего центробежного консольного насоса для перекачки химически агрессивных сред требует учёта следующих факторов: химический состав перекачиваемой среды; температура и давление; требуемые параметры расхода и напора; требования к герметичности.

Соблюдение данных требований позволит подобрать правильный материал насоса, который будет устойчив к коррозионным воздействиям агрессивной среды. Основным критерием при подборе материалов является химическая устойчивость к конкретной перекачиваемой среде. Химические реагенты в промышленности могут быть: коррозионно-активными кислотами (серная, соляная, азотная и др.); щелочами (едкий натр, аммиак, известковое молоко); органическими растворителями (ацетон, толуол, бензол, этанол); солевыми растворами и суспензиями.

Наиболее распространенные материалы для химических насосов:

1. Нержавеющая сталь (например, марка 09Х16Н4Б ГОСТ [1], марка 06ХН28МДТ ГОСТ [3]) подходит для широкого спектра химических веществ, включая кислоты и щелочи умеренной концентрации.

2. Фторопласты (поливинилиденфторид ГОСТ [4]) обладают высокой химической стойкостью к большинству агрессивных веществ, включая сильные кислоты, щелочи и растворители.

3. Полипропилен (ГОСТ [5]) используется для перекачивания некоторых кислот, щелочей и растворов солей.

4. Чугун с футеровкой применяется для защиты от коррозии при перекачке агрессивных жидкостей.

Далее рассмотрим реакции химически агрессивной среды с материалами рабочего колеса центробежного консольного насоса и определим степень коррозионного воздействия с учётом макроскопических параметров (давления, температуры) и физико-химических свойств перекачиваемой жидкости. Влияние скорости жидкости учтено не будет. Трением жидкости о поверхность металла и вращением колеса с окружной скоростью пренебрегаем.

Возьмем самый распространённый материал, перекачиваемый центробежным химическим насосом – соляная кислота (HCl), используемая для промывки и обработки скважин и очистки технологического оборудования. Проведем несколько реакций с различными материалами рабочего колеса и определим степень коррозии в каждом случае.

Состав среды: водный раствор HCl (обычно высокой концентрации), вода, растворённые газы, примеси солей металлов.

**Реакция соляной кислоты с углеродистой сталью.** Материал рабочего колеса: углеродистая сталь (Fe) – это железоуглеродистый сплав, в котором углерод - главный легирующий элемент. Содержание углерода в таких сталях,

как правило, находится в пределах от долей процента до примерно 2% по массе. Если углерода больше ( $>2,14\%$ ), сплав уже относится не к стали, а к чугуну.

Соляная кислота активно реагирует с железом, образуя растворимые соли, не формирующие защитной плёнки. Реакция протекает непрерывно, так как хлорид железа ( $\text{FeCl}_2$ ) хорошо растворим в водной среде и легко удаляется потоком жидкости, открывая новые участки металла для дальнейшего взаимодействия.

Влияние температуры и давления: повышение температуры значительно увеличивает скорость реакции и интенсивность коррозии. Давление оказывает вторичное влияние, повышая растворимость газов и ускоряя диффузию ионов. Степень коррозии: сильная. Износ рабочего колеса: интенсивный, быстро приводящий к выходу насоса из строя

***Реакция соляной кислоты с полиамидом.*** Материал рабочего колеса: полиамид (РА) - синтетический органический полимер, содержащий амидные функциональные группы в основной цепи макромолекулы.

В кислой среде происходит кислотный гидролиз амидной связи, что является типичной реакцией органической химии для полиамидов. В присутствии соляной кислоты амидная группа разрушается с образованием карбоновой кислоты и аммонийной соли [6].

Разрыв макромолекулярных цепей приводит к снижению молекулярной массы, потере механической прочности и постепенной деградации материала рабочего колеса. Влияние температуры и давления: повышение температуры существенно ускоряет реакцию гидролиза амидных связей. Давление оказывает косвенное влияние, облегчая проникновение кислоты в толщу материала. Степень коррозии: средняя. Износ рабочего колеса: постепенный, заметный при длительной эксплуатации.

***Реакция соляной кислоты с полипропиленом***

Материал рабочего колеса: полипропилен (PP) - термопластичный органический полимер, применяемый в химических насосах для агрессивных сред. Полипропилен представляет собой насыщенный углеводородный полимер, не содержащий функциональных групп, способных реагировать с соляной кислотой. Вследствие этого химическое взаимодействие между  $\text{HCl}$  и PP отсутствует. Влияние температуры и давления: при повышении температуры возможно снижение механической прочности и ползучесть

материала. Давление не оказывает влияния на химическую стойкость полипропилена. Степень коррозии: коррозия отсутствует [7]. Износ рабочего колеса: минимальный, обусловлен только физическими факторами.

### **Заключение**

При выборе материала рабочего колеса химического насоса для перекачки соляной кислоты ключевым фактором является коррозионная стойкость.

Углеродистая сталь непригодна из-за высокой коррозионной активности и интенсивного разрушения в агрессивной среде. Полиамид обладает средней химической стойкостью. Кислотный гидролиз амидных связей приводит к постепенной деградации. Может использоваться с защитным покрытием.

Полипропилен демонстрирует наибольшую коррозионную стойкость, не вступая в химическое взаимодействие с соляной кислотой, что делает его наиболее рекомендуемым материалом для рабочих колес насосов, перекачивающих агрессивные химические среды.

Важно отметить, что стойкость материалов зависит от соотношения температуры и концентрации соляной кислоты.

### **Список литературы**

1. ГОСТ 5272-68. Коррозия металлов: термины. – Москва, ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ, 1999. – 15 с.
2. Дмитриев Е.А., Моргунова Е.П., Комляшёв Р.Б. Насосы химических производств: учебно-методическое пособие. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2013. – 48 с.
3. ГОСТ 5632-2014. Легированные нержавеющие стали и сплавы: марки. - Москва, Стандартиформ, 2015. – 51 с.
4. ГОСТ 24888-81. Пластмассы, полимеры и синтетические смолы: химические наименования, термины и определения. – Москва, Государственный комитет СССР по стандартам, от 22 июля 1981 г. № 24888-81 - 17 с.
5. ГОСТ 26996-86. Полипропилен и сополимеры пропилена: технические условия. – Москва, ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ, издание (март 2002 г.) с изменениями № 1, 2, утвержденными в мае 1988 г., декабре 1990 г. (ИУС 8-88, 5-91). – 36 с.

*НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*

---

6. Маркин А.Н., Ткачева В.Э., Дресвянников А.Ф., Ахметова А.Н. Коррозия и защита нефтепромыслового оборудования: учебное пособие. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2022. – 188 с.

7. Приходько В.М., Шеина А.В. К вопросу о влиянии коррозионного повреждения рабочего колеса центробежного насоса на производительность ППС // Экспозиция нефть газ . – 2016. – №2(48). – С. 33-36.

© Поликарпов Н.А., 2026

**СЕКЦИЯ  
МЕДИЦИНСКИЕ  
НАУКИ**

DOI 10.46916/18032026-5-978-5-00276-033-6

**ОБЛИТЕРИРУЮЩИЙ БРОНХИОЛИТ: НОВОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ  
ТОКСИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ  
НА РЕСПИРАТОРНЫЙ ТРАКТ**

**Рудык Майя Романовна**

студент 305 группы лечебного факультета

Научный руководитель: **Антонян Виталина Викторовна**

д.м.н., заведующая кафедрой пропедевтики внутренних болезней  
ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ» Минздрава России

**Аннотация:** В последние годы популярность электронных систем доставки никотина стремительно возросла во всем мире, особенно среди молодежи. Позиционирование вейпов как безопасной альтернативы традиционному курению привело к формированию ошибочных представлений о его безвредности. Однако накопленные клинические данные свидетельствуют о развитии тяжелых поражений легочной ткани, связанных с употреблением электронных сигарет (EVALI). Среди этих поражений особое место занимает облитерирующий бронхиолит - заболевание, характеризующееся необратимым фиброзом мелких дыхательных путей. На основе анализа отечественных и зарубежных источников в данной статье изучается состав электронного золя дымовых газов, патогенетический механизм поражения бронхиолитом, клинические и диагностические критерии EVALI и облитерирующего бронхиолита, а также их верификация у подростков.

**Ключевые слова:** электронные сигареты, вейпинг, EVALI, облитерирующий бронхиолит, диацетил, подростки, повреждение легких, токсическое воздействие.

**OBLITERATING BRONCHIOLITIS: A NEW MANIFESTATION  
OF THE TOXIC EFFECTS OF ELECTRONIC CIGARETTES  
ON THE RESPIRATORY TRACT**

**Rudyk Maya Romanovna**

Scientific advisor: **Antonyan Vitalina Viktorovna**

**Abstract:** In recent years, the popularity of electronic nicotine delivery systems has rapidly increased worldwide, especially among young people. The positioning of vapes as a safe alternative to traditional smoking has led to the formation of erroneous beliefs about their harmlessness. However, accumulated clinical data indicate the development of severe lung tissue lesions associated with the use of electronic cigarettes (EVALI). Among these lesions, obliterating bronchiolitis stands out as a disease characterized by irreversible fibrosis of small airways. Based on the analysis of domestic and foreign sources, this article studies the composition of the electronic smoke gas sol, the pathogenetic mechanism of bronchiolitis, the clinical and diagnostic criteria of EVALI and obliterating bronchiolitis, as well as their verification in adolescents.

**Key words:** electronic cigarettes, vaping, EVALI, obliterating bronchiolitis, diacetyl, adolescents, lung damage, toxic effects.

### **Введение**

Курение электронных сигарет, или вейпинг, стало устойчивой модой среди современной молодежи, вытеснив традиционные табачные изделия. Согласно данным исследований, с 2011 по 2018 год число потребителей продуктов для вейпинга в Европе и США увеличилось в несколько раз, причем наиболее интенсивный рост был зафиксирован в возрастной группе от 14 до 17 лет [1, 2]. Опросы, проведенные среди российских студентов и школьников, также показали высокую степень участия: значительная часть респондентов хотя бы раз пробовали электронные сигареты, и многие из них убеждены в безопасности этого хобби и считают его полезным. Такая ситуация во многом обусловлена активной маркетинговой политикой производителей, которые позиционируют вейпы как «менее вредные» продукты, и отсутствием должного контроля за рекламой и продажами этих устройств. Долгое время считалось, что никотин наносит серьезный вред, в то время как другие компоненты жидкости безвредны. Однако вспышка тяжелых поражений легких, зафиксированная в США в 2019 году, получила название EVALI (повреждение легких, связанное с употреблением электронных сигарет или вейпинга), что заставило медицинское сообщество пересмотреть свое отношение к электронным сигаретам. На данный момент ясно, что вдыхание аэрозолей, образующихся при нагревании жидкостей, может вызвать ряд патологических изменений, от острых воспалительных реакций до хронических

фиброзных процессов, одним из наиболее серьезных последствий которых является бронхиолит [10, 18]. Целью данной работы является анализ современных данных о механизме развития обструктивного бронхиолита, связанного с распылением, и обобщение клинических и диагностических характеристик этого заболевания.

### **1. Электронные сигареты: история и виды**

История создания оборудования, имитирующего процесс курения без сжигания табака, восходит к началу 20 века. Однако первый коммерчески успешный образец был разработан китайским фармацевтом Хон Лике в 2003 году. Причиной изобретения стало то, что отец изобретателя умер от рака легких, что побудило его найти менее опасный способ доставки никотина. Первые модели были одноразовыми и выглядели как обычные сигареты [5]. Со временем технология совершенствовалась, и сегодня рынок предлагает самые разные устройства. Их можно классифицировать по нескольким критериям. Существует открытая система, которая заполняется жидкостью, и закрытая система, использующая сменные чернильные картриджи. Отдельную нишу занимают системы подогрева табака (такие как IQOS), которые используют табак, но не сжигают его, а нагревают до температуры испарения. В зависимости от типа управления различают механические режимы - простые устройства, приводимые в действие кнопками, и устройства с электронным управлением, которые позволяют регулировать мощность нагрева и температуру. Кроме того, существуют одноразовые модели, предназначенные для кратковременного использования, и многоразовые модели, предназначенные для постоянного использования. Несмотря на технические различия, все эти устройства преследуют одну и ту же цель - превращать жидкости в аэрозоли для последующего вдыхания [2].

### **2. Состав жидкостей для вейпов**

Основные ингредиенты жидкостей для электронных сигарет относительно стандартны, включая четыре основных ингредиента: пропиленгликоль, растительный глицерин, никотин и специи. Пропиленгликоль и глицерин действуют как растворители и отвечают за образование пара. Производители часто подчеркивают, что эти вещества широко используются в пищевой промышленности, косметологии и медицине. Однако они умолчали о том факте, что было доказано, что безопасность этих соединений при их применении только для приема внутрь или наружного

применения, а не для ингаляционного воздействия [6, 7]. Никотин, содержащийся в жидкости, очищен и позиционируется как более безопасный, чем никотин, содержащийся в табачных листьях. Однако исследования показали, что его фактическая концентрация часто превышает указанную в инструкции на упаковке. Кроме того, это вещество часто содержится в продуктах с надписью «без никотина». Особое внимание следует уделить вкусу, а его разновидности насчитывают тысячи наименований - фрукты, ягоды, десерты, мята. Именно это качество вкуса привлекает молодежь и подростков, создавая ложное впечатление, что «леденцы» безвредны [4, 9]. Многие из этих специй представляют собой сложные соединения, такие как диацетил, который имеет сливочный или маслянистый вкус, и бензальдегид, который используется для придания вкуса вишни. Тем не менее, данные вещества являются опасными для эпителия дыхательных путей при нагревании и вдыхании [10, 18].

### **3. Токсические компоненты аэрозоля**

Главная опасность электронных сигарет заключается не в исходной жидкости, а в соединениях, образующихся при ее нагревании и испарении. При достижении высоких температур пропиленгликоль и глицерин подвергаются термическому разложению с образованием токсичных карбонильных соединений. К ним относятся формальдегид и ацетальдегид, обладающие канцерогенными свойствами, и акролеин - вещество, вызывающее острое повреждение слизистой оболочки дыхательных путей и способствующее развитию сердечно-сосудистых заболеваний [7, 11]. Кроме того, аэрозоли содержат мельчайшие частицы металлов: олова, свинца, никеля, хрома и кадмия. Источником металла является нагревательный элемент оборудования - металлическая спираль. Эти частицы оседают глубоко в легких и оказывают прямое токсическое воздействие на клетки. Еще одной угрозой является ацетат витамина Е, который часто используется в качестве загустителя в нелегальных упаковках с тетрагидроканнабинолом. При нагревании он превращается в кетоны, которые являются токсичными газами, разрушающими поверхностно-активные вещества легких и нарушающими процесс газообмена [12, 13]. Исследования показали, что у пациентов с повреждением легких, связанным с вейпом, в жидкости для бронхоальвеолярного лаважа часто обнаруживаются

макрофаги, перегруженные липидными включениями, что является прямым следствием вдыхания маслянистых веществ [14, 15].

#### **4. Патогенез повреждения легких**

Разрушительное воздействие электронного золя дымовых газов на легочную ткань достигается за счет нескольких взаимосвязанных механизмов. Вдыхание токсичных веществ и твердых частиц вызывает окислительный стресс в бронхиальном и альвеолярном эпителии, который характеризуется истощением антиоксиданта глутатиона и повреждением клеточной ДНК. Это приводит к гибели клеток мерцательного эпителия, который является первой линией защиты дыхательных путей от инфекции и инородных частиц. Нарушение целостности эпителиального барьера сопровождается активацией врожденного иммунитета. В ответ на повреждение альвеолярные макрофаги и нейтрофилы начинают вырабатывать провоспалительные цитокины - интерлейкин и фактор некроза опухоли. Выработка интерлейкина-8 увеличивается, в свою очередь, привлекая дополнительные нейтрофилы к очагу воспаления, которые высвобождают протеолитические ферменты, разрушающие внеклеточный матрикс и базальную мембрану бронхиол. Хроническое воспаление и постоянное повреждение тканей создают условия для чрезмерного фибриногенеза, то есть замещения нормальной легочной ткани соединительнотканной рубцовой тканью [16, 17].

#### **5. Облитерирующий бронхиолит: определение и механизмы развития**

Облитерирующий бронхиолит, также известный как констриктивный бронхиолит, является редким и серьезным заболеванием, при котором терминальный бронхиолит возникает вследствие воспаления и фиброзных процессов, сужения или полного зарастания просвета. Ключевое отличие этого заболевания от других обструктивных заболеваний легких (таких как бронхиальная астма) заключается в том, что изменения необратимы: развившийся фиброз невозможно скорректировать медикаментозно. В контексте вейпинга основным этиологическим фактором развития облитерирующего бронхиолита является вдыхание токсичных паров пищевых специй, главным образом диацетила. Это вещество широко используется для придания жидкостям сливочного, маслянистого или конфетного вкуса. Исторически сложилось так, что диацетил был связан с развитием

облитерирующего бронхиолита у работников фабрик по производству попкорна в микроволновой печи, которые вдыхают пары этого соединения в высоких концентрациях. Таково ее неофициальное название – «болезнь попкорна». Механизм развития облитерирующего бронхиолита при распылении аналогичен. Диацетил, осаждающийся в бронхиолах, вызывает химические ожоги эпителия. За этим следует инфильтрация большим количеством нейтрофилов и аномальная пролиферация фибробластов, которые являются клетками, ответственными за формирование соединительной ткани. В результате образуются концентрические рубцы, сужается и деформируется просвет бронха, пока он полностью не опустеет [9, 10, 18].

#### **6. Клиническая картина EVALI и облитерирующего бронхиолита**

Клинические проявления повреждения легких, связанного с вейпингом, варьируются от острых до хронических, медленно прогрессирующих форм. В случае острой травмы, обозначаемой термином EVALI, у пациентов, чаще всего у подростков и молодых людей, развиваются респираторные симптомы после или вскоре после вейпинга. Наиболее распространенной является одышка, а также кашель, продуктивный и сухой. Пациенты часто жалуются на боль и стеснение в груди. Заболевание также характеризуется наличием общих симптомов: лихорадки, сильной слабости, переутомления и потери веса. Более чем у половины пациентов наблюдаются желудочно-кишечные симптомы, такие как тошнота, рвота, диарея и боли в животе. Важно отметить, что эти симптомы могут проявляться раньше, чем респираторные заболевания [19, 20, 21]. В тяжелых случаях дыхательная недостаточность быстро нарастает, требуется респираторная поддержка, и пациента переводят в отделение интенсивной терапии. Симптомы бронхиолита развиваются постепенно, что затрудняет раннюю диагностику. Пациентов беспокоит одышка, которая медленно прогрессирует при физической нагрузке и усиливается с течением времени. Характерен также непродуктивный кашель. Во время аускультации легких могут выслушиваться свистящие сухие хрипы или крепитация на вдохе. Важным диагностическим признаком, позволяющим заподозрить облитерирующий бронхиолит, является отсутствие реакции на ингаляции бронходилататоров, поскольку в основе заболевания лежат не мышечные спазмы, а необратимый фиброз [1, 8, 18].

### **7. Диагностика (лучевая, лабораторная, гистологическая)**

Диагностика поражений легких, связанных с вейпом, особенно облитерирующего бронхиолита, является сложной задачей, требующей комплексного подхода врача и высокой бдительности [1].

1. Лучевая диагностика. Рентгенограмма грудной клетки может оставаться неизменной в течение длительного времени или проявлять неспецифические признаки. «Золотым стандартом» является компьютерная томография высокого разрешения. Для острого повреждения легких, связанного с вейпом, характерно наличие двусторонних участков уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла», часто располагающихся в нижних отделах и под плеврой. Для облитерирующего бронхиолита характерным признаком считается симптом «мозаичной перфузии», а также наличие отечных участков легочной ткани – так называемой «воздушной ловушки». Эти изменения лучше всего визуализируются на компьютерной томографии, выполняемой во время выдоха [22, 23].

2. Лабораторная и приборная диагностика. Общие анализы крови могут выявить признаки неспецифического воспаления. Исследования функции внешнего дыхания выявляют необратимые обструктивные нарушения – снижение форсированного выдоха в первую секунду и соотношения этого показателя со способностью легких к принудительной жизнедеятельности [18]. В некоторых сложных случаях проводится бронхоскопия с бронхоальвеолярным промыванием [24]. Исследование промывной жидкости позволяет исключить инфекционный характер заболевания. Кроме того, обнаружение макрофагов, содержащих липидные включения, является важным подтверждением действия масляных компонентов аэрозоля [14, 15]. Современные высокочувствительные аналитические методы позволяют выявлять специфические токсичные вещества в промывной жидкости, что может быть перспективным направлением для верификации диагноза [24].

3. Гистологическая диагностика. Биопсия легких по-прежнему остается наиболее надежным способом подтверждения облитерирующего бронхиолита. Морфологическая картина характеризуется концентрическими фиброзными изменениями стенки бронхиолы, которые сужают ее просвет. Также могут наблюдаться признаки развития пневмонии и скопления пигментированных макрофагов [18, 25].

### **Заключение**

Распространение электронных сигарет привело к появлению новой группы заболеваний - поражений легких, связанных с вейпом [1, 2]. Особое место среди них занимает облитерирующий бронхиолит как необратимый процесс, приводящий к инвалидизации молодых пациентов с этим заболеванием. Основным патогенным фактором является вдыхание токсичных продуктов термического разложения жидких компонентов, особенно ароматизаторов, таких как диацетил [10, 18]. Из-за неспецифического характера симптомов, скрытого течения бронхиолита и того факта, что подростки часто скрывают курение электронных сигарет, диагностика этих состояний очень сложна. Это требует от врача особой бдительности и тщательного сбора анамнеза. Отсутствие стандартизированных методов лечения и неоднозначность долгосрочных последствий вейпинга определяют необходимость активного просвещения молодежи и законодательного контроля за оборотом электронных систем доставки никотина [2, 4, 8].

### **Список литературы**

1. Kligerman S., Raptis C., Larsen B. et al. Radiologic, pathologic, clinical, and physiologic findings of Electronic Cigarette or Vaping Product Use-associated Lung Injury (EVALI): Evolving knowledge and remaining questions. *Radiology*, 2020, vol. 294, no. 3, pp. 491-505.
2. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. *Public Health Consequences of E-Cigarettes*. Washington, DC, The National Academies Press, 2018. 774 p.
3. Акобян С.А., Москалева Е.А., Попокова Ю.Ю. и др. Электронные сигареты в жизни студента. В сб.: *Актуальные проблемы, современные тенденции развития физической культуры и спорта. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции*. Москва, 2022, с. 579-585.
4. Боярчук О.Р., Косовская В.А., Косовская Т.М. и др. Результаты опроса школьников-подростков о вейпинге. *Профилактическая медицина*, 2021, т. 24, № 4, с. 30-36.

5. A historical timeline of electronic cigarettes. CASAA. URL: <https://casaa.org/education/vaping/historical-timeline-of-electronic-cigarettes> (дата обращения: 03.03.2026).

6. Озерская И.В., Малахов А.Б., Седова А.Ю. и др. Вейп-ассоциированное поражение легких у подростка. Терапевтический архив, 2024, т. 96, № 1, с. 53-57.

7. Карпенко М.А., Овсянников Д.Ю., Фролов П.А. и др. Повреждение легких, ассоциированное с вейпингом и электронными сигаретами. Туберкулез и болезни легких, 2022, т. 100, № 4, с. 52-61.

8. Webenek P.K., Gholap V., Halquist M. et al. E-liquids from seven European countries-warnings analysis and freebase nicotine content. Toxics, 2022, vol. 10, no. 2, p. 51.

9. O'Callaghan M., Boyle N., Fabre A. et al. Vaping-associated lung injury: A review. Medicina, 2022, vol. 58, no. 3, p. 412.

10. Park J.-A., Crotty Alexander L.E., Christiani D.C. Vaping and lung inflammation and injury. Annual Review of Physiology, 2022, vol. 84, pp. 611-629.

11. Соколова А.А., Фомичев Е.А., Пустынников В.Э. Влияние электронных систем доставки никотина на организм человека. В сб.: Молодая формация - потенциал будущего. Сборник материалов XIII Всероссийской научной конференции. Санкт-Петербург, 2023, с. 1457-1461.

12. Гараев А.Т., Сахипов М.А., Суслов Н.С. EVALI или повреждение легких, связанное с использованием электронных сигарет или вейпинга. В сб.: World science: problems and innovationis. Сборник статей LXI Международной научно-практической конференции. Пенза, 2022, с. 262-265.

13. Feldman R., Stanton M., Suelzer E.M. Compiling evidence for EVALI: A scoping review of in vivo pulmonary effects after inhaling Vitamin E or Vitamin E acetate. Journal of Medical Toxicology, 2021, vol. 17, pp. 278-288.

14. Lee H. Vitamin E acetate as linactant in the pathophysiology of EVALI. Medical Hypotheses, 2020, vol. 144, p. 110182.

15. McDonough S.R., Rahman I., Sundar I.K. Recent updates on biomarkers of exposure and systemic toxicity in e-cigarette users and EVALI. American Journal of Physiology-Lung Cellular and Molecular Physiology, 2021, vol. 320, no. 5, pp. 661-679.

16. Tavares Z.Q., Li D., Croft D.P. et al. The interplay between respiratory microbiota and innate immunity in flavor e-cigarette vaping induced lung dysfunction. *Frontiers in Microbiology*, 2020, vol. 11, 589501.

17. Scott A., Lugg S.T., Aldridge K. et al. Pro-inflammatory effects of e-cigarette vapour condensate on human alveolar macrophages. *Thorax*, 2018, vol. 73, pp. 1161-1169.

18. Классов А.М. Облитерирующий бронхиолит и курение электронных сигарет: связь и риски. Психосоматические и интегративные исследования, 2023, т. 9, № 1, с. 1-4.

19. Salzman G.A., Alqawasma M., Asad H. Vaping Associated Lung Injury (EVALI): An explosive United States epidemic. *Missouri Medicine*, 2019, vol. 116, no. 6, pp. 492-496.

20. Maxwell L., Smith Michael B., Crotty A. et al. Vaping-related lung injury. *Virchows Archiv*, 2020, vol. 478, pp. 81-88.

21. Abdallah B., Lee H., Weerakoon S. M. et al. Clinical manifestations of EVALI in adolescents before and during the COVID-19 pandemic. *Pediatric Pulmonology*, 2023, vol. 58, pp. 949-958.

22. Foust A.M., Winant A.J., Chu W.C. et al. Pediatric SARS, H1N1, MERS, EVALI, and now Coronavirus disease (COVID-19) pneumonia: What radiologists need to know. *American Journal of Roentgenology*, 2020, vol. 215.

23. Blagev D.P., Lanspa M.J. Autopsy insights from the EVALI epidemic. *Lancet Respiratory Medicine*, 2020, vol. 8, pp. 1165-1166.

24. De Jesús V.R., Silva L.K., Newman C.A. et al. Novel methods for the analysis of toxicants in bronchoalveolar lavage fluid samples from e-cigarette, or vaping, product use associated lung injury (EVALI) cases: Terpenes. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 2020, vol. 34, p. e8879.

25. O'Carroll O., Sharma K., Fabre A. et al. Vaping-associated lung injury. *Thorax*, 2020, vol. 75, pp. 706-707.

© Рудык М.Р.

**СЕКЦИЯ  
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМ ЦИФРОВОГО  
ПРОДВИЖЕНИЯ РЕКЛАМНЫХ АГЕНТСТВ  
НА ВНУТРЕННЕМ И ВНЕШНЕМ РЫНКАХ**

**Патока Владислав Геннадьевич**  
студент

Научный руководитель: **Голубкова Екатерина Александровна**  
к.с.н., доцент  
ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого  
Президента России Б.Н. Ельцина»

**Аннотация:** В данной статье представлены результаты сравнительного исследования систем цифрового продвижения, используемых рекламными агентствами, работающими на внутреннем и внешнем рынках. Исследование основано на анализе конкретных ситуаций, контент-анализе и экспертных интервью с представителями маркетинговых отделов выбранных агентств. В исследовании рассматривается, как организационные модели, стратегические приоритеты и рыночная среда влияют на выбор и внедрение инструментов цифровой коммуникации.

Эмпирический материал включает анализ российских рекламных агентств DeltaClick и Ingate, а также зарубежных агентств Dentsu и RNO1. Результаты показывают, что, хотя агентства используют схожие цифровые инструменты, их системы продвижения существенно различаются в зависимости от типа агентства и рыночного контекста. Цифровые агентства, как правило, фокусируются на инструментах, основанных на результатах, и привлечении потенциальных клиентов, в то время как бутик-агентства уделяют приоритетное внимание управлению репутацией и демонстрации опыта. Зарубежные рынки требуют более формализованных и научно обоснованных моделей коммуникации по сравнению с внутренними условиями.

Полученные результаты способствуют разработке дифференцированной методологии продвижения рекламных агентств и могут быть использованы практиками и исследователями в области международных маркетинговых коммуникаций.

**Ключевые слова:** рекламные агентства, цифровое продвижение, международный маркетинг, коммуникационные стратегии, сравнительный анализ, брендинг.

**COMPARATIVE ANALYSIS OF DIGITAL PROMOTION  
SYSTEMS OF ADVERTISING AGENCIES IN DOMESTIC  
AND FOREIGN MARKETS**

**Patoka Vladislav Gennadievich**

Scientific adviser: **Golubkova Ekaterina Aleksandrovna**

**Abstract:** This article presents the results of a comparative study of digital promotion systems used by advertising agencies operating in domestic and foreign markets. The research is based on case analysis, content analysis, and expert interviews with representatives of marketing departments of selected agencies. The study examines how organizational models, strategic priorities, and market environments influence the selection and implementation of digital communication tools.

The empirical material includes analysis of Russian advertising agencies DeltaClick and Ingate and foreign agencies Dentsu and RNO1. The results demonstrate that although agencies use similar digital instruments, their promotion systems differ significantly depending on agency type and market context. Digital agencies tend to focus on performance-based tools and lead generation, while boutique agencies prioritize reputation management and expertise demonstration. Foreign markets require more formalized and evidence-based communication models compared to domestic environments.

The findings contribute to the development of a differentiated methodology for promoting advertising agencies and may be used by practitioners and researchers in the field of international marketing communications.

**Key words:** advertising agencies, digital promotion, international marketing, communication strategies, comparative analysis, branding.

In contemporary markets, advertising agencies no longer act solely as intermediaries between brands and audiences. They function as strategic partners responsible for developing integrated communication solutions, managing complex

media ecosystems, and ensuring measurable business results. At the same time, agencies themselves operate in highly competitive environments and must actively promote their own services, expertise, and brand identity. This creates a dual challenge: agencies must demonstrate professional competence to clients while simultaneously competing for attention in saturated communication spaces.

Despite the widespread use of similar digital tools, advertising agencies apply them in different ways depending on organizational structure, scale of operations, specialization, and strategic priorities. For example, large digital agencies often emphasize performance marketing and automation, whereas boutique agencies focus on personalized communication and reputation management. These differences become even more pronounced in international contexts, where cultural, institutional, and regulatory factors influence promotion practices.

Previous research in marketing communications has extensively examined advertising effectiveness, consumer behavior, and digital media strategies. However, comparatively little attention has been paid to the self-promotion systems of advertising agencies, especially in cross-market perspectives. Existing studies often focus on brand promotion rather than on agencies as independent market actors. As a result, the mechanisms through which agencies construct and communicate their professional value remain insufficiently systematized.

The purpose of this article is to conduct a comparative analysis of digital promotion systems used by advertising agencies operating in domestic and foreign markets. The study aims to identify how agency type and market environment influence communication strategies and tool selection. The research seeks to contribute to the development of a differentiated methodological approach to agency promotion in international contexts.

Advertising agencies have traditionally been conceptualized as specialized organizations providing strategic, creative, and media services to advertisers [1, с. 52]. Classical marketing literature describes agencies as key intermediaries facilitating communication between producers and consumers through professionally designed messages and media placement [2, с. 65]. Contemporary studies emphasize the increasing complexity of agency functions, including data analysis, platform management, and technological integration [3, с. 74].

Research on marketing communications highlights the importance of integrated promotion systems that combine advertising, public relations, content marketing, and digital channels. Scholars argue that effective communication strategies require

alignment between business objectives, marketing goals, and media instruments [4, с. 172]. In digital environments, this alignment becomes particularly critical due to high levels of competition and information overload.

Digital transformation has been identified as a central driver of change in advertising practices. Studies indicate that automation, programmatic advertising, artificial intelligence, and big data analytics significantly influence campaign planning, targeting, and evaluation. These technologies enable agencies to personalize communication and optimize performance but also increase technical and organizational complexity.

Several authors have examined typologies of advertising agencies based on service scope, organizational structure, and business processes. Distinctions between full-service, specialized, digital, boutique, and production-oriented agencies are commonly used to explain differences in market behavior and client relations. Such typologies provide a useful framework for analyzing variation in promotion strategies [3, с. 78].

International marketing research emphasizes the role of cultural adaptation, regulatory compliance, and institutional environments in shaping communication practices [2, с. 182]. Comparative studies demonstrate that standardized promotion models are rarely effective across markets without localization. Global agencies must balance brand consistency with contextual sensitivity.

At the same time, existing literature tends to focus primarily on brand promotion and consumer response, leaving agency self-promotion underexplored [2, с. 206]. Empirical studies rarely address how agencies position themselves, build reputational capital, and communicate expertise in different market environments. This gap justifies the relevance of the present research and highlights its contribution to communication studies.

This study is based on a qualitative comparative research design combining multiple empirical methods.

Four advertising agencies were selected for analysis: DeltaClick and Ingate (domestic market) and Dentsu and RNO1 (foreign market). These agencies represent different organizational models and strategic orientations.

The following methods were applied: case analysis, content analysis, expert interviews, comparative analysis, data collection. Case analysis was used to examine agency websites, service portfolios, positioning statements, and visual identity systems. Digital communication materials, including blogs, social media content, PR

publications, and case studies, were analyzed to identify dominant themes and messaging strategies. Semi-structured interviews were conducted with representatives of marketing departments of DeltaClick, Ingate, Dentsu, and RNO1. The interviews focused on promotion priorities, channel selection, and performance evaluation. Comparative analysis was applied to identify similarities and differences between domestic and foreign promotion practices. Data were collected from official websites, professional platforms, social networks, rankings, and internal analytical materials during the internship period.

The research is based mainly on open-source data and a limited number of interviews. Access to confidential strategic information was restricted, which may affect the depth of analysis.

The empirical analysis revealed significant differences in promotion systems depending on agency type and market context.

DeltaClick demonstrates a boutique-oriented promotion model focused on expertise demonstration, reputation management, and personalized communication. Its digital strategy emphasizes thought leadership, professional publications, and selective client engagement.

Ingate applies a scalable promotion model oriented toward lead generation, automation, and performance marketing. The agency actively uses SEO, contextual advertising, and standardized content formats to attract a large volume of potential clients.

Dentsu relies on formalized communication systems based on global standards, international certifications, and documented case studies. Promotion emphasizes transparency, technological competence, and institutional credibility.

RNO1 focuses on creative positioning, brand storytelling, and innovation-oriented communication. The agency actively integrates design thinking and experiential marketing into its digital promotion strategy.

The comparative analysis indicates that domestic agencies rely more on personal reputation and informal networks, foreign agencies emphasize formal validation and standardized communication, boutique agencies prioritize expertise over volume, large agencies focus on scalability and automation.

The results confirm that digital promotion systems are strongly influenced by organizational models and market environments. Domestic markets allow greater flexibility and informal communication, while foreign markets require higher levels of standardization and transparency.

The findings support the hypothesis that similar digital tools are used differently depending on strategic priorities. Performance-oriented agencies focus on measurable indicators, whereas reputation-oriented agencies emphasize symbolic capital and professional authority.

The study also highlights the growing importance of technological competence and analytical capabilities as key elements of agency positioning.

This article examined digital promotion systems of advertising agencies operating in domestic and foreign markets. The research demonstrated that agency type and market context significantly influence communication strategies and tool selection.

Domestic agencies tend to rely on reputation-based and relationship-oriented promotion models, while foreign agencies apply more formalized and evidence-based approaches. Boutique agencies focus on expertise and personalization, whereas large agencies prioritize scalability and automation.

The findings contribute to the development of a differentiated methodology for agency promotion and may be used in academic research and professional practice. Future studies may expand the sample and apply quantitative methods to further validate the results.

### **Список литературы**

1. Chavan-Patil, D., Khan, N. The Changing Advertising Industry // *Almanac of Theoretical and Applied Advertising Research*. – 2014. – С. 8-36.
2. Belch, G., Belch, M. *Advertising and Promotion*. 12th edition. – 2020. – С. 65-206.
3. Брайович А. С. Реклама как инструмент коммуникативных и маркетинговых стратегий // *Вестник РУДН. Серия: Социология*. – 2010. – С. 74-82.
4. Strauss, J., Frost, R. *E-Marketing*, 7th Edition. – 2013. – 172 с.

© Patoka V.G., Golubkova E.A., 2026

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ:  
ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО  
И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Сборник статей

X Международной научно-практической конференции,  
состоявшейся 16 марта 2026 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 18.03.2026.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 13.95.

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)

16+

**НОВАЯ НАУКА**

Международный центр  
научного партнерства



**NEW SCIENCE**

International Center  
for Scientific Partnership

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

## ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

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



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



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



<https://sciencen.org/>