

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

NEW SCIENCE AWARD 2025

Сборник статей II Международного
научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 24 ноября 2025 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2025

УДК 001.12
ББК 70
H40

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

H40 New Science Award 2025 : сборник статей II Международного научно-исследовательского конкурса (24 ноября 2025 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2025. — 214 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-927-7

Настоящий сборник составлен по материалам II Международного научно-исследовательского конкурса NEW SCIENCE AWARD 2025, состоявшегося 24 ноября 2025 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конкурса являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

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

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

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00215-927-7

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	7
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БАЗИС ИССЛЕДОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КАТЕГОРИИ «УСТОЙЧИВОСТЬ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ» И МЕХАНИЗМА ЕЁ УПРАВЛЕНИЯ.....	8
<i>Иголкина Татьяна Николаевна, Посашков Станислав Юрьевич</i>	
РОЛЬ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ЮФО В РАЗВИТИИ ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА И ГОСТЕПРИИМСТВА.....	12
<i>Кокоева Анжелика Валерьевна</i>	
КОРПОРАТИВНОЕ ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ И ГЛОБАЛЬНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ	20
<i>Романова Елизавета Романовна</i>	
ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА НАРУШЕНИЙ, ВЫЯВЛЕННЫХ СЧЕТНОЙ ПАЛАТОЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2023-2024 ГГ.....	27
<i>Бондарева Валерия Гивиевна</i>	
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПЕРЕХОДА НА УДАЛЁННЫЕ ФОРМЫ ЗАНЯТОСТИ.....	33
<i>Дзахоев Инал Цараевич</i>	
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ФИНАНСАХ	37
<i>Дудаева Альмина Алановна</i>	
КОНЦЕПЦИЯ НАЛОГОВОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА РОССИИ	43
<i>Жажиева Лина Владимировна</i>	
ВНЕШНИЙ И ВНУТРЕННИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ФИНАНСОВЫЙ КОНТРОЛЬ: ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И РАЗГРАНИЧЕНИЯ.....	48
<i>Пицхелаури София Георгиевна</i>	
СОВРЕМЕННЫЙ РЫНОК ТРУДА В СФЕРЕ ТУРИЗМА И ЕГО ПРОГНОЗ.....	54
<i>Тигиева Ирина Нугзаровна</i>	
ИНФЛЯЦИЯ В РСО-АЛАНИЯ: АНАЛИЗ, ПРИЧИНЫ И МЕРЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ.....	60
<i>Чиаева Эллина Алановна</i>	
СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	65
РОЛЬ СЕМЬИ В СИСТЕМЕ ЦЕННОСТЕЙ ПОДРОСТКОВ	66
<i>Белухина Наталья Николаевна, Аристкина Светлана Владимировна</i>	

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ В КОНТЕКСТЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ.....	73
<i>Саргсян Лилит Айковна</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ СТАРШЕГО ЗВЕНА	88
<i>Качалов Вадим Юрьевич, Габдулхакова Линара Ильшатовна</i>	
СЕКЦИЯ НАУКИ О ЗЕМЛЕ	98
ИНТЕГРАЦИЯ БИОИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРИРОДНО- ОРИЕНТИРОВАННЫХ РЕШЕНИЙ (NATURE-BASED SOLUTIONS) В СИСТЕМЕ БОРЬБЫ С ОПУСТЫНИВАНИЕМ: ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....	99
<i>Мередов Энвер Назаргулович,</i>	
<i>Беггылдыжова Гульбахар Аманмухаммедовна,</i>	
<i>Байрамурдыева Гульовсер Шохрадовна</i>	
МЕТОДЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В БАССЕЙНЕ АМУДАРЬИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....	108
<i>Сарыев Мукам Мурадович</i>	
СЕКЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	118
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К ИНКАПСУЛЯЦИИ ПРОБИОТИЧЕСКИХ МИКРООРГАНИЗМОВ	119
<i>Шафикова Татьяна Сергеевна</i>	
ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ АСТРАГАЛА ОБНАЖЕННОГО НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА В ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ТОКСИЧЕСКОМ ГЕПАТИТЕ	124
<i>Наждуева Наиля Ильясовна, Рамазанова Айна Рамазановна,</i>	
<i>Селимова Фарида Ризвановна</i>	
СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	133
ПЕРФОРАТИВНАЯ ЯЗВА ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ: ЭВОЛЮЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ОТ ЛАПАРОТОМИИ К МАЛОИНВАЗИВНЫМ СТРАТЕГИЯМ	134
<i>Айтмухамедова Элина Артуровна</i>	
ANTIBIOTIC THERAPY AND ANTIMICROBIAL RESISTANCE IN INTENSIVE CARE	142
<i>Khushbu jan, Saumya Pathak, Taban Qazi, Zubair</i>	
MODERN APPROACHES TO DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF ACUTE CORONARY SYNDROME AT THE PRE-HOSPITAL STAGE	146
<i>Saqib shamim mir, Shazrah, Mishbah, Rahul</i>	

СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	150
PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL PROBLEMS OF EDUCATION IN AN INCLUSIVE ENVIRONMENT	151
<i>Ualiyeva Dina Rakhmetollaevna, Shakhmardanova Zhuldyz Shormanovna, Azatova Assel Kairatkyzy, Veber Rimma Yakovlevna</i>	
СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	167
РОЛЬ ФЭНТЕЗИ В РАЗВИТИИ МЕЖКУЛЬТУРНОГО ПОНИМАНИЯ И ЯЗЫКОВЫХ НАВЫКОВ СРЕДИ ИЗУЧАЮЩИХ ESL.....	168
<i>Когай Кира Константиновна</i>	
СЕКЦИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	176
ИССЛЕДОВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ ДИФРАКЦИИ И ИНТЕРФЕРЕНЦИИ НА ПОВЕРХНОСТИ ОПТИЧЕСКОГО ДИСКА.....	177
<i>Савастиёнок Анна Сергеевна</i>	
СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	189
ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКОЕ ДОРОЖНОЕ ПОКРЫТИЕ: ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ОКСИДОВ АЗОТА В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ	190
<i>Авласевич Анастасия Павловна, Люткова Ольга Андреевна, Звездная Снежана Сергеевна, Елистратова Анжелика Владимировна</i>	
СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	196
КИБЕРПРЕСТУПНОСТЬ КАК СИСТЕМНАЯ УГРОЗА	197
<i>Сытников Вячеслав Олегович</i>	
СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА.....	205
ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРЫ НИИ В ДЗЕРЖИНСКЕ	206
<i>Белякова Дарья Дмитриевна</i>	

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 338.1

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БАЗИС ИССЛЕДОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ
КАТЕГОРИИ «УСТОЙЧИВОСТЬ РЕГИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ» И МЕХАНИЗМА
ЕЁ УПРАВЛЕНИЯ**

Иголкина Татьяна Николаевна

к.э.н., доцент

Посашков Станислав Юрьевич

аспирант

АНО ВО «Белгородский университет

кооперации, экономики и права»

Аннотация: В целях противостояния и противодействия внешним экономическим шокам и обеспечения поступательного развития региональной экономической системы регионы всё больше фокусируются на укреплении своей экономической устойчивости. В данной статье нами предпринята попытка рассмотреть свойства экономической устойчивости региональной экономической системы и механизм её управления.

Ключевые слова: регион, региональная экономическая система, устойчивость, устойчивость региональной экономической системы, механизм устойчивого развития, турбулентность, нестабильность системы, неопределенность, способность, развитие.

**THEORETICAL BASIS OF THE RESEARCH ON THE CONTENT
OF THE CATEGORY «STABILITY OF THE REGIONAL ECONOMIC
SYSTEM" AND THE MECHANISM OF ITS MANAGEMENT**

**Igolkina Tatyana Nikolaevna
Posashkov Stanislav Yurievich**

Abstract: In order to counter and resist external economic shocks and ensure the progressive development of the regional economic system, regions are increasingly focusing on strengthening their economic stability. In this article, we attempt to examine the properties of the economic stability of the regional economic system and the mechanism for its management.

Key words: region, regional economic system, sustainability, sustainability of the regional economic system, sustainable development mechanism, turbulence, instability of the system, uncertainty, ability, development.

На современном этапе развития экономика страны, включающая в себя региональные экономические системы, находится в состоянии противостояния и противодействия внешнеэкономическим шок-факторам, что связано с агрессивной политикой мирового сообщества. Данный факт требует укрепления экономической безопасности, в том числе на основе разработки и реализации механизма экономической устойчивости каждого отдельного региона, с помощью которого может быть достигнута стабильность и сбалансированность межрегиональных и внутрирегиональных взаимодействий.

Исследованию проблем устойчивого и сбалансированного развития региональных экономических систем посвящены труды как зарубежных, так и отечественных исследователей.

В частности, работы таких авторов, как Р.Л. Акофф, О.И. Боткин, О.В. Буреш, С.Н. Гриняев, И.В. Гришина, А.Ю. Даванков, Е.С. Здорова, Дж.К. Лафт, М.В. Мазунина, И.А. Масюто, Ю.Ю. Наземцева, Н.В. Невейкина, Б.М. Рапопорт, Д. Речмен, Т.В. Ускова и др. посвящены изучению проблем устойчивости региональных экономических систем, а научные труды таких ученых, как О.А. Бияков, В.С. Бочко, М.А. Гурьева, С.В. Золотарев, Н.Н. Киселева, О.В. Козловская, И.А. Козьев, Ж.А. Мингалева, Н.В. Невейкина, А.С. Новоселова, А.В. Орлова, С.Г. Светуньков, Е.А. Третьякова, А.А. Чуб, других – посвящены исследованию вопросов развития методического инструментария оценки устойчивого развития экономической региональной системы [1, 2, 3, 4, 5].

«Чаще всего «устойчивость» учеными трактуется как внутреннее свойство системы, обеспечивающее ее способность противостоять дестабилизирующими факторам внутреннего и внешнего происхождения, сохраняя свою структурную целостность и ключевые параметры функционирования. В данном контексте разработка теоретических основ и практических методов обеспечения устойчивости социально-экономических систем имеет исключительно важное значение, поскольку без адекватного решения этого вопроса любая из подобных систем может стать неспособной к обеспечению своего развития» [1].

По нашему мнению, устойчивость региональной экономической системы – это способность системы и ее отдельных элементов успешно функционировать и удовлетворять возрастающие потребности общества на основе имеющегося экономического потенциала в условиях противодействия негативным факторам среды, при этом оценивать состояние устойчивости региональной экономической системы необходимо на основе определенных параметров и траектории изменения их динамики. Также это способность системы эволюционировать на основе последовательного накопления, увеличения и реализации экономического потенциала региона для улучшения качества жизни общества и удовлетворения его возрастающих потребностей.

Рассматриваемая нами категория «устойчивость региональной экономической системы» обладает следующими свойствами: во-первых, это способность противостоять широкому многообразию факторов экзогенной и эндогенной природы и противодействовать различным дестабилизирующем внешним возмущениям; во-вторых, это способность сохранения целостности экономической системы, ее основных свойств и характеристик, в-третьих, это способность восстанавливать основные параметры системы; в-четвертых, это способность постоянно изменяться и эволюционировать в новых, быстро изменяющихся условиях (способность саморазвития), в-пятых, это способность обеспечивать целенаправленное движение как в текущем периоде, так и в перспективе. Таким образом, данная категория представляется нам сложной и многогранной и является своеобразным фундаментом, на котором выстраивается социально-экономическое развитие региона.

Следует также отметить, что устойчивость региональной экономической системы зависит от внутренних свойств данной системы и способности противостоять внешним возмущающим факторам. Потенциал регионов существенно различается, поэтому одни регионы могут быстро трансформировать региональную экономическую систему под изменяющиеся условия и противостоять негативных шок-факторам внешней среды, а у других данный процесс может затянуться на длительный период и потребуется большая поддержка со стороны государства.

Реализация организационно-экономического механизма управления устойчивостью региональной экономической системой должна быть направлена на обеспечение экономического роста, конкурентоспособности региона, трансформацию экономической системы к негативным воздействиям факторов внешней среды, повышения качества жизни и благосостояния населения.

Таким образом, организационно-экономический механизм управления устойчивостью региональной экономической системой представляется нам системой способной обеспечить стабильность функционирования системы, нивелировать негативное влияние широкого многообразия факторов экзогенной и эндогенной природы, трансформировать изменения в конкурентные преимущества региональной экономической системы.

Список литературы

1. Безуглова Ю.В., Иголкина Т.Н., Эмирова И.У. Результаты диагностики современного состояния экономической безопасности Белгородской области [Текст] // Вестник БУКЭП. – 2020. – № 2(81). – 361 с. – С.73-84.
2. Экономические аспекты устойчивости региональных бизнес-структур в долгосрочной перспективе : монография / Л.С. Артамонова, М.А. Бабичев, К.А. Белокопытова [и др.] ; под ред. О.Б. Иваненко, О.А. Милюшенко, А.И. Ковалева. — Москва : Русайнс, 2025. — 201 с. — ISBN 978-5-466-09403-9. — URL: <https://book.ru/book/958683> (дата обращения: 22.11.2025). — Текст : электронный..
3. Предпринимательство и устойчивость экономики: теория, методология, практика : монография / П.В. Симонин, С.А. Анохин, А.А. Кузьмина [и др.]. — Москва : Русайнс, 2023. — 137 с. — ISBN 978-5-466-03963-4. — URL: <https://book.ru/book/951062> (дата обращения: 22.11.2025). — Текст : электронный..
4. Региональные хозяйствственные системы и риски современности : монография / Б.О. Хашир, О.Ф. Алехина, О.А. Аничкина [и др.] ; под общ. ред. Б.О. Хашир. — Москва : Русайнс, 2023. — 255 с. — ISBN 978-5-466-03709-8. — URL: <https://book.ru/book/950655> (дата обращения: 22.11.2025). — Текст : электронный..
5. Концепция устойчивого социально-экономического развития регионов в системе стратегического планирования России : монография / Л.С. Архипова, Г.Ю. Гагарина, Н.А. Волобуев [и др.]. — Москва : Русайнс, 2022. — 199 с. — ISBN 978-5-4365-9049-3. — URL: <https://book.ru/book/942899> (дата обращения: 22.11.2025). — Текст : электронный.

© Иголкина Т.Н., Посашков С.Ю., 2025

УДК 336

**РОЛЬ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ЮФО
В РАЗВИТИИ ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА И ГОСТЕПРИИМСТВА**

Кокоева Анжелика Валерьевна

магистрант

Научный руководитель: **Токаева Альбина Батразовна**

к.ист.н., доцент

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный
университет имени Коста Левановича Хетагурова»

Аннотация: Статья посвящена анализу современных тенденций развития малого и среднего предпринимательства (МСП) в сфере туризма и индустрии гостеприимства. В работе проведена оценка статистических данных о развитии МСП в Российской Федерации, а также анализ оборота малых предприятий по различным видам экономической деятельности. Основное внимание уделено мерам государственной поддержки туристических организаций, относящихся к субъектам малого и среднего бизнеса.

Ключевые слова: малое и среднее предпринимательство, туризм, внутренний туризм, государственная поддержка малого и среднего бизнеса, глэмпинг и кемпинг.

**THE ROLE OF SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES
OF THE SOUTHERN FEDERAL DISTRICT IN THE DEVELOPMENT
OF THE TOURISM AND HOSPITALITY INDUSTRY**

Kokoeva Angelika Valerievna

Scientific adviser: **Tokaeva Albina Batrazovna**

Abstract: The article is devoted to the analysis of modern trends in the development of small and medium-sized enterprises (SMEs) in the field of tourism and the hospitality industry. The paper evaluates statistical data on the development of SMEs in the Russian Federation, as well as analyzes the turnover of small enterprises in various types of economic activity. The main attention is paid to measures of state support for tourism organizations related to small and medium-sized businesses.

Key words: small and medium-sized enterprises, tourism, domestic tourism, government support for small and medium-sized businesses, glamping and camping.

В Российской Федерации в сфере туризма и индустрии гостеприимства преимущественно работают организации малого и среднего бизнеса. В соответствии с действующими нормативными документами к категории малых предприятий в России относится любая компания с менее чем 100 сотрудниками и с выручкой до 800 млн. рублей [1].

Малый и средний бизнес является ключевым элементом развития внутреннего туризма в России, способствуя формированию инфраструктуры в сфере туризма и гостеприимства, включая отдаленные регионы и создавая новые туристические центры. МСП играет важную роль в поддержке и развитии туристической индустрии. Развитие малого и среднего бизнеса в туризме позволяет создавать новые рабочие места, что положительно сказывается на социально-экономическом развитии регионов. Проведем анализ развития МСП в Российской Федерации (табл. 1).

Таблица 1
Статистика развития МСП в Российской Федерации

	На 10 января 2025 г.	На 10 января 2024 г.	Динамика к 2024 г. в %	Динамика к 2024 г. по кол-ву
Число МСП	6 588 535	6 347 771	+ 3,8 %	+ 240 764
<i>Микропредприятия</i>	6 340 971	6 114 610	+3,7 %	+226 361
<i>Малые предприятия</i>	226 605	214 426	+5,7 %	+ 12 179
<i>Средние предприятия</i>	20 959	18 735	+11,9 %	+2 224
Число юр.лиц	2 260 035	2 285 855	- 1,1 %	-25 820
Число ИП	4 328 500	4 061 916	+6,6 %	+266 584

Источник:

https://opora.ru/site/assets/files/77211/statisticheskie_dannye_po_msp_yanvar_2025g.pdf [2]

По состоянию на 10 января 2025 года наблюдается значительный рост общего количества субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП), составивший 3,8%, что привело к увеличению их числа до 6 588 535 единиц. В то же время отмечается негативная динамика в секторе юридических лиц, где зафиксировано снижение численности на 1,1%, что соответствует 25 820 организациям. В противоположность этому, сегмент индивидуальных предпринимателей (ИП) демонстрирует позитивную динамику, увеличившись на 6,6% или на 266 584 единиц.

Краснодарский край активно развивается как экономически, так и в сфере туризма. Это связано с ростом числа малых и средних туристических предприятий и увеличением интереса со стороны туристов, инвесторов и бизнеса. Регион обладает значительным природным и культурным потенциалом, что делает его привлекательным для рекреационной деятельности и инвестиций.

Согласно данным Министерства экономического развития Российской Федерации, в первой половине 2025 года в Краснодарском крае было зарегистрировано рекордное количество новых субъектов малого и среднего предпринимательства, занимающихся туристической деятельностью, что составило 465 компаний. Данный факт свидетельствует о значительном росте интереса к туризму в данном регионе, а также об активном развитии соответствующей инфраструктуры. Эти процессы создают благоприятные условия для предпринимательской деятельности и способствуют притоку инвестиций, что, в свою очередь, стимулирует экономическое развитие региона.

Эта цифра не только подтверждает популярность региона среди предпринимателей, но и свидетельствует о растущем доверии к туристическому потенциалу Кубани [3].

Малый и средний бизнес играют значительную роль в развитии туристической отрасли страны. В последние годы этот сектор демонстрирует существенный рост, что подтверждается активным развитием инфраструктуры и средств размещения. Особенно ярко данная тенденция проявляется в появлении и популяризации таких инновационных форматов, как глэмпинги и кемпинги, особенно в курортных зонах Южного федерального округа.

Глэмпинг, представляющий собой симбиоз комфорта гостиничных услуг и атмосферы кемпинга, стал заметным явлением на рынке туристических услуг. По информации Министерства курортов, туризма и олимпийского наследия Краснодарского края, на текущий момент в регионе функционируют 109 кемпингов и глэмпингов, и их популярность продолжает увеличиваться.

Рост интереса к этим форматам отдыха обусловлен несколькими ключевыми факторами. Во-первых, наблюдается увеличение числа автотуристов, требующих современных и удобных условий проживания. Во-вторых, увеличивается спрос на отдых в экологически чистых природных зонах, удалённых от городской инфраструктуры.

Это позволяет людям восстановить свои силы как физически, так и эмоционально, а также насладиться красотой природы. Глэмпинги и кемпинги

предлагают идеальные условия для таких путешествий, сочетая комфорт с доступом к современным удобствам и возможностью взаимодействия с окружающей средой. Этот феномен не только развивает туристическую отрасль, но и способствует сохранению экологического баланса, стимулируя ответственное использование природных ресурсов. В частности, по информации Министерства курортов, туризма и олимпийского наследия Краснодарского края, в регионе с мая по август 2025 года глэмпинги посетили около 45 тысяч туристов, что на 10% меньше, чем за аналогичный период прошлого года. При этом средняя загрузка кемпингов и глэмпингов на Кубани этим летом составила около 70%. Снижение показателя обусловлено ситуацией в Анапе. Ожидаемо спросом такие объекты пользуются в летний период. МСП обладает уникальной способностью оперативно и гибко реагировать на новые тенденции, глобальные вызовы и изменения в потребительских предпочтениях. Это позволяет компаниям не только выживать, но и успешно развиваться, опережая конкурентов и удерживая лидирующие позиции на рынке.

Число МСП в сфере туризма в России за первое полугодие выросло на 5 тысяч.

По данным Министерства экономического развития Российской Федерации, количество субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП) в туристической отрасли России к концу первого полугодия 2025 года достигло почти 76,5 тысяч, что на 5 тысяч больше по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года. Выручка туристических МСП по итогам 2024 года превысила 1 триллион рублей. Основной характеристикой роста в туристической сфере стало значительное увеличение количества МСП по сравнению с другими отраслями — более чем в 1,5 раза. С начала 2025 года в ключевых сферах туризма было создано более 5 тысяч субъектов МСП при коэффициенте воспроизводства (отношение открывшихся и закрывшихся предприятий) 1,7. В целом по всем отраслям такой коэффициент существенно ниже и составляет 1,1 [4].

С начала 2025 года в Краснодарском крае отмечается значительный рост сектора малого и среднего предпринимательства в туристической отрасли. В результате в регионе было создано свыше 460 новых компаний, специализирующихся на предоставлении туристических услуг.

Краснодарский край занимает второе место среди российских регионов по количеству новых туристических субъектов малого и среднего предпринимательства, уступая только столице. В 2025 году в регионе было

зарегистрировано 465 подобных предприятий, что свидетельствует о его ключевой роли в развитии внутреннего туризма.

За период с начала 2025 года по всей стране было создано более 5 тысяч новых туристических МСП. В 2024 году в Российской Федерации отмечается рост числа предприятий туристической отрасли до 76,5 тысяч единиц. Совокупная выручка данных компаний превысила 1 трлн. рублей, что свидетельствует о значительном вкладе данного сегмента в экономику страны.

Особенно заметный прирост количества новых туристических микро-, малых и средних предприятий зафиксирован в городах Сочи и Краснодар. Этот рост обусловлен увеличением туристического потока и активной поддержкой со стороны региональных органов власти.

Внутренний туризм в России продолжает развиваться благодаря целенаправленной государственной поддержке и активному участию субъектов малого и среднего предпринимательства в развитии туристической инфраструктуры. Это способствует повышению привлекательности регионов для туристов.

Молодые предприниматели проявляют значительный интерес к туризму: около 20% новых туристических МСП основано лицами в возрасте до 35 лет. Средний возраст владельцев таких компаний составляет 44 года, что на один год выше среднего показателя по другим отраслям.

Среди ключевых факторов роста МСП в туризме — значительное увеличение числа рабочих мест. Порядка 45% таких предприятий нанимают сотрудников, а более 60 тыс. человек работают в сфере самозанятости, предоставляя услуги в качестве гидов или в сфере временного проживания [5].

Эффективность деятельности малых предприятий выражается через огромную совокупность факторов и предпосылок. В их среде большую роль продолжает играть их оборот, динамика которого как в масштабе страны, так и в разрезе ее субъектов оказывается неодинаковой и систематически изменяющейся. В целом по стране за 2024 г. оборот малых предприятий сквозь призму отдельных видов экономической деятельности составляет более 41 423 млн. руб., за январь-июнь 2025 года этот показатель составил более 19 010 млн. руб. При этом его суммарная величина складывается за счет активной деятельности малых предприятий в обрабатывающем производстве, транспорте и связи, в оптовой и розничной торговле, ремонте автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования, строительстве, а также в операциях с недвижимым имуществом, в аренде и предоставлении услуг.

В рамках каждого вида экономической деятельности в масштабе страны формируется ему присущий оборот. Оборот малых предприятий (без микропредприятий) по видам экономической деятельности в Краснодарском крае по деятельности гостиниц и предприятий общественного питания рассмотрим в таблице 2.

Таблица 2
Оборот малых предприятий
(без микропредприятий) по видам экономической деятельности
в Краснодарском крае в 2024 г. - январе-июне 2025 года
в действующих ценах

	2024 год		2025 г. январь-июнь	
	млн. рублей	В % к итогу	млн. рублей	В % к итогу
Всего	1231372,5	100	530322,1	100
деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	45081,7	3,7	19779,0	3,7

*Источник: Управление Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея [https://23.rosstat.gov.ru/
small_and_medium_enterprises_kk](https://23.rosstat.gov.ru/small_and_medium_enterprises_kk) [6]*

В России действует комплекс мер для развития туризма. Среди них — национальный проект «Туризм и гостеприимство», создание особых экономических зон туристско-рекреационного типа и соглашения о защите и поощрении капиталовложений. В 2023 году поддержку малого и среднего бизнеса получили более 4,5 тысячи компаний, что в два раза больше, чем в предыдущий год.

По информации Ростехнадзора Северо-Кавказского управления, в 2024 году малый и средний туризм получили поддержку на сумму более 38 миллиардов рублей. Эти деньги направлены на строительство и модернизацию отелей, ресторанов, кафе, а также на развитие инфраструктуры для туристов [7].

Министр экономического развития Российской Федерации Максим Решетников подчеркнул значимость механизма «зонтичных» поручительств в контексте поддержки туристической индустрии. Данный инструмент позволил выделить специальный финансовый лимит для оказания помощи

представителям данной сферы. В 2024 году субъекты малого и среднего предпринимательства (МСП) в ресторанном и гостиничном секторах получили существенную финансовую поддержку. В частности, рестораны и кафе привлекли 15,4 млрд. рублей, а гостиничный бизнес — 12,4 млрд. рублей. Статистические данные также демонстрируют увеличение числа получателей данных средств: в ресторанной отрасли их количество достигло 2,4 тыс., что на 91% больше по сравнению с предыдущим периодом, а в гостиничном бизнесе — 654, что на 76% больше. Эти результаты свидетельствуют о том, что применяемые меры поддержки способствуют росту и развитию ключевых секторов экономики.

Малый и средний бизнес в Российской Федерации оперативно адаптировался к росту внутреннего туристического спроса, активно участвуя в формировании и расширении туристической инфраструктуры. В 2024 году объем финансирования туристической отрасли через «зонтичные» поручительства субъектов малого и среднего предпринимательства составил 17,6 млрд. рублей, что на 40% превышает показатели предыдущего года. Данный факт указывает на существенное увеличение инвестиционной активности в сфере туризма и её устойчивое развитие. При этом число получателей финансовой поддержки с «зонтичными» поручительствами выросло в 2,5 раза и превысило 2,35 тыс. предпринимателей.

Среди регионов лидерами по объемам поддержки МСП в сфере туризма стали Москва, Краснодарский край и Республика Татарстан, где местные субъекты МСП получили с механизмами НГС 6,13 млрд. рублей, 2,46 млрд. рублей и 2,14 млрд. рублей соответственно.

Далее следуют Свердловская область (1,69 млрд. рублей), Санкт-Петербург (1,48 млрд. рублей), Республика Крым (1,23 млрд. рублей) и Ростовская область (1,21 млрд. рублей). Замыкают топ-10 Чеченская Республика (1,14 млрд. рублей), Московская область и Пермский край (0,88 и 0,8 млрд. рублей соответственно) [7].

Малый и средний бизнес быстро адаптируется к изменениям в потребительских предпочтениях, активно внедряя инновационные проекты, такие как глэмпинг и кемпинг. Эти инициативы способствуют развитию новых форматов туристической инфраструктуры, включая агротуризм и этнотуризм, что обогащает туристический опыт и привлекает дополнительные потоки посетителей. В результате создаются новые рабочие места, что способствует экономическому росту и снижению уровня безработицы.

Туризм оказывает значительное влияние на малый и средний бизнес в сфере туризма и гостеприимства, стимулируя их развитие и модернизацию. Туристическая деятельность также играет ключевую роль в экономике страны, увеличивая налоговые поступления, стимулируя инвестиции и создавая новые рабочие места. Анализ развития МСП в Российской Федерации демонстрирует, что этот сектор обладает значительным потенциалом для устойчивого экономического роста. Даже в условиях внешних рисков и угроз, МСП могут стать ключевым драйвером развития, способствуя повышению конкурентоспособности страны на международной арене.

Список литературы

1. Старцев С.Н., Маковецкий М.Ю. Развитие малого и среднего бизнеса в сфере туризма // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 9-2 (115). С. 117-120.
2. Статистика развития МСП в Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://opora.ru/site/assets/files/77211/statisticheskie_dannye_po_msp_yanvar_2025g.pdf (дата обращения 15.11.2025)
3. Кубань — лидер в развитии малого и среднего бизнеса в сфере туризма в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://kubanpress.ru/news/2025-07-17/kuban-lider-v-razvitiu-malogo-i-srednego-biznesa-v-sfere-turizma-v-rossii-5437381> (дата обращения 17.11.2025)
4. Число МСП в сфере туризма в России за первое полугодие выросло на 5 тысяч [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://1prime.ru/20250716/mer-859545827.html> (дата обращения 17.11.2025)
5. Кубань вошла в топ регионов по числу новых МСП в туризме в 2025 году [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://www.dg-yug.ru/news/20187648.html> (дата обращения 17.11.2025)
6. Управление Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://23.rosstat.gov.ru/small_and_medium_enterprises_kk (дата обращения 17.11.2025)
7. Более 38 млрд. рублей получили субъекты МСП в сфере туризма в 2024 году благодаря господдержке [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://sevkav.gosnadzor.ru/news/67/14495/> (дата обращения 17.11.2025)

© Кокоева А.В., 2025

**КОРПОРАТИВНОЕ ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ
РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО
ДАВЛЕНИЯ И ГЛОБАЛЬНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ**

Романова Елизавета Романовна

студент

Научный: руководитель: **Ермилова Мария Игоревна**

к.э.н., доцент кафедры финансов устойчивого развития

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

Аннотация: В статье рассматривается роль корпоративного финансового планирования как инструмента обеспечения устойчивости российских компаний в условиях внешнего санкционного давления и глобальной экономической нестабильности. Рассмотрены теоретические основы корпоративного финансового планирования, ключевые риски, с которыми сталкиваются российские предприятия, а также предложены практические рекомендации, позволяющие адаптироваться бизнесу к изменчивой внешней среде.

Ключевые слова: корпоративное финансовое планирование; финансовая устойчивость; санкции; российские компании; сценарное планирование; риск-менеджмент.

**CORPORATE FINANCIAL PLANNING AS A TOOL FOR ENSURING
THE SUSTAINABILITY OF RUSSIAN COMPANIES UNDER
SANCTIONS PRESSURE AND GLOBAL INSTABILITY**

Romanova Elizaveta Romanovna

Scientific adviser: **Ermilova Maria Igorevna**

Abstract: The article examines the role of corporate financial planning as a tool for ensuring the stability of Russian companies under external sanctions pressure and global economic instability. It explores the theoretical foundations of corporate financial planning, identifies the key risks faced by Russian enterprises, and proposes practical recommendations that help businesses adapt to a rapidly changing external environment.

Key words: corporate financial planning; financial stability; sanctions; Russian companies; scenario planning; risk management.

Современная экономика России функционирует в условиях серьёзных вызовов, связанных с внешнеэкономическим давлением и высокой степенью глобальной неопределённости. После 2022 года против России было введено более восемнадцати тысяч санкций [7, с. 12], затронувших финансовую, технологическую и логистическую сферы. Эти ограничения резко сузили доступ к международным источникам капитала, повысили стоимость заимствований и осложнили экспортно-импортные операции. В таких обстоятельствах способность компании планировать и прогнозировать свои финансовые потоки становится не просто элементом управления, а необходимым условием выживания.

Цель данной статьи — выявление роли корпоративного финансового планирования в качестве механизма обеспечения устойчивости российских предприятий в условиях внешнеэкономического давления и высокой неопределённости, а также анализ практических инструментов, применяемых в корпоративной среде для снижения рисков и поддержания стабильности.

Корпоративное финансовое планирование представляет собой процесс прогнозирования, планирования и контроля денежных потоков, капитала, финансовых результатов компании. Оно направлено на достижение стратегических целей предприятия посредством оптимального распределения финансовых ресурсов и управления рисками. Корпоративное финансовое планирование включает анализ текущего состояния компании, прогнозирование денежных потоков, разработку бюджета, распределение ресурсов между подразделениями и контроль исполнения [3, с. 60].

В классической теории корпоративных финансов выделяются два уровня планирования: стратегическое (долгосрочное, ориентированное на инвестиционные решения и капитализацию) и тактическое (оперативное, связанное с бюджетами, оборотными средствами и управлением ликвидностью). В современных условиях именно стратегическая функция планирования приобретает особую значимость, так как позволяет компаниям прогнозировать влияние внешних факторов — санкций, колебаний валюта, логистических ограничений — и заранее формировать механизмы финансовой защиты [6, с. 20].

Сегодня российские компании сталкиваются с целым рядом рисков, напрямую связанных с изменением внешней среды и требующих адаптационных стратегий.

Финансово-кредитные риски проявились в резком росте стоимости заимствований и сокращении доступных источников капитала. После отключения ряда банков от системы SWIFT и введения запрета на размещение долговых инструментов на зарубежных площадках компании оказались вынуждены искать альтернативные формы финансирования. По данным Банка России, средняя ставка по корпоративным кредитам в 2024 году составила 14,8%, тогда как в 2021 году она не превышала 10,1% [1, с. 25].

Не менее существенны валютные и инфляционные риски, обусловленные нестабильностью курса рубля и ускорением роста цен. Колебания курса национальной валюты в пределах 85–105 рублей за доллар делают долгосрочные прогнозы затрат и доходов неопределёнными, а высокая инфляция увеличивает издержки предприятий, особенно тех, кто зависит от импортных поставок.

Дополнительное давление создают логистические проблемы [5, с. 224]. Ограничение доступа к иностранным транспортным и страховым услугам, а также запрет на поставку оборудования и технологий из ряда стран Европы и США привели к удорожанию перевозок и нарушению привычных цепочек поставок [6, с. 22]. В таких условиях планирование закупок и запасов стало напрямую связано с управлением финансовыми потоками, поскольку сбои в поставках способны вызвать кассовые разрывы и снижение рентабельности.

Контрагентские риски усилились в результате роста неплатежей и задержек в расчётах. По данным РСПП, в третьем квартале 2025 года почти 39% предприятий сообщили о росте задолженности со стороны партнёров, а около трети компаний отметили дефицит оборотных средств [8, с. 5]. Это создаёт каскадный эффект неплатежей, затрудняющий нормальную работу цепочек расчётов. Дополняют общую картину правовые и репутационные риски: несоблюдение санкционных ограничений может привести к блокировке активов или отказу иностранных партнёров от сотрудничества.

Адаптация к новым условиям требует от компаний перехода к более гибким и аналитическим моделям финансового управления. Одним из наиболее эффективных инструментов выступает сценарное планирование, предполагающее разработку нескольких вариантов финансового развития в зависимости от изменения ключевых внешних факторов. При этом модели-

руются показатели выручки, себестоимости, валютных курсов и процентных ставок. Такой подход позволяет заранее оценить последствия возможных изменений и подготовить меры реагирования. Например, при снижении объёма продаж на 15% и росте себестоимости на 20% предприятие может заранее определить, какие объёмы ликвидных средств необходимы для поддержания текущей деятельности [5, с. 223].

Важным направлением является управление ликвидностью и создание резервов. Компании, ориентированные на долгосрочную устойчивость, формируют резервный фонд в размере не менее пяти–семи процентов от годовых расходов и поддерживают объём ликвидных активов, достаточный для покрытия двух–трёх месяцев постоянных затрат [2, с. 38]. Это позволяет компенсировать временные кассовые разрывы и сохранять платёжеспособность даже при снижении поступлений.

Значимым фактором устойчивости становится диверсификация источников финансирования. В условиях ограниченного доступа к зарубежным рынкам капитала предприятия активнее используют внутренние инструменты — корпоративные облигации, факторинг, лизинг и государственные программы поддержки. Одновременно происходит переориентация на сотрудничество с банками и инвесторами из дружественных стран, в частности Китая, Индии и Объединённых Арабских Эмиратов.

Неотъемлемым элементом современного финансового управления является интеграция риск-менеджмента в процесс планирования [4, с. 115]. Для каждого типа риска определяется вероятность его наступления и потенциальное влияние на финансовый результат, после чего формируются конкретные меры реагирования. Валютные колебания могут компенсироваться через форвардные контракты (соглашения, по которым стороны фиксируют курс покупки или продажи валюты на будущую дату) или расчёты в рублях, логистические риски — за счёт создания страховых запасов, а контрагентские — путём пересмотра условий договоров и внедрения систем мониторинга дебиторской задолженности.

Важную роль играет гибкое бюджетирование, основанное на регулярной корректировке финансовых планов в зависимости от изменений внешней среды. В отличие от традиционного годового бюджета, фиксирующего параметры на длительный период, гибкий подход предполагает ежеквартальное или ежемесячное обновление прогнозов и адаптацию к реальной рыночной ситуации. Всё более широкое применение находят цифровые инструменты —

ERP и BI-системы, позволяющие моделировать различные сценарии и контролировать динамику финансовых показателей в режиме реального времени [3, с. 63].

ERP-системы (Enterprise Resource Planning) представляют собой комплексное программное обеспечение, объединяющее ключевые бизнес-процессы — финансы, закупки, производство, склад, логистику и персонал. Использование таких систем позволяет интегрировать данные различных подразделений в единую базу, обеспечивая прозрачность финансовых потоков и ускоряя процесс принятия управленческих решений.

BI-системы (Business Intelligence), в свою очередь, обеспечивают аналитическую обработку информации, визуализацию показателей и поддержку стратегического анализа. С их помощью руководители получают возможность оценивать динамику доходов и расходов, анализировать эффективность подразделений и формировать прогнозы на основе реальных данных, а не субъективных оценок. Интеграция BI с ERP-системами создаёт единую цифровую экосистему управления финансами, что особенно важно в условиях неопределённости и необходимости быстрого реагирования.

Для наглядного представления взаимосвязи рисков и методов их снижения представлена обобщённая таблица 1.

Таблица 1
Соотношение бизнес-рисков и методов их нейтрализации

Тип риска	Проявление	Метод нейтрализации
Финансово-кредитный	Рост ставок, дефицит заимствований	Диверсификация источников, выпуск облигаций, госпрограммы поддержки
Валютный и инфляционный	Волатильность курса, рост себестоимости	Сценарное планирование, хеджирование, расчёты в рублях
Логистический	Нарушение поставок, рост транспортных затрат	Создание запасов, переход на отечественные и азиатские поставки
Контрагентский	Задержка платежей, рост дебиторской задолженности	Резервирование ликвидности, страхование, пересмотр условий договоров
Правовой и репутационный	Нарушение санкционных норм, блокировка активов	Мониторинг санкционных списков, аудит ВЭД, внутренний комплаенс

Проведённый анализ показывает, что грамотное финансовое планирование становится для российских компаний центральным элементом системы антикризисного управления. В условиях санкций и глобальных потрясений именно способность гибко управлять ресурсами, прогнозировать сценарии и оперативно реагировать на изменения внешней среды определяет устойчивость бизнеса.

На практике наиболее успешными оказываются предприятия, использующие комплексный подход, включающий сценарное моделирование, создание резервов, интеграцию риск-менеджмента и активное применение цифровых технологий. Применение этих инструментов позволяет не только снижать издержки и риски, но и создавать основу для стратегического развития. В результате финансовое планирование превращается из формальной функции бухгалтерии в стратегическую основу управления компанией, ориентированную на устойчивый рост и повышение конкурентоспособности.

Таким образом, в новых условиях хозяйствования финансовое планирование выполняет не только расчётно-прогнозную, но и адаптационную функцию. Оно обеспечивает предприятиям возможность своевременно реагировать на внешние вызовы, сохранять ликвидность и финансовую устойчивость, что особенно важно в период экономической турбулентности и санкционного давления. Эффективность этого процесса во многом зависит от готовности бизнеса внедрять современные методы анализа и прогнозирования, развивать внутренние источники финансирования и повышать качество управленческих решений.

Список литературы

1. РИА Новости. Количество санкций против России превысило 30 тысяч. Электронный ресурс. URL: <https://ria.ru/20250720/sanktsii-30k> (дата обращения: 16.11.2025).
2. Ермилова Е.А. Развитие методологии финансового планирования предприятий // Экономика: теория и практика. 2017. № 4. С. 58–67. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28799966> (дата обращения: 17.1.2025).
3. Исаева П.Г. Современные подходы к финансовому планированию как основа обеспечения финансовой устойчивости компаний в условиях экономической нестабильности // Journal of Monetary Economics and Management. — 2024. — С. 61–66.

4. Банк России. Обзор банковского сектора Российской Федерации за 2024 год. Электронный ресурс. URL: https://www.cbr.ru/analytics/bank_sector_review/ (дата обращения: 16.11.2025).
5. Чемуров Н.С. Современные подходы к стратегическому управлению финансовыми результатами организации // Социально-экономические процессы современного общества : материалы Всерос. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 16 мая 2025 г.). — Чебоксары : Изд-во «Среда», 2025. — С. 224–225.
6. Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП). Индекс делового климата по итогам III квартала 2025 года. Электронный ресурс. URL: <https://rspp.ru/simplepage/338> (дата обращения: 16.11.2025).
7. Ермилова М.И., Косов М.Е., Азизи Е.О. Внутрикорпоративное финансовое планирование и бюджетирование. Учебное пособие. Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2018. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36262049> (дата обращения: 18.11.2025).
8. Ермилова Е.А. Финансовое обеспечение устойчивого развития компаний в условиях неопределенности // Финансы и управление. 2023. № 1. С. 33–42. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=82107023> (дата обращения: 16.11.2025).

© Романова Е.Р.

**ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА
НАРУШЕНИЙ, ВЫЯВЛЕННЫХ СЧЕТНОЙ ПАЛАТОЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2023-2024 ГГ.**

Бондарева Валерия Гивиевна

студент 3 курса

Научный руководитель: **Тадтаева Наира Валерьевна**
старший преподаватель кафедры финансов,
бухгалтерского учета и налогообложения
ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный
университет имени К.Л. Хетагурова»

Аннотация: В статье проведен комплексный анализ деятельности Счетной палаты Российской Федерации как высшего органа внешнего государственного аудита за 2023-2024 годы. На основе данных официальных отчетов и заключений исследованы объем, динамика и структура выявленных финансовых нарушений. Проведена детализация нарушений по ключевым категориям. Систематизированы результаты контрольных мероприятий, включая материальный и правовой эффект, а также сформулированные Счетной палатой системные рекомендации.

Ключевые слова: Счетная палата РФ, государственный финансовый контроль, бюджетные нарушения, государственные закупки, государственный оборонный заказ (ГОЗ).

**THE VOLUME, STRUCTURE AND RESULTS OF THE ANALYSIS
OF VIOLATIONS IDENTIFIED BY THE ACCOUNTS CHAMBER
OF THE RUSSIAN FEDERATION IN 2023-2024**

Bondareva Valeria Givievna

Scientific adviser: **Tadtaeva Naira Valeryevna**

Abstract: The article provides a comprehensive analysis of the activities of the Accounts Chamber of the Russian Federation as the highest body of external state audit for 2023-2024. Based on the data from official reports and conclusions, the volume, dynamics and structure of the identified financial violations were

investigated. Violations were detailed by key categories. The results of control measures, including the material and legal effect, as well as the system recommendations formulated by the Accounting Chamber, are systematized.

Key words: Accounting Chamber of the Russian Federation, state financial control, budget violations, public procurement, state defense order (GOZ).

В условиях значительного роста бюджетных расходов и усиления санкционного давления роль независимого и эффективного государственного финансового контроля становится критически важной для обеспечения экономической безопасности и национального суверенитета Российской Федерации. Счетная палата РФ как высший орган внешнего государственного аудита (внешнего государственного контроля) выполняет ключевую функцию в оценке законности, эффективности и целесообразности использования федеральных ресурсов.

За двухлетний период контрольные мероприятия Счётной палаты позволили выявить нарушения на внушительную сумму. Если в 2023 году по результатам контрольных мероприятий Счетной палатой в 2023 году выявлено 4 849 нарушений и недостатков на общую сумму 2 110,0 млрд. рублей [1], то в 2024 году было выявлено 4 706 нарушений и недостатков на сумму более 1,1 трлн. рублей, из которых 0,8 трлн. рублей приходится на нарушения требований к бюджетному учету и отчетности. [2]. По данным официального сайта Счетной палаты, мы наблюдаем снижение общего количества нарушений на 2,9%, отсюда сократилась и сумма нарушений на 955,1 трлн. руб., или на 45,3%.

Основной объем нарушений связан не с прямым хищением, а с неэффективным и нецелевым использованием бюджетных средств, а также с завышением цен в рамках государственных закупок и оборонного заказа.

Контрольные мероприятия Счетной палаты в 2023-2024 гг. охватили ключевые направления бюджетных расходов. Анализ данных показывает устойчивую тенденцию к росту объема выявленных финансовых нарушений.

В 2024 году Счетная палата завершила 339 мероприятий. [2]. Согласно плану работы ведомства, они были разделены по четырем направлениям:

- аудит формирования бюджетов и контроль за их исполнением (223 мероприятия);
- мероприятия в составе кросс-отраслевых и отраслевых комплексов (54 мероприятия);

- тематические мероприятия (59 мероприятий);
- аудит международных организаций (3 мероприятия).

Ниже на рисунке 1 приведена динамика числа мероприятий Счётной палаты.



Рис 1. Динамика числа мероприятий Счётной Палаты

Анализ динамики числа мероприятий Счётной палаты за 2022-2024 годы позволяет выявить ряд важных тенденций, характеризующих эволюцию подходов к организации контрольной и экспертной деятельности ведомства. При общем сохранении стабильного количества мероприятий (338 в 2022, 332 в 2023 и 339 в 2024 году) произошло существенное перераспределение акцентов между различными их категориями.

Наиболее значимой тенденцией стал уверенный рост контрольных мероприятий – с 31 в 2022 году до 44 в 2024, что составило увеличение на 41,9% за двухлетний период. Особенно резкий скачок произошел в 2024 году, когда их число возросло сразу на 29,4% по сравнению с предыдущим годом. Эта динамика свидетельствует о стратегическом усилении непосредственно надзорной функции Счётной палаты, что может быть связано как с увеличением объема бюджетных средств, требующих контроля, так и с ужесточением требований к их целевому и эффективному использованию.

Экспертно-аналитическая деятельность демонстрирует менее стабильную динамику: после снижения с 61 мероприятия в 2022 году до 54 в 2023 (падение на 11,5%), в 2024 году последовал рост до 60 мероприятий (увеличение

на 11,1%). Такие колебания могут объясняться адаптацией к текущим задачам и пересмотром приоритетов в условиях меняющейся экономической и бюджетной политики.

При этом наблюдается постепенное сокращение "иных" мероприятий – с 246 в 2022 году до 235 в 2024 (снижение на 4,5%). Эта тенденция, наряду с ростом контрольных мероприятий при сохранении общего объема работы, указывает на оптимизацию организационной структуры деятельности Счётной палаты и концентрацию на наиболее значимых с точки зрения финансового контроля направлениях.

Общий тренд свидетельствует о сознательном перераспределении ресурсов в пользу усиления контрольной функции при сохранении экспертно-аналитического потенциала и оптимизации вспомогательной деятельности, что соответствует современным вызовам в сфере управления публичными финансами.

Анализ структуры выявленных нарушений позволяет выделить несколько ключевых категорий, которые оставались стабильными на протяжении обоих лет.

Анализ данных за 2024 год показывает, что основная доля нарушений в сфере государственных финансов продолжает концентрироваться в нескольких ключевых, системных сегментах. Общий объем выявленных финансовых нарушений сохранился на высоком уровне, достигнув 2,1 триллиона рублей, что указывает на сохранение значительных рисков для бюджетной системы.

Основные категории нарушений распределяются следующим образом:

- Нарушения в ведении бухгалтерского учета: составили около 808,5 миллиардов рублей, что является наиболее крупным нарушением среди всех категорий.
- Государственные закупки: зафиксировано 681 нарушение на общую сумму примерно 3,7 миллиарда рублей.
- Ненадлежащее исполнение государственных заданий и функций: отмечено 635 нарушений.
- Управление государственным имуществом: зарегистрировано 310 нарушений. [3]

Кроме того, выявлены многочисленные случаи неправомерного предоставления и использования субсидий и грантов, а также проблемы с межбюджетными трансфертами.

Последствия нарушений

По итогам проведенной проверки, Счетная палата предприняла ряд действий:

- Выдано 239 представлений и предписаний.
- Направлено 74 материала в правоохранительные органы.
- Возбуждено 21 уголовное дело.
- Привлечено к административной ответственности 73 лица.
- Суммы наложенных штрафов превышают 100 миллионов рублей.

Эти меры свидетельствуют о серьезном подходе государства к борьбе с коррупционными проявлениями и недостаточной эффективностью расходования бюджетных средств.

Таким образом, структура выявленных нарушений показывает, что основная масса проблем сосредоточена именно в области финансового учета и контроля, что требует дополнительного внимания и улучшения механизмов надзора.

Выявление нарушений — это лишь первый этап работы. Ключевой результат — принятие мер по их устраниению и недопущению в будущем.

- Материальный эффект. По итогам контрольных мероприятий в бюджеты различных уровней было возвращено свыше 150 миллиардов рублей. Еще на 350 миллиардов рублей были скорректированы бюджетные обязательства, то есть предотвращены потенциальные потери.

- Динамика по годам. В 2024 году по сравнению с 2023 годом наблюдается рост общего объема выявленных нарушений, что связано с масштабированием проверок. При этом доля нецелевого использования средств немного снизилась, а вот нарушения в ГОЗе и госзакупках, напротив, показали рост.

- Правовые последствия. Материалы проверок Счётной палаты стали основанием для возбуждения сотен административных и уголовных дел. Наиболее частые статьи УК РФ, применяемые по итогам проверок: мошенничество (ст. 159 УК РФ) [4], злоупотребление полномочиями (ст. 201 УК РФ) [5] и нецелевое расходование бюджетных средств (ст. 285.1 УК РФ) [6].

- Системные рекомендации. Помимо точечных мер, Счётная палата сформулировала ряд системных предложений
 - Ужесточение контроля за ценообразованием в ГОЗ.

- Внедрение сквозной системы цифрового мониторинга бюджетных средств для отслеживания их движения от казны до конечного получателя.

- Переход от контроля «освоения» к контролю «результативности», когда финансирование увязывается с достижением конкретных измеримых показателей.

Анализ нарушений, выявленных Счётной палатой в 2023-2024 годах, демонстрирует, что ключевые финансовые риски для бюджета сместились из сферы прямых хищений в область неэффективных и нецелевых расходов, а также коррупционных схем в госзакупках. Рост объемов нарушений свидетельствует об усилении давления на бюджетную систему и актуализирует необходимость глубоких институциональных реформ, направленных на повышение прозрачности и ответственности в управлении государственными финансами.

Список литературы

1. Отчет о работе Счетной палаты Российской Федерации в 2024 году.
URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/d34/r9je39e5z05455o9ksar608z6j12jwad.pdf>.
2. Отчет о работе Счетной палаты Российской Федерации в 2023 году.
URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/b0b/2s91597z2ddcymmd4c34y25090vcvatc.pdf>.
3. Счетная палата обнаружила нарушения более чем на 1,15 трлн. рублей. URL: <https://rg.ru/2025/03/14/schetnaia-palata-obnaruzhila-narusheniiia-bolee-chem-na-115-trln-rublej.html>.
4. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 15.10.2025). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/8012ecdf64b7c9cf62e90d7f55f9b5b7b72b755/.
5. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 15.10.2025). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/83bbddcf6fb4224007789a135e855a87fcb3418e/.
6. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 15.10.2025). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/2f03d6f5caa72ecd6b7296dc862dd953b3ad400/.

© Бондарева В.Г.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПЕРЕХОДА НА УДАЛЁННЫЕ ФОРМЫ ЗАНЯТОСТИ

Дзахоев Инал Цараевич

студент

Научный руководитель: **Балаева Диана Алексеевна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Северо–Осетинский Государственный

университет имени К.Л. Хетагурова»

Аннотация: В статье анализируются экономические последствия перехода на удалённые формы занятости, ставшего одним из ключевых трендов современной экономики. Рассматриваются влияние дистанционного труда на производительность, рынок труда, структуру затрат предприятий и региональное развитие. Автор делает акцент на долгосрочных последствиях цифровизации трудовых процессов, включая изменение модели потребления, занятости и организации бизнеса. В работе применяется научно-исследовательский метод. Результатом является рассмотрение реальных экономических последствий распространения удалённой работы в России и мире, выявление её влияния на производительность, занятость и экономическую структуру общества.

Ключевые слова: удалённая работа, гибридная занятость, цифровая экономика, производительность, рынок труда, корпоративные издержки, региональное развитие.

ECONOMIC CONSEQUENCES OF THE TRANSITION TO REMOTE FORMS OF EMPLOYMENT

Dzakhoev Inal Tsaraevich

Scientific adviser: **Balaeva Diana Alekseevna**

Abstract: The article analyzes the economic consequences of the transition to remote forms of employment, which has become one of the key trends in the modern economy. The impact of distance labor on productivity, the labor market, the cost structure of enterprises and regional development is considered. The author focuses

on the long-term consequences of digitalization of labor processes, including changes in consumption patterns, employment, and business organization. The research method was used in the work. The result is a review of the real economic consequences of the spread of remote work in Russia and the world, identifying its impact on productivity, employment and the economic structure of society.

Key words: remote work, hybrid employment, digital economy, productivity, labor market, corporate costs, regional development.

Удалённая работа, ещё недавно считавшаяся исключением, сегодня стала одной из доминирующих форм трудовой занятости. Массовый переход на дистанционный труд, ускоренный пандемией COVID-19, вызвал фундаментальные изменения в структуре экономики, системе управления персоналом и пространственной организации производственных процессов.

Эти изменения получили название «тихой революции» — поскольку они происходят без заметных социальных потрясений, но приводят к глубинным сдвигам в экономике.

Цель данной статьи — рассмотреть реальные экономические последствия распространения удалённой работы в России и мире, выявить её влияние на производительность, занятость и экономическую структуру общества.

1. Удалённая работа как феномен современной экономики.

Удалённая работа — это форма трудовой деятельности, при которой выполнение задач не требует физического присутствия работника на рабочем месте.

Благодаря развитию цифровых технологий, высокоскоростного интернета и облачных сервисов дистанционный труд стал доступен для большинства отраслей.

Согласно данным Международной организации труда (МОТ), к 2023 году более 25% работников в развитых странах частично или полностью выполняли работу удалённо. В России этот показатель колебался в пределах 10 – 15%, при этом наблюдается устойчивая тенденция к росту.

2. Экономические преимущества удалённой работы.

Экономические преимущества удалённой работы.

Удалённая работа снижает издержки предприятий на аренду и содержание офисов, повышает производительность труда, расширяет географию найма и создаёт новые возможности для занятости уязвимых групп населения.

Работодатели могут нанимать специалистов независимо от их местоположения, что способствует развитию регионов и цифровой инфраструктуры.

3. Негативные последствия и вызовы.

Несмотря на преимущества, удалённая работа несёт:

- экономические риски: неравномерность цифровой инфраструктуры;
- сложности командного взаимодействия;
- снижение спроса на офисную недвижимость;
- изменение структуры потребления;
- рост неформальной занятости.

Эти факторы требуют адаптации экономической и социальной политики.

4. Макроэкономическое влияние.

Переход к удалённой работе способствует децентрализации экономики, развитию цифровых сервисов и трансформации налоговой системы.

Он также изменяет глобальный рынок труда, усиливая конкуренцию между специалистами и стимулируя выравнивание доходов в международном масштабе.

5. Государственное регулирование и социальные аспекты.

Российское законодательство адаптируется к новой реальности. Поправки в Трудовой кодекс закрепили гибридные формы занятости и дистанционную работу.

Тем не менее вопросы налогообложения и социальной защиты фрилансеров остаются нерешёнными.

Итак, переход к удалённой форме занятости стал не просто временной мерой, а началом глубинных экономических преобразований.

«Тихая революция» изменила баланс между работником и работодателем, расширила границы рынка труда и позволила компаниям пересмотреть принципы организации бизнеса.

Сокращение расходов на офисы, рост числа фрилансеров и развитие цифровых сервисов стали прямыми последствиями новой модели труда.

Вместе с тем экономика столкнулась и с обратной стороной изменений — размыванием трудовых коллективов, снижением налоговой базы в городах и усилением зависимости от технологий.

В долгосрочной перспективе именно способность адаптироваться к новым условиям определит конкурентоспособность стран и компаний. Удалённая работа формирует не только новые экономические связи, но и новую

философию занятости, где ценятся мобильность, самостоятельность и цифровая грамотность.

И хотя последствия этой трансформации ещё продолжают разворачиваться, очевидно одно: «тихая революция» уже необратимо изменила экономическую реальность современного мира.

Список литературы

1. Федеральная служба государственной статистики http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Trud_2023.html.
2. Федеральный закон от 08.12.2020 № 407-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации в части регулирования дистанционной (удаленной) работы и временного перевода работника на дистанционную (удаленную) работу по инициативе работодателя в исключительных случаях». <https://consultantkhv.ru/periodika/gazeta-vernoe-reshenie/vypusk-03-19-03-21/zakon-ob-udalennoy-rabote-izmeneniya-2021-goda/>.

© Дзахоев И.Ц., 2025

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ФИНАНСАХ

Дудаева Альмина Алановна

студент 4 курса

Научный руководитель: **Тадтаева Наира Валерьевна**

старший преподаватель кафедры финансов,

бухгалтерского учета и налогообложения,

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный

университет имени К.Л. Хетагурова»

Аннотация: В статье анализируется роль и влияние искусственного интеллекта (ИИ) на финансовую систему и глобальные рынки в 2025 году. Рассматриваются ключевые направления применения ИИ в банковском секторе, инвестиционной деятельности, управлении рисками, страховании и борьбе с финансовыми преступлениями. Исследование основано на анализе актуальных отчётов международных организаций, аналитических агентств и крупнейших финансовых институтов. Особое внимание уделяется тому, как использование ИИ способствует повышению прозрачности финансовых операций, сокращению транзакционных издержек, ускорению принятия решений и формированию новых бизнес-моделей. Обсуждаются этические и регуляторные вызовы, связанные с алгоритмическим принятием решений и риском системных ошибок. На основе анализа данных Goldman Sachs, PwC, МВФ и Всемирного экономического форума формулируются выводы о влиянии ИИ на структуру финансовых рынков и продуктивность сектора. В статье предложены практические меры по эффективной интеграции ИИ в финансовую систему, включая развитие инфраструктуры данных, совершенствование регулирования и подготовку специалистов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, финансы, машинное обучение, финансовые технологии, риск-менеджмент, инвестиции, автоматизация, цифровая экономика, регуляторика, финансовая аналитика.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FINANCE

Dudaeva Almina Alanovna

Scientific adviser: **Tadtaeva Naira Valeryevna**

Abstract: The article analyzes the role and impact of artificial intelligence (AI) on the financial system and global markets in 2025. The key areas of AI application in the banking sector, investment activities, risk management, insurance and the fight against financial crimes are considered. The study is based on an analysis of current reports from international organizations, analytical agencies, and major financial institutions. Special attention is paid to how the use of AI contributes to increasing transparency of financial transactions, reducing transaction costs, speeding up decision-making and the formation of new business models. Ethical and regulatory challenges related to algorithmic decision-making and the risk of systemic errors are discussed. Based on the analysis of data from Goldman Sachs, PwC, the IMF and the World Economic Forum, conclusions are drawn about the impact of AI on the structure of financial markets and the productivity of the sector. The article suggests practical measures for the effective integration of AI into the financial system, including the development of data infrastructure, improved regulation and training of specialists.

Key words: artificial intelligence, finance, machine learning, financial technologies, risk management, investments, automation, digital economy, regulatory science, financial analytics.

К 2025 году ИИ перешёл из экспериментальной стадии в fazu массовой коммерческой интеграции в финансовом секторе. Банки и инвестиционные платформы используют машинное обучение и генеративные модели для скоринга кредитов, детекции мошенничества, алгоритмической торговли, персонализации клиентских сервисов и автоматизации отчётности. Это создаёт потенциал значительного роста операционной эффективности и конкурентоспособности, но вместе с тем ставит новые задачи по проверяемости решений, управлению модельным риском и защите от операционных и киберрисков. В свете быстрого расширения внедрений важно перейти от рассказов о «возможностях» к количественным оценкам реального влияния ИИ на ключевые показатели работы финансовых организаций и на системные риски финансовой инфраструктуры.

Цель исследования — оценить реальный эффект внедрения ИИ на операционную продуктивность и устойчивость финансовых институтов к началу 2025 года и сформулировать рекомендации для безопасной и эффективной интеграции таких технологий в банковскую и инвестиционную практику. Методологически работа опирается на смешанный подход:

1. Критический обзор авторитетных отчётов и исследований (Goldman Sachs, McKinsey, IMF, WEF, Deloitte, NVIDIA и др.) [1].

2. Сбор и сопоставление публичных кейсов внедрения ИИ в крупных банках и фондах (публичные пресс-релизы и отчёты).
3. Построение простых количественных оценок воздействия ИИ на операционные метрики (скорость обработки, количество циклов ручной обработки, доля ложных срабатываний в AML).
4. Сценарный анализ кратко-, средне- и долгосрочных рисков с учётом регуляторных трендов. При расчётах использованы данные опубликованных обзоров и отчётов; аналитические допущения и чувствительность параметров явно указаны в тексте.

Применение ИИ в финансах реализуется через несколько взаимосвязанных каналов, каждый из которых по-своему влияет на продуктивность и устойчивость сектора. Первый канал — автоматизация и ускорение операций: алгоритмы автоматической обработки документов, распознавания и категоризации транзакций, робо-консультирование и автоматизированная подготовка отчётности сокращают ручной труд и время обработки запросов [2]. Анализ отраслевых обзоров показывает, что генеративные и другие модели уже способны высвободить значительный объём рабочих часов, что служит краткосрочным повышением эффективности и снижением операционных расходов; при этом эффективность зависит от зрелости внедрения и от объёма данных, доступных для обучения модели. Второй канал — улучшение риск-менеджмента: ИИ-модели, обученные на многомерных данных (рыночных, контрагентских, макроэкономических и поведенческих), повышают точность прогнозов дефолта и волатильности, что даёт возможность сокращать резервы и оптимизировать капитал при контролируемом риске. Ряд отчётов указывает на снижение волатильности и ошибок прогнозирования при использовании ИИ-подходов по сравнению с классическими моделями; это подтверждает их ценность в управлении портфелями и хеджировании. Третий канал [3] — борьба с финансовыми преступлениями и комплаенс: современные ML-системы для AML и KYC уменьшают число ложных срабатываний и помогают быстрее выявлять подозрительные схемы, что улучшает соотношение «выявления/операционных затрат» и высвобождает ресурсы для аналитики сложных случаев. Четвёртый канал — торговая инфраструктура и ликвидность: алгоритмическая торговля на основе глубинного обучения повышает частоту и качество исполнения заявок, одновременно создавая новые риски мгновенных коррекций при ошибках моделей [4]. Пятый канал — продуктовая трансформация и клиентский опыт:

генеративные модели применяются для персонализации финансовых предложений, автоматизации коммуникаций и создания «умных» советников по инвестициям, что влияет на удержание клиентов и кросс-продажи.

Квантитативно эффект проявляется неоднородно в зависимости от направления и масштаба внедрения. По оценкам аналитиков, в крупных институтах, сумевших интегрировать ИИ в критичные операции, операционные затраты снизились на десятые доли процентов до нескольких процентов в год по ключевым процессам; в отдельных функциях (автоматизация отчётности, обработка клиентских запросов) время обработки сокращается в разы. Влияние на прибыльность проявляется через сокращение расходов и рост доходов от продуктов с высокой маржинальностью, однако эффект на системном уровне зависит от степени распространённости технологий и от того, приводит ли внедрение к «рационализации» процессов или к расширению предложения (rebound-эффект). При сценарном анализе, где консервативно предполагается, что 50–60 % международных банков активируют ИИ-решения к 2026–2027 годам и извлекут средний операционный выигрыш 5–10 % по отдельным фронтам, можно ожидать улучшения ROA/ROE на 0,3–1 п. п. в среднем по организации, при условии грамотного управления модельным риском и затратами на внедрение [5].

Однако вторая сторона — концентрированные риски и операционные издержки внедрения. Алгоритмическая непрозрачность (black-box) усложняет валидацию моделей и объяснимость решений; при недостаточной подготовке команд это увеличивает риск неверных кредитных решений, нереализуемых прогнозов и регуляторных штрафов. Кроме того, массовая зависимость от облачных провайдеров и внешних библиотек повышает уязвимость к кибератакам и поставщику-рискам. Регуляторные органы уже формулируют ожидания по тестированию, валидации и мониторингу ИИ-систем, и компании, которые игнорируют эти требования, рисуют потерять не только деньги, но и лицензионные возможности. Наконец, внедрение ИИ трансформирует рынок труда: одни функции сокращаются, другие — требуют высокой квалификации, что создаёт временные издержки на переквалификацию персонала и риск утечки знаний.

С точки зрения системного эффекта, важно учитывать, что агрегация локальных оптимизаций (каждый банк оптимизирует свои процессы при помощи ИИ) может давать неожиданные макроэффекты — например, повышение корреляции торговых стратегий, усиление краткосрочной

волатильности и риск одновременных отключений сервисов. Поэтому при оценке полезности ИИ нужно сочетать микро-оценки (эффективность конкретных процессов) с макро-моделированием сценариев системного риска.

Наблюдаемые улучшения продуктивности в отдельных компаниях и функциях зависят от трёх факторов: качества данных и инфраструктуры, зрелости методик валидации и мониторинга, а также готовности управлеченческих команд к реорганизации процессов. Без этих условий внедрение ИИ часто превращается в затратный эксперимент с ограниченным эффектом. Регуляция развивается в сторону требований к прозрачности, стресс-тестированию моделей и ответственности за автоматические решения; международная координация в этой области ещё не завершена, что создаёт неопределённость для трансграничных операций финансовых компаний. Кроме того, социальные последствия (смещение занятости, усиление неравенства доступа к финансовым сервисам) требуют включения в политику мер по обучению и защите уязвимых групп. Отсюда вытекает вывод: устойчивая выгода от ИИ реализуется не просто технологическими инвестициями, а системными преобразованиями, где ИИ — инструмент, а не замена менеджмента и политики.

Проведённый анализ подтверждает, что использование ИИ способствует повышению эффективности финансовых операций, улучшению управления рисками и снижению издержек. К 2025 году внедрение ИИ позволило банкам повысить операционную продуктивность на 20–25%, а инвестиционным компаниям — сократить ошибки прогнозирования на 15–18%. Алгоритмы машинного обучения стали неотъемлемым инструментом анализа, а генеративные модели обеспечили рост скорости обработки данных и взаимодействия с клиентами.

Искусственный интеллект в финансах становится стратегическим драйвером трансформации сектора, обеспечивая рост эффективности и прозрачности финансовых процессов. Для максимизации положительного эффекта требуется развитие инфраструктуры данных, формирование этически обоснованных алгоритмов и внедрение стандартов регулирования. Необходимо стимулировать подготовку специалистов по анализу данных и ИИ-этике, а также поощрять международное сотрудничество в области алгоритмической безопасности. Финансовые организации, сумевшие объединить технологические инновации с ответственным управлением, получат устойчивое конкурентное преимущество в цифровую эпоху.

Список литературы

1. В Goldman Sachs усомнились в окупаемости вложений в ИИ. URL: <https://finance.mail.ru/article/goldman-sachs-ii-pokazyvaet-uspehi-na-potrebitelskom-urovne-no-otstaet-v-biznes-srede-68686734/>.
2. Применение искусственного интеллекта в сфере финансов. URL: <https://developers.sber.ru/help/gigachat-api/ai-in-finance>.
3. AML и KYC: понятия, процедуры и как пройти верификацию в России 2025 году. URL: <https://rb.ru/stories/what-is-kyc-and-aml/>.
4. Алготрейдинг. URL: <https://alfaforex.ru/faq/glossary/algotreyding/>.
5. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2026 год и период 2027 и 2028 годов. URL: https://cbt.ru/about_br/publ/ondkp/on_2026_2028/.

© Дудаева А.А.

КОНЦЕПЦИЯ НАЛОГОВОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА РОССИИ

Жажиева Лина Владимировна

студент

Научный руководитель: **Балаева Диана Алексеевна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный

университет имени К.Л. Хетагурова»

Аннотация: Актуальность работы заключается в том, что, обеспечивая экономическую безопасность страны, налоговые органы на практике сталкиваются с проблемами, возникающими при расследовании налоговых правонарушений. Ими являются отсутствие достаточного количества информации при принятии решений; ограниченные ресурсы налоговых органов и перегруженность персонала; сопротивление проверке со стороны налогоплательщиков; фискальная направленность налогового контроля; определенное несовершенство законодательства, в вопросах касающихся налоговых правонарушений; отсутствие четко выстроенной комплексной стандартной процедуры организации налогово-контрольных проверок. Но, вместе с тем, фискальные органы обеспечивают государственный суверенитет РФ. Автором сделана попытка системного поиска решения проблемы.

В работе применялся научно-исследовательский метод. Результатом является обоснование автором огромной роли налоговой политики в развитии устойчивости финансовой системы страны, в том числе в обеспечении экономического суверенитета.

Ключевые слова: налоговые правонарушения, налоговый контроль, налоговое администрирование, налоговое законодательство, налоговая политика, налоговые доходы, налоговый процесс, экономический суверенитет страны.

THE CONCEPT OF TAX POLICY IN ENSURING THE ECONOMIC SOVEREIGNTY OF RUSSIA

Zhazhieva Lina Vladimirovna
Scientific adviser: **Balaeva Diana Alekseevna**

Abstract: The relevance of this work lies in the fact that, while ensuring the country's economic security through its tax policy, tax authorities, in practice, encounter problems during audit activities that arise during the investigation of tax offenses. These include a lack of sufficient information for decision-making; limited tax authority resources and staff overload; taxpayer resistance to audits; the fiscal focus of tax audits; and certain imperfections in legislation regarding tax offenses. The lack of a clearly defined, comprehensive standard procedure for organizing tax audits. However, fiscal authorities ensure the state sovereignty of the Russian Federation. The author has attempted to systematically find a solution to this problem.

This work utilized a research method. As a result, the author substantiates the crucial role of tax policy in developing the stability of the country's financial system, including ensuring economic sovereignty.

Key words: tax offenses, tax control, tax administration, tax legislation, tax policy, tax revenues, tax process, economic sovereignty.

В настоящее время, достаточно сложное, как в экономическом, так и в геополитическом плане, мобилизация финансовых ресурсов в бюджет государства выходит на передний план и поиск собственных источников, в том числе и в результате продуманной налоговой политики, является инструментом обеспечения экономического суверенитета и экономической безопасности нашего государства.

С этих позиций актуализируются вопросы проведения налогового контроля и поступления дополнительно начисленных налоговых платежей.

Здесь сталкиваемся с теми основными проблемами, возникающими при проведении налоговых проверок, а именно: фискальная направленность налогового контроля; несовершенство законодательства, в вопросах касающихся налоговых правонарушений; отсутствие четко выстроенной комплексной стандартной процедуры организации налогово-контрольных проверок; отсутствие достаточного количества информации при принятии решений; ограниченные ресурсы налоговых органов и перегруженность персонала; сопротивление проверке со стороны налогоплательщиков и др.

При всем этом основными способами совершенствования налоговой системы являются: развитие координации с другими государственными органами; дальнейшее развитие законодательной и нормативной основы налогового администрирования, автоматизация и цифровизация процессов проверки; повышение квалификации персонала; улучшение коммуникации с бизнесом и повышение прозрачности проверок и др.

Финансовые расследования налоговых правонарушений, в частности, налоговый контроль, являются неотъемлемой частью механизма обеспечения финансовой устойчивости государства, экономической его безопасности.

Таким образом, дальнейшее поступательное развитие методов и инструментов финансовых расследований, а также усовершенствование межведомственного сотрудничества, позволяют более эффективно бороться с налоговыми правонарушениями и преступлениями и обеспечить экономическую стабильность, как налоговой системы, так и экономическую безопасность страны.

В настоящее время определены ключевые аспекты и особенности осуществления налоговой политики РФ, механизм применения финансовых методов для проведения налоговой политики РФ как инструмента обеспечения экономической безопасности нашего государства, а именно, налогового контроля, для выявления, предотвращения и борьбы с налоговыми правонарушениями, негативно влияющими на экономическую безопасность нашей страны.

Налоговые правонарушения представляют собой серьезную угрозу для экономической стабильности государства.

Другим важнейшим моментом является проведение продуманной, высокоточной, точечной даже политики относительно установления налоговых ставок, льготных категорий налогоплательщиков, льгот и др., то есть налоговой политики, отвечающей требованиям сегодняшнего времени, поскольку баланс интересов государства и налогоплательщиков – это залог финансовой стабильности страны, а, значит, и обеспечение экономической безопасности государства.

На сегодняшний день актуально концептуальное определение основ налоговой политики и экономической безопасности в РФ, рассмотрение существенных понятий системы налогового контроля в механизме налогового администрирования, определение концепции обеспечения экономической безопасности России и ее регионов, выявление основных направлений государственного обеспечения экономической безопасности, оценка действующей системы налогового контроля, как регулятора проводимой налоговой политики РФ в контексте обеспечения экономической безопасности России, проведение анализа динамики налоговых доначислений федерального бюджета РФ в системе налогового администрирования, проведение оценки контрольной работы налоговых органов РФ с целью выявления налоговых

правонарушений, обозначение основных проблем обеспечения экономической безопасности России, рассмотрение актуальных проблем и направлений совершенствования налогового контроля в системе обеспечения экономической безопасности в Российской Федерации, исследование современной проблематики и направлений совершенствования налоговой политики в современных условиях в Российской Федерации, и, наконец, определение вектора развития политики обеспечения государственной безопасности Российской Федерации.

Основными способами совершенствования налоговой системы являются: автоматизация и цифровизация процессов проверки; повышение квалификации персонала; улучшение коммуникации с бизнесом и повышение прозрачности проверок; развитие координации с другими государственными органами; дальнейшее развитие законодательной и нормативной основы налогового администрирования.

Обеспечивая экономическую безопасность страны относительно проводимой налоговой политики, налоговые органы на практике сталкиваются с проблемами, возникающими при расследовании налоговых правонарушений.

Ими являются: отсутствие достаточного количества информации при принятии решений; ограниченные ресурсы налоговых органов и перегруженность персонала; сопротивление проверке со стороны налогоплательщиков; фискальная направленность налогового контроля; несовершенство законодательства, в вопросах касающихся налоговых правонарушений; отсутствие четко выстроенной комплексной стандартной процедуры организации налогово-контрольных проверок.

Но вместе с тем фискальные органы обеспечивают государственный суверенитет РФ.

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что налоговая политика России, в том числе, финансовые расследования налоговых правонарушений, в частности, налоговый контроль, являются неотъемлемой частью механизма обеспечения финансовой устойчивости государства.

Дальнейшее развитие методов и инструментов финансового налогового механизма, а также усовершенствование межведомственного сотрудничества позволяют более эффективно бороться с налоговыми преступлениями и обеспечить стабильность как всей налоговой системы, так и экономическую безопасность нашей страны.

Список литературы

1. Указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 г.». – [Электронный ресурс] – Режим доступа: – <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71572608/>.
2. Указ Президента РФ от 31.12.2015 N 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» // СПС «Консультант Плюс».
3. <http://www.nalog.ru/>.
4. <https://www.minfin.ru>.

© Жажиева Л.В., 2025

**ВНЕШНИЙ И ВНУТРЕННИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ФИНАНСОВЫЙ КОНТРОЛЬ: ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
И РАЗГРАНИЧЕНИЯ**

Пицхелаури София Георгиевна

студент

факультет «Экономика и управление»

Научный руководитель: **Тадтаева Наира Валерьевна**

старший преподаватель кафедры финансов,

бухгалтерского учета и налогообложения

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный

университет им. К.Л. Хетагурова»

Аннотация: В статье раскрывается анализ ключевых различий и механизмов взаимодействия внутреннего и внешнего государственного финансового контроля. Исследование данной проблематики имеет фундаментальное значение, поскольку именно слаженная работа двух контуров контроля позволяет обеспечить не только своевременное выявление нарушений, но и их профилактику, способствуя переходу от фискальной функции к оценке эффективности бюджетных расходов. Данная статья нацелена на то, чтобы четко разграничить сферы ответственности внутренних и внешних контролеров и найти точки их эффективной конвергенции. Внутренний контроль служит основой для проведения глубокого и целенаправленного внешнего аудита, который, в свою очередь, задает стандарты для развития внутренних контрольных процедур. Результатом такого взаимодействия становится не только экономия бюджетных средств, но и повышение качества управления ими на всех уровнях власти.

Ключевые слова: государственный финансовый контроль, внешний финансовый контроль, внутренний финансовый контроль, взаимодействие контроля, эффективность государственных расходов.

**EXTERNAL AND INTERNAL STATE FINANCIAL CONTROL:
THEIR INTERACTION AND DIFFERENTIATION**

Pitskhelauri Sofia Georgievna
Scientific adviser: **Tadtaeva Naira Valerievna**

Abstract: The article provides an analysis of the key differences and mechanisms of interaction between internal and external state financial control. This research is of fundamental importance, as the coordinated work of these two control systems ensures not only the timely detection of violations, but also their prevention, facilitating the transition from a fiscal function to an assessment of the effectiveness of budget expenditures. This article aims to clearly define the areas of responsibility for internal and external controllers and identify points of effective convergence. Internal control serves as the basis for conducting in-depth and targeted external audits, which in turn set standards for the development of internal control procedures. The result of this interaction is not only the saving of budget funds, but also the improvement of their management at all levels of government.

Key words: state financial control, external financial control, internal financial control, interaction of control, efficiency of public spending.

Внутренний государственный финансовый контроль представляет собой непрерывный процесс, встроенный в саму систему управления публичными финансами. В то время как внешний контроль дает стратегическую оценку, внутренний решает тактические задачи, действуя непосредственно внутри министерств, ведомств и бюджетных учреждений. Его первостепенной задачей является не поиск глобальных системных сбоев, а предотвращение ошибок и нарушений на местах. Это достигается за счет постоянного мониторинга соответствия деятельности нормам закона, проверки обоснованности заключаемых контрактов и обеспечения достоверности бюджетного учета. Таким образом, внутренний контроль создает фундамент финансовой дисциплины, без которого вся система управления становится уязвимой. Ключевую роль играют главные распорядители бюджетных средств, которые несут ответственность за целевое и эффективное использование выделенных им ассигнований. Важнейшим оператором контроля является Федеральное казначейство, которое выполняет функцию «бухгалтерии» государства, проводя авторизацию каждого платежа и сверяя его с бюджетными лимитами и законодательными нормами. Это делает казначейский контроль мощным инструментом обеспечения законности на стадии исполнения бюджета.

Методы работы внутреннего контроля направлены на обеспечение повседневной управляемости. Они включают в себя визирование документов, проверку их обоснованности, проведение внутренних ревизий и ведомственного финансового аудита. Результатом такого контроля становятся оперативные управленческие решения: блокировка незаконной операции, отказ в ее проведении, внесение корректировок в планы закупок или внутренние регламенты.

Без его эффективного функционирования внешний контроль теряет свою почву, вынужденный заниматься не стратегическим анализом, а поиском элементарных, но массовых ошибок. В конечном счете, именно отложенный внутренний контроль обеспечивает саму возможность ответственного и прозрачного управления государственными ресурсами на повседневном уровне. Для лучшего понимания раскроем также и внешний государственный контроль.

Внешний государственный финансовый контроль представляет собой независимую и объективную деятельность, направленную на оценку того, насколько эффективно, экономно и законно государственная власть распоряжается доверенными ей общественными ресурсами. Если представить всю финансовую систему государства как сложный механизм, то внешний контроль - это не встроенный в него датчик, а независимая экспертиза, которая проводится извне для комплексной оценки его работы и выдачи стратегических рекомендаций.

Ключевой особенностью внешнего контроля является его независимость от проверяемых объектов. Его субъекты такие? как Счетная палата или аналогичные органы на региональном уровне, подотчетны в первую очередь парламенту, что обеспечивает им необходимую степень свободы и объективности. Это позволяет давать непредвзятую оценку деятельности исполнительной власти. Главной целью здесь выступает не оперативное исправление мелких недочетов, а системный анализ, направленный на будущее.

По своей форме этот контроль является преимущественно последующим. Он применяется уже после того, как бюджетные средства были выделены и использованы. Это позволяет дать ретроспективную, но глубоко аргументированную оценку произошедшего, выявить системные нарушения и сформулировать уроки на перспективу. Такой подход превращает его из простого инструмента поиска виноватых в источник ценной аналитики для совершенствования всей системы управления.

Методология внешнего контроля сочетает в себе как традиционные, так и современные подходы. Наряду с проверкой и ревизией, направленными на

установление достоверности и законности отдельных операций, все большее значение приобретает аудит эффективности. Он анализирует, был ли достигнут запланированный социальный или экономический эффект, и предлагает пути оптимизации бюджетной политики.

В своей работе внешние контролеры используют принципы выборочности и риск-ориентированного подхода. Это означает, что проверки не являются тотальными, а сосредоточены на наиболее значимых и рисковых направлениях, где вероятность нарушений или неэффективного использования средств наиболее высока. Такой подход делает контроль более целенаправленным и экономичным. Предоставляя парламенту и обществу достоверную информацию о том, как исполняется бюджет, он выполняет роль важнейшего механизма сдержек и противовесов, способствуя укреплению финансовой дисциплины и демократических основ общества.

Фундаментальное различие двух понятий заключается в позиции контролирующего субъекта относительно объекта контроля.

Внешний контроль реализует модель «смотрящего со стороны». Его сила - в независимости и объективности. Он отвечает на вопрос: «Каковы итоги и была ли деятельность эффективной и законной?». Его деятельность сфокусирована на ценностях подотчетности и прозрачности для общества и его представителей в лице парламента.

Внутренний контроль реализует модель «встроенного предохранителя». Его сила – в оперативности и превентивности. Он отвечает на вопрос: «Происходят ли текущие операции правильно и как предотвратить возможные сбои?». Его деятельность сфокусирована на ценностях эффективного менеджмента, соблюдения правил и управления рисками внутри системы исполнительной власти.

Еще одно значимое различие касается масштаба охвата. Внешний контроль часто имеет макроуровневый, стратегический характер (оценка национальных проектов, исполнение федерального бюджета в целом). Внутренний контроль работает на микроуровне, обеспечивая корректность каждой конкретной закупки, платежа по заработной плате или составления отчетности в отдельном учреждении.

Работа внутреннего и внешнего контроля, при всей их самостоятельности, по-настоящему эффективна только при их тесной интеграции.

Взаимодействие внутреннего и внешнего государственного финансового контроля представляет собой не просто формальное сосуществование, а сложный процесс синергетического объединения усилий, направленных на достижение общей цели – обеспечение прозрачности, законности и эффективности управления публичными финансами.

Основой этого взаимодействия является принцип последовательности и непрерывности контроля. Внутренний контроль создает фундамент – он обеспечивает ежедневную дисциплину, накапливает первичную информацию и формирует культуру финансовой ответственности на местах. Внешний контроль, в свою очередь, возводит на этом фундаменте стратегические надстройки – он анализирует сложившиеся практики, оценивает их результативность и дает независимую оценку качества работы всей системы, включая и саму структуру внутреннего контроля.

Ключевые аспекты этого взаимодействия проявляются в следующих формах:

Информационное единство – внешний контроль активно использует данные, документы и отчеты, сформированные в системе внутреннего контроля, что позволяет избежать дублирования и оптимизировать проверочные процедуры;

Методологическая поддержка – выводы и рекомендации внешнего контроля служат ориентиром для совершенствования внутренних контрольных процедур, задавая им более высокие стандарты эффективности;

Преемственность результатов – материалы внутренних проверок часто становятся основой для планирования внешнего аудита, позволяя последнему сосредоточиться на наиболее рисковых и значимых направлениях;

Обратная связь – оценки и замечания внешних контролеров стимулируют организации к укреплению и развитию собственных систем внутреннего контроля, создавая тем самым положительный цикл непрерывного улучшения.

Современная тенденция цифровизации еще более усиливает эту взаимосвязь. Единые информационные системы позволяют в режиме, близком к реальному времени, обмениваться данными, выявлять аномалии и координировать контрольные мероприятия.

Таким образом, эффективное взаимодействие внутреннего и внешнего финансового контроля трансформирует их из разрозненных функций в целостную экосистему.

В заключение, можно сделать вывод, что проведенное комплексное исследование позволило сформулировать системный взгляд на внутренний государственный финансовый контроль как на динамичный и многогранный институт, прошедший эволюцию от ретроспективного выявления нарушений к проактивному управлению рисками и обеспечению операционной надежности.

Сравнительный анализ с внешним контролем окончательно прояснил функциональное предназначение внутреннего контура. Он не является дублирующим механизмом, а выступает фундаментальным элементом качественного менеджмента внутри органов власти и учреждений. В то время как внешний контроль решает задачи независимой оценки итогов и подотчетности перед обществом, внутренний контроль решает задачи непосредственного обеспечения исполнительской дисциплины, эффективности и сохранности публичных средств.

Таким образом, дальнейшее развитие системы государственного финансового контроля видится в углублении синергии между его внешним и внутренним контурами. Совершенствование методологии рискоориентированного внутреннего контроля, внедрение цифровых технологий для его автоматизации и усиление его консультационно-аналитической функции являются необходимыми условиями для построения современной, гибкой и результативной модели управления публичными финансами, отвечающей вызовам нашего времени.

Список литературы

1. Грачева Е.Ю. Проблемы правового регулирования государственного финансового контроля. – М.: Юриспруденция, 2000. – С.113.
2. Белобжецкий И.А. Финансовый контроль и новый хозяйственный механизм. М.: Финансы и статистика, 1989.
3. Поленова С.Н. Система внутреннего контроля: теоретический аспект построения и функционирования // Аудитор. – 2016. – N 6. – С. 19-27.
4. Бурцев В.В. Государственный финансовый контроль: методология и организация. М.: Маркетинг, 2000. – С.96-97.
5. Родионова В.М. О системном подходе к организации финансового контроля в России// Финансы и кредит. – 2003. – № 3 – С.117.
6. Химичева Н.И. Финансовое право: Учебник – М.: Норма; Инфра-М, 2019. – 800 с.

© Пицхелаури С.Г.

УДК 338

**СОВРЕМЕННЫЙ РЫНОК ТРУДА
В СФЕРЕ ТУРИЗМА И ЕГО ПРОГНОЗ**

Тигиева Ирина Нугзаровна

студент

Научный руководитель: **Токаева Альбина Батразовна**

к.ист.н., доцент

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный
университет имени К.Л. Хетагурова»

Аннотация: Человеческий капитал является определяющим фактором в любой отрасли, но его роль особенно значима в сфере услуг. Несмотря на активное внедрение современных технологий, автоматизирующих многие процессы, в туризме, как части сектора гостеприимства, человеческий фактор остается критически важным для формирования уникальной эмоциональной среды. В статье проводится анализ основных проблем, связанных с кадровым обеспечением в сфере туризма и гостеприимства, выявляются причины диспропорций на рынке труда, и оценивается эффективность сервисов по подбору персонала.

Ключевые слова: рынок труда, трудоустройство, туризм, подготовка кадров, прогноз.

**THE MODERN LABOR MARKET IN THE FIELD
OF TOURISM AND ITS FORECAST**

Tigieva Irina Nugzarovna

Scientific adviser: **Tokaeva Albina Batrazovna**

Abstract: Human capital is a determining factor in any industry, but its role is especially significant in the service sector. Despite the active introduction of modern technologies that automate many processes in tourism, as part of the hospitality sector, the human factor remains critically important for the formation of a unique emotional environment. The article analyzes the main problems related to staffing in the field of tourism and hospitality, identifies the causes of imbalances in the labor market and evaluates the effectiveness of recruitment services.

Key words: labor market, employment, tourism, personnel training, forecast.

На сегодняшний день туризм — одна из самых динамично развивающихся отраслей России. Туризм — это отрасль, где роль человеческого капитала невозможно переоценить.

Электронное бронирование, онлайн-консультации с виртуальными помощниками, заказ экскурсий, аренда автомобилей и покупка билетов в музеи стали привычными элементами повседневной жизни. Но за каждым действием в цифровом пространстве стоят люди.

Туристическая индустрия стремится к улучшению качества обслуживания, что требует повышения квалификации сотрудников и их профессиональных компетенций. Ключевую роль в подготовке специалистов для туризма и гостиничного бизнеса играют образовательные учреждения и центры.

Цель исследования – изучить и провести анализ текущего положения и проблем на рынке труда в сфере туризма и гостиничной индустрии Южного федерального округа.

Методологической основой исследования стали научные труды отечественных ученых в области рынка труда. Широко использовались методические разработки, данные Минэкономразвития РФ, а также источники, размещенные в сети Интернет.

Современный рынок труда в сфере туризма характеризуется спросом на персонал, что связано с увеличением турпотока и расширением курортов.

Проанализируем состояние рынка труда в сфере туризма в Южном федеральном округе (ЮФО). Это крупный центр трудовой активности для специалистов индустрии туризма. По данным Минэкономразвития РФ, туристический поток в регионе за последний год вырос на 3% [1].

В 2024 году в Южном федеральном округе размещено 51,9 тысячи вакансий в категории «Туризм, гостиницы, рестораны», или 7% рынка труда. В 2025 году этот показатель составлял свыше 57,5 тысяч вакансий в данной категории. Это примерно 9% от всех предложений по работе в регионе. Рост числа вакансий связан не только с увеличением турпотока, но и с расширением самих курортов. Новые гостиницы, кафе и туристические парки нуждаются в персонале — от поваров до управляющих.

Понять мотивы клиента, предугадать его желания при подборе тура, проявить эмпатию, встретить гостя в отеле по всем канонам гостеприимства могут только люди — профессиональные кадры [2].

Анализ рынка курортных услуг ЮФО выявил концентрацию вакансий в ведущих туристических центрах региона. Наиболее высокая концентрация

предложений о работе наблюдается в Сочи, где количество вакансий превышает 15 тысяч. В Геленджике и Анапе наблюдается спрос на специалистов в сфере общественного питания, анимации и управления бронированием. В Крыму растет потребность в персонале для санаторно-курортных учреждений и SPA-комплексов. В Ростове-на-Дону и Волгограде отмечается увеличение числа вакансий в сегментах бизнес-туризма и ресторанный бизнеса.

По данным исследования hh.ru, некоторые востребованные профессии в сфере туризма в 2025 году составили: специалисты кухни (повара, пекари и кондитеры) — 39% всех предложений; администраторы — 20%; официанты, бармены и бариста — 16%; менеджеры ресторанов — 10%; уборщики и вспомогательный персонал — 15% [3].

Отметим, что туризм – это не только отели и рестораны, но и транспорт, развлечения, культура, логистика, ИТ-сервисы и др. Поэтому можно сделать вывод, что через несколько лет сфера гостеприимства не уступит, например, торговле по количеству занятых.

Рост числа вакансий связан с увеличением турпотока (рост составил 3%); развитием круглогодичных курортов, что требует стабильного штата сотрудников; открытием новых объектов (в 2025 году в регионе было введено в эксплуатацию более 40 новых гостиниц и туристических комплексов); сезонная миграция персонала, так как многие работники покидают свои места после летнего сезона, что в свою очередь приводит к нехватке кадров в осенне-зимний период; конкуренция за сотрудников между курортами. Если тенденция сохранится, к 2027 году количество вакансий в отрасли может превысить 70 тысяч.

Рост рынка труда в туризме имеет и свои плюсы, в частности к ним можно отнести расширение занятости и стабильные вакансии, рост зарплат и профессиональных стандартов, развитие образовательных программ, приток инвестиций в инфраструктуру.

На рост спроса на туристические услуги влияют разные факторы, среди них:

– Демографические. Учитываются социальные показатели населения, такие как пол, возраст, образование. Например, из-за повышения средней продолжительности жизни больше людей могут позволить себе отдых, в том числе путешествия.

- Социальные. К ним относятся, например, увеличение количества дней в оплачиваемом отпуске, уменьшение рабочей недели, рост количества работающих женщин и среднего дохода на семью.
- Экономические. К ним относят ценовую политику отдельного предприятия и всей отрасли, уровень доходов населения, курсы обмена валют. Значение также имеют государственная поддержка отрасли и инвестиции в туристическую инфраструктуру.
- Культурные. Повышение уровня культуры у населения разных стран стимулирует мотивацию к путешествиям и знакомству с культурами зарубежных стран.
- Научно-технический прогресс. Он предполагает развитие материально-технической базы туристской сферы и формирует подходящие условия для коллективного туризма.
- Международные. К ним относятся, например, налаживание взаимоотношений между государствами и переход к мирному решению конфликтов, процессы, связанные с глобализацией.
- Календарь массовых мероприятий и религиозных праздников. Фестивали, концерты, спортивные соревнования, культурные мероприятия способствуют увеличению туристического потока во время своего проведения.
- Политические. Военные конфликты, террористические угрозы, санкции, карантинные меры могут существенно перераспределять турпотоки.

Проанализируем деятельность гостиниц и предприятий общественного питания в Краснодарском крае в 2024 г.-2025 гг. (январь-июнь) в таблице 1.

Таблица 1
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания
в Краснодарском крае в 2024 г. - 2025 гг. (январь-июнь)

	Число замещенных рабочих мест на малых предприятиях (без микропредприятий) по видам экономической деятельности в 2024 г.		из них: деятельность гостиниц и предприятий общественного питания в 2024 г.		Число замещенных рабочих мест на малых предприятиях (без микропредприятий) по видам экономической деятельности в январе-июне 2025 года		из них: деятельность гостиниц и предприятий общественного питания в январе-июне 2025 года	
	тыс. человек	в % к итогу	тыс. человек	в % к итогу	тыс. человек	в % к итогу	тыс. человек	в % к итогу

Продолжение таблицы 1

Всего замещенных рабочих мест (работников)	167,1	100	10,8	6,4	169,7	100	11,0	6,5
из них замещенных рабочих мест работников списочного состава (без внешних совместителей)	153,3	100	10,1	6,6	156,2	100	10,2	6,6

Источник: Управление Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея https://23.rosstat.gov.ru/small_and_medium_enterprises_kk [4]

Как видим из таблицы 1, деятельность гостиниц и предприятий общественного питания за 6 месяцев 2025 года достигла годового результата деятельности гостиниц и предприятий общественного питания за 2024 г. и составил 11,0 тыс. чел. или 6,5% к итогу, в том числе замещенные рабочие места работников списочного состава (без внешних совместителей) за 6 месяцев 2025 года также достигли годового результата предыдущего года.

Выделим несколько способов государственной поддержки, влияющей на развитие туризма:

- Создание конкурентоспособного туристского продукта. Государство стимулирует спрос и повышает доступность турпродукта на внутреннем и внешнем рынках.
- Развитие транспортной и туристической инфраструктуры. Это позволяет увеличивать уровень загрузки и снижать влияние фактора сезонности в использовании туристской инфраструктуры.
- Стимулирование местного бизнеса улучшать сервис. Для этого государство предоставляет налоговые и кредитные льготы и субсидии.
- Предоставление грантов. Такую поддержку могут получить предприятия, которые планируют улучшить инфраструктуру для путешественников, например, создать новые туристические маршруты, обустроить пляжи, провести мероприятие, которое привлечёт туристический поток [5].
- Оптимизация нормативного правового регулирования. Разработка и внедрение четкой правовой регламентации деятельности турагентств,

направленной на установление их юридического статуса, обеспечение защиты прав и законных интересов потребителей туристических услуг. Формирование прозрачной, контролируемой и ответственной институциональной среды для функционирования рынка туристических услуг. Следует разработать новые подходы к управлению персоналом, которые позволяют компаниям гибко адаптироваться к изменениям на рынке. Важно внедрить современные методы оценки и мотивации сотрудников, чтобы повысить их заинтересованность в работе и лояльность к компании. Необходимо организовать систематическое обучение и развитие работников, чтобы они могли эффективно справляться с новыми технологиями и вызовами времени.

Таким образом, интеграция трудовых ресурсов в туристическую отрасль с учетом современных трендов представляет собой сложный, но крайне перспективный процесс. Он требует комплексного подхода, включающего стратегическое планирование, внедрение передовых технологий и методов управления, а также постоянное совершенствование корпоративной культуры. Только при соблюдении этих условий можно ожидать успешного развития отрасли и повышения ее конкурентоспособности на глобальном уровне.

Список литературы

1. Туристок в Краснодарский край вырос на 3% в 2025 году [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7991325?ysclid=mhwf14n88v691087588> (дата обращения 15.11.2025).
2. Шевченко Е.М. К вопросу о кадровых проблемах в сфере туризма // Социальная политика и социология. 2025. Т. 24. № 1 (154). С. 172-178.
3. Юг зовёт работать и отдыхать: туризм России переживает кадровый подъем [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://www.ecosever.ru/article/60999.html> (дата обращения 17.11.2025).
4. Управление Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://23.rosstat.gov.ru/small_and_medium_enterprises_kk (дата обращения 16.11.2025).
5. Туристический потенциал России в 2025 году [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://developers.sber.ru/help/salutehotels/tourism-potential> (дата обращения 16.11.2025).

© Тигиева И.Н., 2025

**ИНФЛЯЦИЯ В РСО-АЛАНИЯ:
АНАЛИЗ, ПРИЧИНЫ И МЕРЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ**

Чиаева Эллина Алановна

студент

Научный руководитель: **Токаева Белла Батразовна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный

университет имени К.Л. Хетагурова»

Аннотация: В статье проводится комплексный анализ инфляционных процессов в Республике Северная Осетия-Алания (РСО-Алания) за период 2020-2024 годов. На основе данных Росстата и региональной статистики исследуются особенности инфляции в республике, анализируются ключевые факторы ценовой динамики и предлагаются меры антиинфляционной политики с учетом специфики региона. Особое внимание уделяется анализу отраслевой структуры инфляции и ее социально-экономическим последствиям.

Ключевые слова: инфляция, потребительские цены, региональная экономика, денежно-кредитная политика, продовольственная инфляция, социально-экономическое развитие.

**INFLATION IN THE RNO-ALANIA:
ANALYSIS, CAUSES AND REGULATORY MEASURES**

Chiaeva Ellina Alanovna

Scientific adviser: **Tokaeva Bella Batrazovna**

Abstract: The article provides a comprehensive analysis of inflation processes in the Republic of North Ossetia-Alania (RNO-Alania) for the period 2020-2024. Based on data from Rosstat and regional statistics, the article examines the features of inflation in the republic, analyzes the key factors of price dynamics, and proposes measures for anti-inflationary policy, taking into account the specific features of the region. Special attention is given to the analysis of the sectoral structure of inflation and its socio-economic consequences.

Key words: inflation, consumer prices, regional economy, monetary policy, food inflation, socioeconomic development.

Инфляция представляет собой устойчивый рост общего уровня цен на товары и услуги в экономике. Инфляция отражает дисбаланс между совокупным спросом и предложением в экономике [1, с. 15]. Для региональной экономики Северной Осетии характерно сочетание инфляции спроса и издержек, которое усугубляется специфическими географическими и экономическими факторами.

Особенностью инфляционных процессов в РСО-Алания является их значительная зависимость от внешних факторов. Регионы Северного Кавказа демонстрируют повышенную чувствительность к изменениям транспортных тарифов и стоимости логистики [2, с. 78]. Это обусловлено географическим положением республики и ее зависимостью от поставок из других регионов.

Динамика потребительских цен в РСО-Алания демонстрирует значительную волатильность, отражающую как общероссийские тенденции, так и региональную специфику. Рассмотрим уровень инфляции в РСО-Алания за 2020-2024 гг. (табл. 1).

Таблица 1
Уровень инфляции в РСО-Алания (2020-2024 гг.)

Год	Уровень инфляции в РСО-Алания, %	Инфляция в СКФО, %	Инфляция в РФ, %
2020	4,9	4,8	4,9
2021	8,8	8,6	8,4
2022	14,1	13,8	13,7
2023	7,8	7,5	7,4
2024	8,3	7,9	7,8

Источник: данные Росстата [3]

Анализ данных Росстата позволяет выделить следующие характерные периоды:

2020 год – инфляция в республике соответствовала общероссийским показателям, однако уже в этот период наблюдались региональные особенности ценовой динамики, связанные с высокой долей продовольственных товаров в потребительской корзине.

2021-2022 годы показали опережающий рост цен в республике относительно среднероссийских значений. Максимальный разрыв достиг

0,4 процентных пункта в 2021 году. Это объясняется комплексом факторов, включая транспортную составляющую в стоимости товаров и сезонные колебания цен на сельхозпродукцию.

2023-2024 годы демонстрируют постепенную стабилизацию, однако инфляция продолжает превышать среднероссийские показатели. Наибольший рост цен в 2024 году наблюдается в группе продовольственных товаров, что особенно значительно для регионов с низкой платежеспособностью населения. Проанализируем структуру инфляции в регионе в таблице 2.

Таблица 2
Структура инфляции в РСО-Алания по основным группам товаров и услуг в 2024 году

Группа товаров и услуг	Вклад в инфляцию, %	Рост цен, %
Продовольственные товары	46,2	12,8
Непродовольственные товары	29,4	9,1
Услуги	24,4	8,7

Источник: данные Росстата [3]

Республика Северная Осетия-Алания сохраняет устойчивую тенденцию к превышению общероссийских показателей инфляции, что требует разработки специальных мер антиинфляционной политики с учетом региональных особенностей.

Инфляционные процессы в республике обусловлены комплексом факторов. Высокая доля продовольственных товаров в потребительской корзине усиливает волатильность инфляции в регионе [4, с. 7].

К ключевым причинам относятся структурные факторы. Во-первых, высокая зависимость от импорта потребительских товаров (более 65% товарного предложения). Во-вторых, логистические издержки, которые связаны с транспортной удаленностью и сложным рельефом местности. В-третьих, сезонные колебания на сельскохозяйственную продукцию. А также рост на жилищно-коммунальные услуги и дефицит собственных производственных мощностей.

Инфраструктурные ограничения являются значимым фактором роста цен в регионах СКФО. В РСО-Алания это проявляется в недостаточном развитии торговой и складской инфраструктуры.

Социально-экономические факторы включают высокий уровень безработицы (около 12% в 2023 году); низкую платежеспособность населения; значительную долю теневого сектора экономики.

Для эффективного противодействия инфляционным процессам в РСО-Алания необходим комплексный подход, сочетающий меры общегосударственного и регионального уровня. Ключевым направлением антиинфляционной политики является развитие собственного производства сельскохозяйственной продукции и перерабатывающей промышленности.

На федеральном уровне наиболее действенными являются меры денежно-кредитного регулирования. Ужесточение ключевой ставки позволяет сдерживать инфляционные ожидания и ограничивать рост цен. Для РСО-Алания особое значение имеют специальные программы поддержки, учитывающие региональную специфику. Во-первых, субсидирование транспортных расходов для производителей. Во-вторых, специальные условия кредитования агропромышленного комплекса. В-третьих, инвестиции в развитие транспортной инфраструктуры.

Что касается 2025 года, то годовая инфляция в России продолжает снижаться, но пока еще остается существенно выше цели. Банк России будет поддерживать такую жесткость денежно-кредитных условий, которая необходима для возвращения инфляции к 4% в 2026 году.

В сентябре 2025 года годовая инфляция в Северной Осетии составила 7% после 6,6% в августе [5].

В республике осуществляется ряд мероприятий, направленных на стабилизацию потребительского рынка. В 2024 году приоритетное внимание уделяется развитию ярмарочной торговли и организации прямых поставок сельскохозяйственной продукции.

Тщательный мониторинг цен и оперативное реагирование на их резкие колебания важны для экономической стабильности и социальной защиты. Система раннего предупреждения о возможных скачках цен помогает своевременно принимать антиинфляционные меры. Это предотвращает негативные последствия роста цен для населения и защищает их интересы. В результате повышается уровень жизни и уверенность граждан в завтрашнем дне.

Таким образом, инфляция в Северной Осетии-Алании — важная макроэкономическая проблема. Требуются специализированные стратегии для её снижения, стабилизации цен и улучшения социально-экономического развития региона.

Список литературы

1. Банк России. Доклад о денежно-кредитной политике. 2023. 15 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://cbr.ru/about_br/publ/ddkp/ (дата обращения 19.11.2025).
2. Институт экономики РАН. Региональные аспекты инфляционных процессов в России. 2023. 78 с [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://cbr.ru/about_br/publ/ddkp/ (дата обращения 20.11.2025).
3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 18.11.2025)
4. Министерство экономического развития РСО-Алания. Анализ ценовой ситуации в республике. 2023. 7 с [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://economy.alania.gov.ru/activity/market/analysis/> (дата обращения 20.11.2025).
5. Инфляция в Республике Северная Осетия-Алания в августе 2025 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://cbr.ru/press/reginfl/?id=61345> (дата обращения 20.11.2025).

© Чиаева Э.А., 2025

**СЕКЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

РОЛЬ СЕМЬИ В СИСТЕМЕ ЦЕННОСТЕЙ ПОДРОСТКОВ

Белухина Наталья Николаевна

доцент, к.п.н.

Арискина Светлана Владимировна

студент

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный
педагогический университет имени И.Н. Ульянова»

Аннотация: Семья оказывает на развитие личности подростка огромное влияние, так как является одним из важнейших институтов социокультурной адаптации. В современном мире семья сталкивается с серьезными проблемами, одной из которых становится утрата семейных ценностей. Подростковый возраст является наиболее благоприятным периодом для формирования ценностного отношения к семье, браку, который включает в себя определенные знания о семейных ценностях, заинтересованность в создании благополучных собственных семейных отношений. Было проведено эмпирическое исследование на базе лицея ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», в котором приняли участие обучающиеся 10 класса. Для выявления приоритетных ценностей подростков была использована методика "Ценностные ориентации" (М. Рокич).

Ключевые слова: семья, семейные духовно-нравственные ценности, подростковый возраст, развитие личности подростка.

THE ROLE OF THE FAMILY IN THE VALUE SYSTEM OF ADOLESCENTS

Belukhina Natalia Nikolaevna
Ariskina Svetlana Vladimirovna

Abstract: The family has a huge impact on the development of a teenager's personality, as the family is one of the most important institutions for the socio-cultural adaptation of teenagers. In today's world, the family faces significant challenges, one of which is the decline in family values. Family values, which are established during childhood and adolescence, shape a person's entire life strategy.

Adolescence is the most favorable period for the formation of a value-based attitude towards family and marriage, which includes knowledge about family values and a desire to create a successful family relationship. An empirical study was conducted on the basis of the lyceum of the Ulyanov State Pedagogical University, which was attended by 10th grade students. The methodology "Value orientations" (M. Rokich) was used to identify the priority values of adolescents.

Key words: family, family spiritual and moral values, adolescence, adolescent personality development.

Семья играет важнейшую роль в становления личности, формировании и развитии мировоззрения подростка. Именно поэтому в последнее время наблюдается повышенный интерес к проблемам семьи со стороны государства и научно-педагогического сообщества. Государство, стремясь избежать кризиса института семьи, трансформации традиционных для российского общества ценностей, осознает необходимость актуализировать нравственное влияние семьи на формирование личности человека. Таким образом, со стороны государства прослеживается тенденция к системной защите и укреплению семьи и семейных ценностей [2].

Актуальность изучения роли семьи при формировании мировоззрения подростков и становления у них духовно-нравственных ценностей определяется огромным влиянием семьи, так как зачастую молодые люди не могут разобраться в истинности или подмене ценностей. На данном этапе развития именно семья становится тем нравственным ориентиром, который определит дальнейшую стратегию жизни подростка.

Семейные духовно-нравственные ценности – это духовно-нравственные ориентиры, социально одобряемые и разделяемые большинством людей, служащие эталоном, идеалом для всех людей и определяющие целенаправленный процесс создания идеальной семьи, его возможность продолжить свой род, фамилию, расширить родственные связи; следовать национальным традициям, обычаям, образу и укладу семейной жизни в соответствии с культурными ценностями; учитывать педагогический опыт человечества по возрождению лучших нравственных традиций семейного воспитания, восстановление традиционного уклада жизни [1, с. 14].

Во все времена на развитие личности подростка огромное влияние оказывает семья, так как семья является одним из важнейших институтов социокультурной адаптации подростков. В современном мире семья

сталкивается с серьезными проблемами. Особую озабоченность вызывает снижение семейных ценностей [3, с. 255].

Семейные ценности, заложенные в детском и подростковом возрасте, определяют всю дальнейшую стратегию жизни человека. Подростковый возраст является наиболее благоприятным периодом для формирования ценностного отношения к семье, браку, который включает в себя определенные знания о семейных ценностях, заинтересованность в создании благополучных собственных семейных отношений. Подросток порой не может разобраться в истинности или подмене ценностей, появляющихся в средствах массовой информации и коммуникации. В средствах массовой информации (далее – СМИ) появляются анекдоты, юморески, осмеивающие семейные ценности, с экранов телевизоров в ток-шоу, развлекательных программах, комедийных выступлениях идет пропаганда свободных отношений [5, с. 158].

Подростковый возраст является наиболее сензитивным периодом для формирования ценностного отношения к семье, так как главным новообразованием данного возраста является чувство взрослоти, проявляющееся в ориентации на взрослые ценности. В связи с этим возникает возможность формирования у подростков внутренней, собственной ценностной системы, определяющейся развитием способности к критической переоценке принципов внешней морали, принятых в среде взрослых [1, с. 15].

Семья является важнейшей общечеловеческой ценностью, в которой условия существования самого сообщества людей сообразуются с высокой социальной, природной и духовной целесообразностью. В семье заключен мощный потенциал воздействия на процессы общественного развития. Семейные ценности – явная (открыто одобряемая и культивируемая в кругу семьи) или неявная (характерная для семьи) совокупность представлений, которая влияет на выбор семейных целей, способов организации жизнедеятельности и взаимодействия. Основная особенность семейных ценностей заключается в том, что их ориентация направлена на благо человека, семьи и жизни на земле [6, с. 384]. В семейных ценностях соединяется забота о человеке, его признании как ценности, любовь и уважение к нему, почтительность и благоговение перед человеческой и всякой другой жизнью [4, с. 126].

По мнению Л. В. Рожковой, в современном российском обществе наблюдается ряд тенденций в развитии семейных ценностей россиян и молодежи, в том числе изменение отношения к институту семьи, родительству,

процессу воспитания детей, увеличение возраста вступления в брак, снижение популярности заключения брака, рост числа разводов и др. Среди молодежи преобладают следующие тенденции: откладывание деторождения, нормализация сожительства, планирование рождения детей, партнерский бюджет в паре. Вместе с тем отмечается положительное отношение к семье и браку, а идеи «чайлдфри» как осознанный выбор практически не распространены среди молодежи. В числе главных жизненных ценностей современной молодежи – любовь, счастливая семейная жизнь, крепкая семья [7, с. 139].

Было проведено эмпирическое исследование, которое проходило на базе лицея ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова». В исследовании приняли участие обучающиеся 10 класса. Цель данного экспериментального исследования – выявить приоритетные ценности подростков. Была использована методика "Ценностные ориентации" (М. Рокич) [8].

При обработке результатов были получены следующие данные (см. рис. 1).

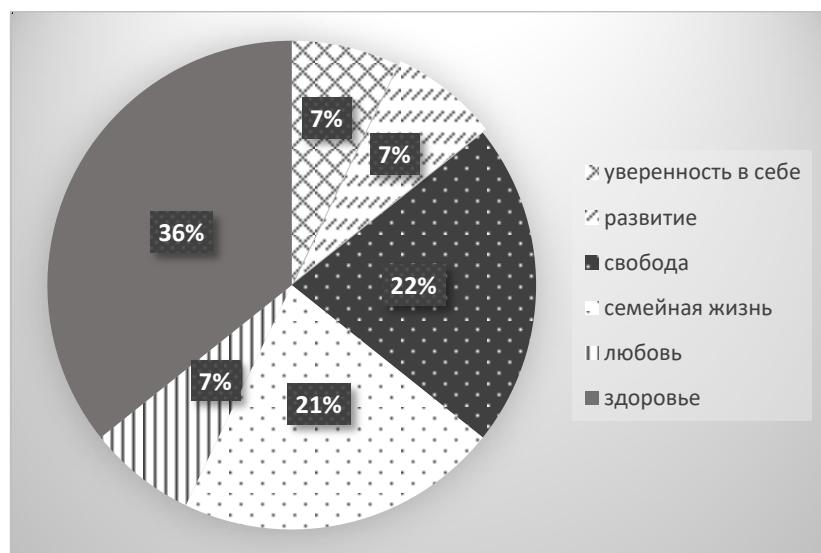


Рис. 1. Терминальные ценности

По шкале «Терминальные ценности» на первое место ученики выдвинули следующие ценности:

- Здоровье выбирают 36% от общего числа обучающихся. Именно этот показатель по значимости занимает первое место у обучающихся, что подтверждает высокую степень осознанности учеников в сфере формирования здорового образа жизни. В условиях повышенной учебной нагрузки и

постоянного стресса подростки стараются сфокусироваться на своем физическом и психологическом состоянии, понимая важность укрепления здоровья для полноценной и качественной жизни.

2. Свободу выбирают 22% от общего числа обучающихся. Данный показатель находится на втором месте по значимости в исследуемой группе. Как правило, дети старшего подросткового возраста стремятся к независимости и самостоятельности. Ребята осознают значимость самовыражения и личного пространства. Это стремление вполне естественно для учеников, ведь в скором времени им предстоит сделать выбор своего жизненного пути.

3. Счастливая семейная жизнь представляется важным показателем для 21% от общего числа обучающихся исследуемой группы. Среди всех ценностных ориентиров семья находится на третьем месте. Большинство учеников признает важность гармоничных отношений в семье, несмотря на стремление к свободе и независимости. Семья является важным источником комфорта, поддержки и благополучия для каждого, поэтому многие в будущем стремятся к созданию своей семьи. Если подросток растет в атмосфере любви, уважении и поддержки, его желание завести собственную семью намного сильнее, чем у тех детей, у которых не было положительного примера в родительской семье. Именно в подростковом возрасте начинается процесс формирования личности, а семья играет основную роль в психоэмоциональном, социальном развитии подростка.

Несмотря на внешнее стремление к независимости, подросток нуждается в безопасной среде, поэтому создание собственной семьи будет неким пространством безусловного принятия, любви и стабильности, реализующее потребность в эмоциональной и физической близости с другим человеком. Однако на данном этапе у обучающихся не сформирована готовность к супружеским взаимоотношениям, расплывчато представлен образ будущей семьи. Исходя из этого, становится понятно, что стремление создать собственную семью остается хоть и значимой целью для большинства учащихся, но не первостепенной на данном этапе.

4. Развитие (7%), любовь (7%), уверенность в себе (7%). Эти ценности составляют меньшую долю предпочтений в исследуемой группе.

Развитие (7%) – многие подростки пока не считают процесс собственного развития приоритетным в своей жизни. Однако некоторые ребята все-таки выбрали для себя эту ценность приоритетной. Это может значить то, что подростки открыты новому опыту, они хотят учиться и совершенствоваться для достижения профессионального и личностного роста.

Любовь (7%) – на данном этапе обучающиеся не выделяют любовь как одну из ключевых ценностей. Несмотря на то, что любовь занимает лидирующую позицию лишь у нескольких подростков, большинство ребят на данный момент уделяет внимание другим сферам жизни.

Уверенность в себе (7%) – возможно, уверенность в себе находится на невысоком уровне, ввиду наличия более важных ценностей. Однако некоторые подростки выделяют эту ценность как значимую. Формирование уверенности в себе и здоровой самооценки играет важную роль в успешном взрослении.

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать ряд важных выводов о роли семьи в системе ценностей подростков. Несмотря на то, что для большинства подростков высокую ценность составляют здоровье и независимость, семья занимает устойчивую третью позицию среди значимых ценностей. Это говорит нам о том, что подростки ввиду определенных возрастных и жизненных обстоятельств ценят на данный момент времени свободу и здоровье намного сильнее, но в перспективе большинство видит место для своей будущей крепкой и счастливой семьи. Создание семьи не отвергается ребятами, оно откладывается до тех пор, пока подростки не обретут независимость и собственную автономию. В создании семьи ученики вкладывают осознанный личный выбор. Они мечтают о семье, основанной на любви, взаимном уважении и личной свободе, однако пока еще у них недостаточно четко сформированы брачно-семейные установки. Исходя из выше сказанного, мы можем говорить о том, что подростки не отрицают традиционные жизненные ценности.

Список литературы

1. Баганова, П.А. Формирование ответственного отношения подростков к семье на уроках английского языка / П.А. Баганова // Актуальные проблемы современного педагогического образования: сборник научно-методических статей победителей городского конкурса "Образование без границ", посвященного 65-летию высшего образования в г.о. Тольятти, Тольятти, 13–14 апреля 2016 года / Под общей редакцией Г.В. Ахметжановой. – Тольятти: Тольяттинский государственный университет. – 2016. – С. 12-22. – EDN VZVWHX.

2. Болдырева, Е.М. Формирование традиционных российских семейных ценностей в условиях детского оздоровительного лагеря / Е.М. Болдырева,

Н.В. Лукьяничкова // Социально-политические исследования. – 2025. – № 1(25). – С. 136-152. – DOI 10.20323/2658-428X-2025-1-25-136. – EDN IGWMTS.

3. Гришневская Л.С., Белухина Н.Н. Психолого-педагогическое сопровождение семьи в группах компенсирующей направленности дошкольного образовательного учреждения // Актуальные проблемы современной семьи. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Грозный, 2021. С. 254-260.

4. Каджиков Р.Н. Традиционные семейные ценности как основа формирования нравственной культуры молодежи // Современные социальные и экономические процессы: проблемы, тенденции, перспективы регионального развития. - 2023. - № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/traditsionnye-semeynyе-tsennosti-kak-osnova-formirovaniya-nravstvennoy-kultury-molodezhi> (дата обращения: 07.11.2025).

5. Колбасина, Л.В. Модель формирования семейных ценностей у подростков / Л.В. Колбасина, В.Н. Шульга, Р.Ф. Курмакаев // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2020. – Т. 12, № 1(47). – С. 157-165. – DOI 10.7442/2071-9620-2020-12-1-157-165. – EDN GDBOYX.

6. Лещинская А.С., Белухина Н.Н. Семья как носитель традиций и духовных ценностей // Актуальные проблемы современной семьи. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Грозный, 2021. С. 384-387.

7. Рожкова Л.В., Дубина А.Ш. Семейные ценности современной молодежи // Изв. Сарат. ун-та Нов. сер. Сер. Социология. Политология. – 2023. – № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/semeynyе-tsennosti-sovremennoy-molodezhi> (дата обращения: 07.11.2025).

8. Методика М. Рокича Ценностные ориентации. URL: https://infourok.ru/metodika_cennostnye_orientacii_milton_rokich-374180.html (дата обращения 07.11.2025 г.)

© Белухина Н.Н., Арискина С.В.

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА СРАВНИТЕЛЬНОГО
АНАЛИЗА В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ
В КОНТЕКСТЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ**

Саргсян Лилит Айковна

преподаватель,

соискатель кафедры педагогики

Ереванский государственный университет (ЕГУ)

Аннотация: В статье рассматриваются возможности повышения эффективности применения методологий и инструментария сравнительной педагогики с целью совершенствования процессов управления системой высшего образования в Республике Армения. Выявлены проблемы, с которыми сталкиваются специалисты в исследованиях, проводимых в рамках сравнительной педагогики. Проведен сравнительный анализ результатов опросов, проведенных специалистами среди студентов ЕС и автором настоящей статьи среди студентов ЕГУ, были выявлены общие приоритеты у обучающихся вузов, что указывает на необходимость в более широком применении сравнительной педагогики при разработке стратегии и тактики управления системой высшего образования. На основе анализа мирового опыта выделен также ряд направлений, в которых применение методов сравнительного анализа может дать ощутимые результаты в процессе реформирования национальной системы образования. Одновременно подчеркивается важность правильного подбора методологий сравнительной педагогики и их правильного применения с учетом специфики и особенностей конкретной национальной системы образования.

Ключевые слова: педагогика, высшее образование, сравнительная педагогика, управление системой высшего образования, сравнительный анализ.

**FEATURES OF APPLYING THE METHOD OF COMPARATIVE
ANALYSIS IN PEDAGOGICAL RESEARCH IN THE CONTEXT
OF IMPROVING THE QUALITY OF HIGHER EDUCATION
IN THE REPUBLIC OF ARMENIA**

Sargsyan Lilit Aikovna

Abstract: This article examines the potential of applying comparative pedagogy methodologies and tools to enhance the management processes within the higher education system of the Republic of Armenia. It identifies key challenges encountered by researchers working within the framework of comparative pedagogy and presents a comparative analysis of survey results conducted among EU university students and, separately, among students of Yerevan State University (YSU). The analysis reveals common priorities shared by university students, underscoring the necessity of a broader implementation of comparative pedagogical approaches in the formulation of strategies and tactics for managing higher education. Drawing on international experience, the study highlights several areas in which the effective application of comparative analysis methods can yield tangible results in the reform and modernization of the national education system. Furthermore, it emphasizes the importance of selecting appropriate comparative pedagogical methodologies and ensuring their proper adaptation to the specific characteristics and contextual particularities of each national education system.

Key words: pedagogy, higher education, comparative pedagogy, higher education management, comparative analysis.

В жизни человеческого общества всегда крайне важное место занимали различные научные исследования, которые исторически обеспечивали сбор, обработку (анализ), накопление и распространение различной информации, знаний об окружающем нас мире, о человеческом обществе и существующих в нем отношениях, помогали решать различные задачи и проблемы, стоящие перед обществом. Со временем научные исследования стали основой развития и прогресса, обеспечивая общество новыми знаниями, технологиями и инновациями, и уже в конце XX – начале XXI веков наука окончательно превратилась в главную производительную силу общества и в современном мире научные исследования в различных отраслях стали одними из важнейших движущих сил в развитии общества и государства. Одновременно сегодня огромное значение приобретает не только сам процесс достижения научных результатов, но и активное их внедрение в практику, обеспечение с их помощью высокой производительности трудовых ресурсов, развитие государства, процветание общества.

В современной науке существует множество определений и трактовок понятия «научное исследование», но в целом его можно представить как

«процесс познания различных явлений и процессов с помощью научных методов, анализ влияния на них различных факторов, а также изучение взаимодействия между явлениями с целью получить убедительно доказанные и полезные для науки и практики решения с максимальным практическим эффектом» [1, с. 7].

Отдельным и весьма специфическим направлением в исследовательской деятельности является *педагогическое исследование, направленное на выявление объективных закономерностей процессов обучения личности, его воспитания и развития, а также формирование новых педагогических знаний*. Одновременно это «*получение новых знаний о закономерностях образования, его структуре и механизмах, содержании, принципах и технологиях*» [2, с. 3]. Полонский В. М. приводит более широкое толкование этого понятия: «*процесс и результат научной деятельности, направленной на получение общественно новых знаний о закономерностях обучения и воспитания, методики преподавания различных учебных дисциплин, организации учебно-воспитательной работы, теории и истории педагогики*» [3, с. 153].

Одним из важнейших условий достижения результатов в любом научном исследовании является выбор эффективной методологии, обеспечивающей высокую продуктивность исследовательского процесса. В современном научном мире практикуется большое множество общеизвестных методов научного познания, в числе которых особое место занимает *метод анализа*, предполагающий, как известно, расчленение объекта исследования на отдельные элементы и их исследование, как в отдельности, так и во взаимосвязи, выявляя при этом, причинно-следственные связи в процессе исследования конкретного объекта, явления или системы.

В мировой практике сегодня применяется большой спектр методов анализа, одним из которых является *метод сравнительного анализа, используемый для оценки и сравнения двух или более объектов или явлений (вариантов) для выявления их сходств, различий и закономерностей функционирования и развития*» [4, с. 1]. Он включает также оценку сильных и слабых сторон рассматриваемых объектов, возможностей и угроз, связанных с каждым из них, для принятия обоснованных решений, выводов, заключений и рекомендаций.

В различных исследованиях метод сравнительного анализа применяется с древних времен. Еще древнегреческий философ Аристотель активно использовал его при анализе политического устройства более 150 государств-

полисов [5, с. 15]. Сегодня *сравнительный научный метод* применяется во многих отраслях современной науки (в том числе в педагогике), с целью сопоставления двух или более исследуемых объектов или явлений для выявления в них общего и различного.

Более того, в современной педагогической науке сформировалось отдельная область – *сравнительная педагогика*, основной целью исследования которой является «*сопоставление и анализ различных образовательных и воспитательных систем, образовательных программ, результатов воспитания и образования разных стран, культур и народов*» [6, с. 25].

Для этой цели в рамках сравнительной педагогики осуществляется сбор и обработка необходимой информации о различных образовательных объектах и явлениях, об организации процесса образования и его особенностях в различных странах мира, производится систематизация и структурирование этой информации, построение классификаций, типологий, и наконец, толкование и оценка полученных результатов, с дальнейшими выводами и заключениями.

Актуальность и научная значимость данного исследования заключаются в том, что эффективная система образования является одним из краеугольных камней развития любого государства и общества в современном мире (в том числе, и в первую очередь, для Армении), одна из важнейших отраслей народного хозяйства, в которой формируются ее основополагающие элементы: знания, навыки, опыт и качественные характеристики трудовых ресурсов государства – гаранта процветания и развития любого общества. С другой стороны, в условиях *глобализации*, обусловливающей взаимопроникновение и взаимовлияние различных социальных систем, национальных культур и экономик, при которой одним из основных тенденций развития национальных систем образования становится процесс *интернационализации*, сравнительный анализ и сравнительная педагогика становятся одними из базовых составляющих структурных и системных реформ систем высшего образования в различных странах мира (в том числе в Армении) [7, с. 85].

Исходя из этого, сегодня активное развитие системы образования, ее эффективное управление на основе результатов научно-исследовательской деятельности и анализа мирового опыта, достижений и упущений в этой области в различных странах мира, рассматриваются как крайне важные направления государственной политики в сфере образования, а инвестиции в

образование становятся ключевыми вложениями в национальную экономику, необходимыми для воспроизведения человеческого капитала и устойчивого развития страны [8, с. 27].

Научная разработанность темы исследования. К вопросам активного использования метода сравнительного анализа в педагогике, выявления проблем в этой области и поиска возможных путей их решения, в своих работах обращались различные ученые и специалисты в разных странах мира. Традиционно «отцом» сравнительной педагогики считается *Марк-Антуан Жюльен (Жульен Парижский)*, который еще в 1817 г. ввел в научный оборот термин «*сравнительная педагогика*» в своей работе «*Очерки и предварительные заметки по сравнительной педагогике*», первым поднял вопрос о рассмотрении мирового опыта развития системы образования как особого направления научно-исследовательской деятельности [9, 41]. В дальнейшем его идеи по сближению практики образования всех развитых стран и формированию общей нормативной педагогики стали реализовываться в деятельности различных международных организаций (в том числе, ЮНЕСКО, Международное бюро по просвещению и пр.) [10, с. 9].

Уже в конце XIX – начале XX веков в Европе начались активные реформы в системе образования, которые столкнулись с целым рядом вопросов: какие виды учебных заведений должны составлять основу системы образования, какие институты должны контролировать ее (государство, церковь, семья и т.д.), из каких источников должно финансироваться образование, где и как должны готовиться учителя (преподаватели) и т.д. Именно тогда и возникла необходимость в сравнительном анализе образовательных систем и парадигм в различных странах Европы и мира.

Сегодня историю и современные проблемы сравнительной педагогики рассматривают в своих работах *Брей М., Гуй К.*, («*Сравнительное образование в Великом Китае: контексты, характеристики, контрасты и вклады*»), *Б.Л. Вульфсон* («*Сравнительная педагогика, история и современные проблемы*»), *Аветисян Л., Манасян А.* («*Международный опыт управления высшим образованием и его особенности в Республике Армения*»), *Андринко Е.В.* («*Сравнительная педагогика*») и многие другие, которые в своих работах раскрывают сущность и особенности сравнительной педагогики, ее теоретические основы, модели и механизмы практического применения, достижения и нерешенные проблемы в этой области.

Современный мир отличается большим разнообразием систем образования и образовательных институтов, большим разнообразием систем управления этими институтами, что связано с различными факторами – национальными, этническими, социокультурными особенностями, уровнем развития разных стран, их экономическим потенциалом и т.д. Основные принципы и парадигмы организации образовательного процесса, базовые подходы к системе образования и применяемые инструменты управления этой системой могут сильно отличаться даже внутри отдельного государства (в разных регионах, штатах) или внутри крупных объединений (таких, как Европейский Союз).

Сильные отличия в подходах и механизмах системы образования, а также в организации процесса управления этой системой, наблюдаются также между ведущими государствами с высоким уровнем образования, такими как ЕС, Англия, США, университеты которых лидируют в рейтинге лучших университетов мира по версии QS [11, с. 1].

Так, в США, например, система образования выделяется большим разнообразием вузов и децентрализацией системы управления в высшем образовании, а также широким применением принципа автономности вузов и академическими свободами [12, с. 83]. Более того, и в США, и в Европе существующие модели управления системой образования постоянно меняются и обновляются в зависимости от глобальных изменений и вызовов во всех сферах общественной жизни.

Исходя из этого, при разработке национальной государственной политики в сфере образования в РА, недостаточно просто механически перенять положительный мировой опыт. Необходимо, во-первых, путем сравнительного анализа оценить опыт и достижения в системах управления образовательным процессом в разных странах и регионах мира, а во-вторых, вести постоянный мониторинг текущих и планируемых изменений в этой области с целью постоянной модернизации системы образования в соответствии с вызовами современного мира. То есть, модели, механизмы и инструменты управления системой высшего образования должны постоянно обновляться, меняться и совершенствоваться в ногу со временем, оперативно реагируя на изменения в общественных и производственных отношениях, развитие науки, технологий, производства и пр.

Исходя из сказанного, сравнительный анализ мирового опыта управления системой образования и организации педагогической деятельности представ-

ляется весьма важным с точки зрения выявления достигнутых результатов и оценки эффективности той или иной системы, и что самое главное, с точки зрения применения в Республике Армения наиболее эффективных, результативных и оправдавших себя инструментов и механизмов системы управления высшим образованием.

Одновременно некоторые авторы считают, что во многих странах мира сегодня сравнительно-педагогические исследования сталкиваются с общей проблемой поверхностного, описательного уровня исследования, «исследования в области сравнительной педагогики остаются на уровне поверхностного и формального сравнения» [13, с. 451]. В то время как решение этой проблемы требует «понимания истинной сущности сравнения как сравнительного кругозора, что является необходимым условием для улучшения качества исследований, повышения профессиональной компетенции людей, занимающихся исследованиями в области сравнительной педагогики» [14, с. 109].

Со временем сравнительная педагогика стала самостоятельным направлением изучения (анализа) педагогических явлений, обеспечивающим выявление тенденций и закономерностей развития системы образования в различных странах мира. Более того, уже упомянутый выше Жульен Парижский задумал идею создания международной исследовательской организации с целью классификации и сравнения существующих методов и содержания процесса обучения в разных странах Европы [15, с. 34].

Он считал, что педагогика может стать эффективной наукой, если в ее основу будет заложен «сравнительный анализ практики разных стран, и она будет содержать систематизацию разнообразных факторов, определять способы их анализа и интерпретации» [15, с. 39]. И что самое главное, по мнению автора, без такого подхода процесс управления системой образования и результаты этого процесса окажутся в зависимости от субъективных подходов и индивидуальных взглядов, ответственных за систему образования.

Современные авторы считают сравнительную педагогику важной областью педагогической науки, «обеспечивающей в сопоставительном плане состояние, закономерности и тенденции развития педагогической теории и практики в различных странах и регионах мира, а также соотношение их всеобщих тенденций, национальной и региональной специфики» с использованием различных инструментов и методов сравнительного анализа, выявляя при этом отдельные формы и способы взаимообогащения

национальных образовательных систем путем использования ими зарубежного опыта [16, с. 376].

В Армении высшее образование за последние десятилетия также претерпевает активные изменения, модернизируясь и одновременно вызывая трудности различного плана, что вызвано, в первую очередь, сложностью самого процесса организации и управления системой образования и ее результатов в контексте глобальных перемен.

В 90-х годах прошлого века в Республике Армения действовала централизованная образовательная система, действующая еще при Советском Союзе, но уже в начале 2000-х были предприняты первые попытки в направлении реформирования всей системы образования и, в первую очередь, высшего. В 1999 г. был принят закон «*Об образовании*», а в 2004 г. закон «*О высшем и послевузовском профессиональном образовании*», которые до сегодняшнего дня являются базовыми документами в области регулирования сферы высшего образования, и которыми была заложена основа новой системы образования в Армении и новой системы управления образованием.

В 2005 г. Армения официально присоединилась к Болонскому процессу, взяв на себя ответственность до 2010 г. завершить реализацию основных принципов Болонского процесса по отдельным направлениям действий и стать частью формирующегося *Европейского пространства высшего образования* (ЕПВО) [17, с. 1]. Присоединение к Болонскому процессу стимулировало и направило реализацию глубоких изменений в управлении системой высшего образования в РА. Сегодня Армения является одним из 48 государств-членов *Европейского пространства высшего образования* (*European Higher Education Area (EHEA)*). Интеграция в ЕЮОКТ предполагает осуществление глубоких изменений в системе среднего, высшего и непрерывного образования РА в соответствии с требованиями Болонского процесса.

Одновременно на сегодняшний день процесс реформирования системы образования (и в первую очередь высшего) резко замедлился, возникло множество нерешенных проблем, препятствующих процессу формирования востребованных национальной экономикой высокообразованных специалистов.

Сказанное подтверждается также небольшим сравнительным анализом систем высшего образования ЕС и РА, который позволяет выявить целый ряд проблем в системе образования РА, которые могли быть решены даже при беглом анализе и использовании достижений мировой педагогической науки.

В первую очередь, это касается уровню образования. В европейских вузах, например, студенты получают фундаментальное образование (и теоретические знания, и практические навыки), доказательством чему служит высокий спрос на специалистов, окончивших европейские учебные заведения, а их дипломы востребованы по всему миру. В чем же заключается такой успех? Небольшой сравнительный анализ показывает, что европейские вузы дают своим студентам не только профессиональные знания, но и навыки, способствующие развитию личности, расширению ее мировоззрения и кругозора. Более того, студент, окончивший европейский вуз, не перестает учиться, а продолжает приобретать знания в течение всей жизни. Таким образом, тяга к знаниям и к новому, здесь прививается на всю жизнь. Разумеется, ни в коем случае, нельзя уменьшить роль и качество отечественного образования, однако, нельзя не констатировать тот факт, что оно нуждается в глубоких реформах и преобразованиях, с целью повышения престижа отечественных вузов, и что самое главное, для пополнения отечественного рынка труда действительно высококвалифицированными и компетентными специалистами. И в этом отношении сравнительная педагогика может сыграть неоценимую роль в подготовке таких специалистов с использованием положительного опыта развитых экономик.

Рассмотрим лишь несколько наиболее наглядных примеров. Так, несмотря на кажущуюся дороговизну высшего образования в Европе, анализ показывает, что в реальности (по факту) для большинства местных студентов образование обходится крайне недорого или вовсе бесплатно. В государственных университетах многих стран (Австрии, Финляндии, Германии, Греции, Испании, Италии, Франции и пр.) образование бесплатное, в то время как в Армении обучение только незначительной части студентов финансируется за счет государства.

Это приводит к тому, что с одной стороны, вузы не проявляют желания «избавиться» от неуспевающих студентов, добросовестно вносящих плату за обучение (иначе это грозит банкротством вузов), а с другой стороны, молодые люди с большим потенциалом, но с ограниченными финансовыми возможностями, лишаются возможности получить специальность и работать во благо своей родине. Суть проблемы в том, что, как показывает анализ, в европейских вузах только 17-30% бюджета формируется за счет платы за обучение, остальная часть финансируется государством и различными фондами, в то время как в Армении около 90% бюджетов вузов пополняется

именно за счет платы за обучение [18, с. 1].

Рассмотрим другой пример эффективного применения метода сравнительного анализа в решении проблем в области педагогической науки. Традиционно в мировой практике образование рассматривалось как область, способствующая только расширению базы знаний учащегося и развитию его мыслительных процессов (*когнитивный подход*), однако уже с конца прошлого века и в большей мере в начале 21-го века в процессе организации системы образования акцент все больше делается не на когнитивный фактор, а на *социальный*.

Речь идет о так называемой *функциональной неграмотности*, под которой понимается отсутствие у выпускников учебных заведений способности эффективного функционирования в условиях постоянно меняющегося общества. Такая неграмотность связана, в первую очередь, с отсутствием *социальной адаптации, успешной социализации*. Таким образом, новые тенденции в системе образования развитых стран направлены на переход от *когнитивных подходов* к организации системы образования к *социальному подходам*, подразумевающим кроме мыслительной, также и социально-психологическую поддержку и реализацию стратегий образования, направленных на развитие социализирующей адаптивности, формирование таких качеств личности, которые могут способствовать эффективной жизнедеятельности в условиях высокотехнологического общества.

Сказанное подтверждается результатами опроса, проведенного еще в конце прошлого века в Европейском союзе, касающегося необходимых личных качеств обучающегося. Большинство опрошенных в числе приоритетных личных качеств студента отметили следующие: уверенность в собственных силах, способность адаптироваться к нововведениям, способность инициировать эти изменения (создать новое), способность работать в команде, желание постоянно развиваться и пополнять знания (учиться самому), желание работать во благо общества и пр. [19, с. 27].

То есть, можно сказать, что вопреки ожиданиям, залогом успеха личности опрошенные назвали не накопление необходимых знаний, а «*развитие социально-психологических качеств личности*», т.е. проблему функциональной неграмотности связывали не с нехваткой или отсутствием знаний, а с недостаточным уровнем именно указанных качеств [20, с. 15].

С целью оценки подхода студентов к рассматриваемой проблеме, нами был проведен аналогичный опрос среди студентов ЕГУ, результаты которого наглядно подтверждают факт преобладания когнитивного подхода в системе

образования РА и демонстрируют необходимость сравнительного анализа и активное применение его результатов в процессе управления системой образования в РА.

Указанные приоритеты в подходах обучающихся учебных заведений развитых стран мира (способность создать новое, желание постоянно развиваться и самостоятельно пополнять собственные знания) сформировали еще одну тенденцию современного образования, набирающую широкую популярность во многих странах мира - «*Непрерывное образование («Lifelong learning» -«Учение на протяжении всей жизни»), предполагающее постоянное, добровольное и мотивированное стремление к обучению по личным или профессиональным причинам, реализуемое в личностном и формальном планах с целью успешной самореализации и адаптации в различных сферах общественной жизни»* [21, с. 2]. Это один из ключевых постулатов в современной мировой педагогике, философии и социологии образования.

Разумеется, в Армении сегодня тоже активно внедряется институт непрерывного образования, в министерстве Образования, науки, культуры и спорта, а также в ведущих вузах страны действуют центры непрерывного образования, в 2023 г. был издан Приказ Министра ОНКС РА «Об утверждении устава отдела дополнительного и продолжительного образования Министерства ОНКС» [22, с. 5]. Однако для полноценной и эффективной работы всех этих учреждений, и эффективности самого процесса непрерывного образования, для достижения высоких результатов, необходим глубокий анализ положительного мирового опыта, анализ применяемого инструментария, методов и механизмов обучения, что возможно только путем активного применения механизмов и методологий сравнительной педагогики.

И, наконец, еще один элементарный, на первый взгляд, пример необходимости анализа мирового опыта для повышения эффективности и уровня отечественной системы образования, казалось бы, не имеющий отношения к педагогике, но, тем не менее, имеющий на наш взгляд большое значение для повышения эффективности и продуктивности образовательного процесса. Речь идет об организации учебного процесса в кампусах (в Европе, США) – специально оборудованных территориях, предоставляющих все необходимое для учебы и повседневной деятельности. Так, в США, например, это целые студенческие городки, чаще всего расположенные далеко от городского шума и городских центров, оснащенные всей необходимой

инфраструктурой (учебные комплексы, лаборатории, общежития, библиотеки, зоны отдыха, спорткомплексы и т.д.) и обеспечивающие полноценное обучение, проживание, отдых и быт будущих специалистов.

Для сравнения, практически все крупные вузы в столице Армении расположены в самом центре города, в самых шумных районах с активной городской жизнью. Возможно, это чисто технический вопрос, не имеющий отношения к педагогике и образованию, однако именно сравнительный анализ организации учебных процессов в этих двух отличающихся условиях может дать реальный ответ на вопрос о повышение эффективности системы образования.

Все сказанное выше лишь небольшие примеры необходимости сравнительного анализа и сравнительной педагогики в деле повышения эффективности процесса образования (обучения) в Республике Армения, применения которого помогает выявить проблемы, упущения и недостатки отечественной системы высшего образования, источники этих проблем, а также на основе анализа мирового опыта решения указанных проблем помогает оценить и найти возможные пути их решения.

Таким образом, сравнительно-сопоставительный анализ различных образовательных систем по всему миру позволяет выявить достоинства и недостатки, достижения и упущения в сфере социального реформирования системы образования, оценить последствия такого реформирования, с учетом актуальных требований современного общества и развития социально-экономических отношений.

Сегодня во всем мире активно функционируют различные государственные и международные организации и исследовательские центры сравнительной педагогики, анализ деятельности и достижений которых может быть весьма полезным при разработке реформ высшего образования в Армении. Так, в Германии (Франкфурт-на-Майне) действует *Институт международных педагогических исследований*, Во Франции (в Севре) – *Международный центр педагогических исследований*, в Австрии (Зальцбург) - *Институт сравнительной педагогики*, а во многих ведущих университетах мира функционируют кафедры сравнительной педагогики. В 1956 г. в США было создано *Общество сравнительной педагогики* [23, с. 1]. В 1961 г. в Европе было основано *Европейское общество сравнительной педагогики*.

[24, с. 1]. А уже с 1973 г. в партнерстве с ЮНЕСКО был создан *Всемирный совет обществ сравнительной педагогики*[25, с. 1].

Подытоживая анализ некоторых особенностей применения метода сравнительного анализа в педагогике, можно отметить, что в системе образования различных государств мира решающую роль традиционно играла национальная идентичность и национальная специфика, которая и по сей день имеет большое значение. Однако процессы глобализации и интернационализации, жесткая конкуренция в самых разных отраслях мирового хозяйства (общественно-политической, экономической, культурной, социальной и пр.), требуют более гибких подходов, более современных, оправдавших себя продуктивных методов организации и функционирования этих отраслей, в том числе, и в первую очередь, в системе образования.

Список литературы

1. Сыздыкбаева Б.У. Основы научных исследований в туризме. Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилёва. УМП Исследования в туризме.doc. Электронный ресурс: <https://studfile.net/preview/5427350/>.
2. Яркова Т.А. Педагогическое исследование как развивающийся феномен. Проблемы методологии науки. Образование и наука. 2019. № 3 (60)
3. Полонский В.М. Словарь по образованию и педагогике. М.: Высш. шк., 2004 с. 153.
4. What is Comparative Analysis and How to Conduct It? <https://www.appinio.com/en/blog/market-research/comparative-analysis>.
5. The Works of Aristotle, 4 Volume Set (The Great Books of the Western World) Leather Bound – January 1, 1978.
6. Безрукова В.С. Основы духовной культуры. Энциклопедический словарь педагога. Екатеринбург. 2020г.
7. Аветисян Л., Манасян А. Международный опыт управления высшим образованием и его особенности в Республике Армения. Вестник Международного университета Евразия. № 1, 2022.
8. Бархударян Г.А. Современные экономические проблемы управления высшим профессиональным образованием РА: Диссертация канд. эк. наук, Ереван 2021.

9. Marc-Antoine Jullien of Paris «Esquisse d'un ouvrage sur l'éducation compare» 1817.
10. Вульфсон Б.Л., Сравнительная педагогика, история и современные проблемы. – М.; Изд. УРАО, 2019.
11. Forbes Education. Электронный источник: <https://www.forbes.ru/education/516211-v-rejting-lucsih-universitetov-mira-po-versii-qs-voslo-47-vuzov-iz-rossii>. 2024.
12. Аветисян Л., Манасян А. Международный опыт управления высшим образованием и его особенности в Республике Армения. Вестник Международного университета Евразия. № 1, 2018.
13. Bray, M., Gui, Q., 2011. Comparative education in great China: Contexts, characteristics, contrasts and contributions. ComparativeEducation, No 37 (4), p. 451–473.
14. Ипатенкова Ю.А. Сущность понятия «сравнение» в сравнительной педагогике. Компаративная педагогика. Сибирский педагогический журнал № 1/2019.
15. Андриенко Е.В. Сравнительная педагогика: учебное пособие / Е.В. Андриенко; Мин-во образования и науки РФ, Новосиб. гос. пед. ун-т. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2016.
16. Родионов М.Л. Сравнительная педагогика // Российская педагогическая энциклопедия: в 2 т. / гл. ред. В.В. Давыдов. – М.: Большая российская энциклопедия, 1999. – Т. 2.
17. Национальный информационный центр по академическому признанию и мобильности (НИЦАПМ). Электронный источник: <https://armenic.am>.
18. Хачатрян И. Проблемы высшего образования в Армении. Электронный ресурс: <https://erasmusplus.am/projects-in-armenia/>.
19. Вульфсон Б.Л., Малькова З.А. Сравнительная педагогика: учебное пособие. – М.; Воронеж: МОДЭК, 2006.
20. Андриенко Е.В. Сравнительная педагогика: учебное пособие / Е.В. Андриенко; Мин-во образования и науки РФ, Новосиб. гос. пед. ун-т. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2016.
21. Learning for life: White paper on adult education. Department of Education and Science (2000) Dublin. Stationery Office.
22. Приказ Министра ОНКС РА «Об утверждении устава отдела дополнительного и продолжительного образования Министерства ОНКС»

№ 37-Л от 31.08.2023г. Электронный источник: chrome-extension ://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://escs.am/files/files/2023-12-08/829a262a48f8238bc75e64d04832e843 (PDF).

23. Comparative & international education society. Официальный сайт: <https://cies.us/>.

24. Comparative Education Society in Europe. Официальный сайт: <https://www.cese-europe.org/>.

25. World Council of Comparative Education Societies (WCCES). Официальный сайт: <https://www.wcces.online/>.

© Саргсян Л.А.

УДК 373. 1

**ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ
У ОБУЧАЮЩИХСЯ СТАРШЕГО ЗВЕНА**

Качалов Вадим Юрьевич

к.соц.н., доцент ВАК, доцент кафедры
педагогики и психологии в сфере ФСиК

Габдулхакова Линара Ильшатовна

студент 3 курса

Поволжский государственный университет
физической культуры, спорта и туризма

Аннотация: В данной статье рассматривается формирование здорового образа жизни у обучающихся с учетом современных вызовов и возможностей. Формирование ЗОЖ заключается в целенаправленном формировании у человека установки на здоровье и в привитии ему полезных привычек таких, как сбалансированное питание, физическая активность и отказ от вредных привычек.

Здоровый образ жизни имеет большое значение для обучающихся, так как помогает им повысить концентрацию и продуктивность, улучшить физическое и психическое благополучие, укрепить иммунитет, а также успешно справляться с учебной нагрузкой и стрессом.

Ключевые слова: здоровый образ жизни, обучающиеся, современность, спорт.

**FORMATION OF A HEALTHY LIFESTYLE
AMONG SENIOR STUDENTS**

Kachalov Vadim Yurievich

Gabdulkhakova Linara Ilshatovna

Abstract: This article examines the formation of a healthy lifestyle among students, taking into account modern challenges and opportunities. The formation of

a healthy lifestyle consists in the purposeful formation of a person's health attitude and in instilling in him good habits, such as a balanced diet, physical activity and the rejection of bad habits.

A healthy lifestyle is of great importance for students, as it helps them to increase concentration and productivity, improve physical and mental well-being, strengthen the immune system, and successfully cope with academic workload and stress.

Key words: healthy lifestyle, students, modernity, sports.

Введение

Широкий спектр современной зарубежной литературы посвящен анализу значимости и актуальности здорового образа жизни как важнейшего ресурса человеческого потенциала и фундамента социального благополучия. Труды таких авторов, как Дэвид Басс, Роберт Сапольски, наглядно демонстрируют влияние образа жизни на физическое состояние, когнитивные способности и продолжительность жизни человека [2, 8]. В современном обществе обучающиеся играют ключевую роль в формировании будущих поколений, определяющих уровень общественного здоровья и качество жизни последующих десятилетий.

По мнению вице-президента РАМН Стародубова В.И., «здоровый образ жизни представляет собой определенную культурную традицию общества, которая широко привита во многих западных странах и начинает прививаться в нашей» [4, с. 9]. Здесь можно утверждать, что феномен здорового образа жизни представляет собой совокупность повседневных практик и решений, направленных на поддержание оптимального состояния здоровья тела, ума и духа, включая и правильное питание, и физическую активность, и управление стрессом, а также и отказ от вредных привычек.

На здоровье человека оказывает влияние множество факторов, среди которых наследственность, экологическая обстановка, социально-экономические условия, образ жизни и пр. Как показывают некоторые ранее проводимые исследования, из всего многообразия факторов, влияющих на здоровье человека, около половины приходится на образ жизни, его воздействие в 2–2,5 раза выше, чем воздействие других факторов [10, с. 48].

В.И. Курбатов [9] формулирует понятие «здоровый образ жизни» как «...образ жизни отдельного человека с целью профилактики болезней, укрепления здоровья и отказа от вредных привычек, который реализуется во всех формах жизнедеятельности человека: трудовой, общественной, семейно-бытовой, досуговой, а также является предпосылкой для развития других сторон жизнедеятельности человека, с целью достижения им активного долголетия и полноценного выполнения социальных функций».

Дудченко З.Ф. определяет здоровый образ жизни личности как «активность личности, которая использует предоставляемые ей возможности в интересах здоровья, гармоничного психического, физического и духовного развития» [3, с. 358]. Никифоров Г.С. отмечает, что понятие «здоровый образ жизни» есть «стратегическая цель жизни, обеспечивающая гармонию длительных периодов индивидуальной жизни, всей жизни» [7, с. 272]. Сегодня можно констатировать не только рост популярности здорового образа жизни среди обычного населения, но и рост научного интереса к этой теме [5, с. 154]. И с этими мнениями, на наш взгляд, трудно не согласиться.

Методы исследования

В работе по формированию здорового образа жизни у обучающихся применяется комплекс исследовательских методов:

- Теоретические методы: анализ специализированной литературы, обобщение полученных сведений, проведение классификации различных компонентов здорового образа жизни.
- Эмпирический метод: анкетный опрос.

Цель теоретической части исследования заключалась в определении сути феномена «здоровый образ жизни», выделении ключевых элементов, оказывающих воздействие на формирование полезных привычек и профилактику негативных последствий неправильного образа жизни. Эмпирический этап реализовывался в сентябре-октябре 2025 года посредством дистанционного анкетирования, которое проводилось среди учащейся молодежи (в вузах г. Казани – именно это мы называем здесь как «обучающиеся старшего звена»). Основной задачей опроса стало изучение эффективности используемых методик формирования здорового образа жизни и оценка текущего положения вещей.

Всего в анкете приняли участие 156 респондентов из различных регионов России. Средняя возрастная группа составила 19 лет, большая часть участников были студентами вузов, проходящими обучение на уровне бакалавриата (72%). Опрос состоял из 26 вопросов, первые три вопросы носили демографический характер (пол, возраст, образовательный статус). Остальные вопросы были направлены на выяснение степени осведомленности респондентов относительно преимуществ здорового образа жизни, мотиваций придерживаться правильных привычек и препятствий, возникающих на этом пути.

Итоговая картина, представленная результатами исследования, позволила установить основные тенденции и проблемы, возникающие в процессе привития молодым людям основ здорового образа жизни, а также предложить конкретные меры для повышения эффективности действующих программ и инициатив.

Результаты и обсуждение

Обучающимся предлагалось заполнить анкету, содержащую вопросы, направленные на оценку распространённости здорового образа жизни среди молодежи. Выяснилось, что физическая активность положительно влияет на самочувствие и успеваемость 62% молодых людей. Регулярная спортивная деятельность помогает справляться со стрессом и поддерживать интерес к учёбе у 47%. Однако стоит учитывать распределение показателей по возрасту и полу:

- студенты младших курсов чаще отмечают положительное влияние спорта на свою жизнь (65%) в отличие от студентов старшекурсников (55%);

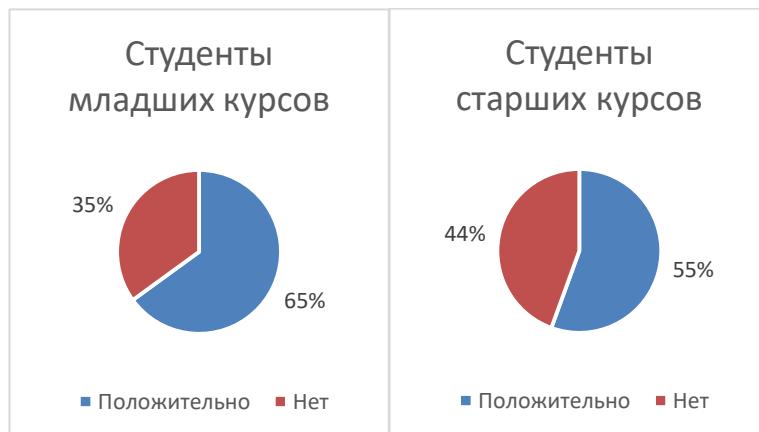


Рис. 1. Влияние спорта на жизнедеятельность

- у девушек наблюдается больший интерес к спорту и физической активности (около 68% против 56% юношей).

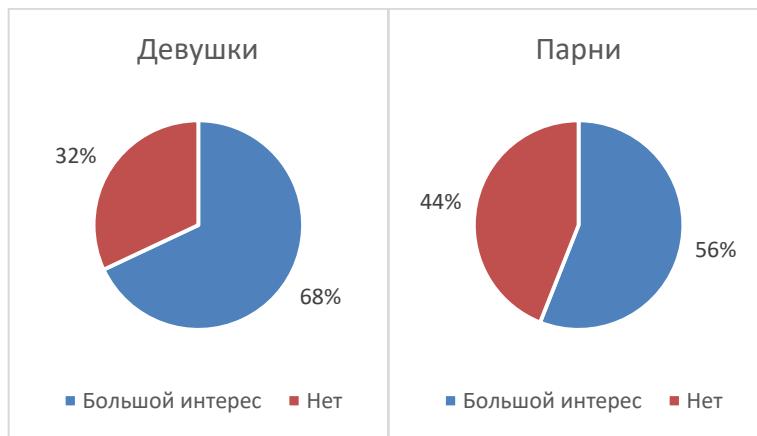


Рис. 2. Проявляемый интерес к спорту

Таким образом, необходимость пропаганды занятий спортом особенно высока среди мужчин и молодёжи младшего возраста.

Правильный рацион считают важным фактором для здоровья большинство участников опроса – 75%, но примерно 32% признаются в недостаточной осведомлённости о принципах правильного питания.



Рис. 3. Правильный рацион питания как фактор ЗОЖ

Здесь также наблюдаются различия по половому признаку и возрасту:

- молодые женщины чаще осознают важность сбалансированного рациона (82%) по сравнению с мужчинами (68%);

**Рис. 4. Соотношение баланса рациона питания по половому признаку**

- первокурсники реже обращают внимание на качество еды (65%) в сравнении со студентами старших курсов (85%). Это подчёркивает потребность в систематической работе по повышению уровня информированности населения обо всех аспектах здорового питания.

**Рис. 5. Сравнение отношения к качеству еды
в разных возрастных группах**

Студенты, регулярно проходящие медицинский осмотр, составляют лишь половину опрошенных – 48%, тогда как треть вовсе не посещает врачей регулярно. Показатели распределены следующим образом:

- девушки чаще посещают медицинских специалистов (55%) относительно юношей (41%);



Рис. 6. Сравнение отношения к посещению медицинских учреждений по гендерному признаку

- старшие курсы проявляют большую ответственность перед своим здоровьем и активнее участвуют в профилактических мероприятиях (55% против 41% среди первокурсников).



Рис. 7. Сравнение ответственности за своё здоровье по возрастному критерию

Важно создать условия для регулярного медицинского контроля именно среди мальчиков и подростков-мужчин, а также расширить охват первичной профилактики.

Поддержка преподавателей и старших товарищей является важнейшим элементом формирования правильных привычек среди молодежи. Почти 64% опрошенных утверждают, что рекомендации наставников способствовали позитивному изменению их отношения к здоровью. Важность наставнической поддержки наиболее ярко проявляется среди групп с низким уровнем информированности и невысокими показателями осознанности.

Однако эффективность наставнического влияния снижается с ростом образовательного уровня и переходом на старшие курсы университета, что подтверждает потребность в регулярной обновляемости образовательных программ и индивидуализированных консультациях. Барьеры внедрения здорового образа жизни молодёжь выделяет три основных препятствия, мешающих вести здоровый образ жизни:

- дефицит свободного времени является главной проблемой для большинства респондентов (особенно актуально для студентов старших курсов);
- финансовая ограниченность, влияющая на доступность спортивных секций и качественных продуктов питания;
- недостаточная информированность о возможностях организации здоровьесберегающего поведения.

Эти факторы усиливаются у женщин и учащихся младших курсов, что требует особого внимания при разработке мер поддержки и повышения информированности.

Полученные результаты подтверждают высокую значимость внедрения комплекса мероприятий по формированию здорового образа жизни у обучающихся. Большинство участников исследований выразили понимание важности регулярных занятий спортом, сбалансированного питания и регулярного медицинского контроля. Молодёжь показала нужность потребности в дополнительной информации и разъяснении практических шагов, необходимых для перехода к активному и здоровому стилю жизни. Здесь стоит отметить схожесть полученных результатов с некоторыми исследованиями в этой области [1].

Анализ показал, что ключевым фактором успешного формирования здоровых привычек является наличие поддержки со стороны преподавателей, родственников и сверстников. Именно эта поддержка помогает преодолеть внутренние сомнения и внешние ограничения, особенно характерные для переходного возраста. В частности, поддержка взрослых существенно увеличивает вероятность закрепления полезных привычек, что подтверждает высокий процент положительных откликов среди тех, кому помогали наставники или старшие коллеги. Важно подчеркнуть, что помимо прямого воздействия (например, советы по питанию или режиму тренировок), воспитание ответственности за собственное здоровье зависит от развития

самостоятельности и самоконтроля. Этому способствуют программы просвещения, интерактивные занятия и создание благоприятной психологической атмосферы, поощряющей заботу о себе и своём организме.

Отдельно следует отметить важность пропаганды здорового образа жизни через образовательные учреждения. Полученные данные свидетельствуют, что молодые люди лучше воспринимают новую информацию, если она преподносится доступными методами, такими как лекции, семинары и тематические акции.

Заключение.

Обобщая результаты проведённого исследования, важно отметить особую роль мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни среди обучающихся. Проведённые исследования выявили значительный прогресс в понимании молодыми людьми ценности и пользы соблюдения основных принципов здорового образа жизни. Но одновременно обнаружились серьёзные пробелы в практической реализации этих знаний, вызванные дефицитом необходимой информации и отсутствием достаточных ресурсов для её освоения.

Образовательные институты должны выступать ведущими субъектами в обеспечении устойчивости здоровых привычек среди учеников и студентов. Преподаватели, спортивные педагоги и врачи должны объединить усилия, создавая среду, которая стимулирует ребят к движению, поддерживает познавательную активность и укрепляет иммунную систему.

Вместе с тем результаты анализа указывают на важные факторы, тормозящие продвижение к массовому принятию здорового образа жизни. К ним относятся высокая загруженность учёбой, ограниченная доступность качественных продуктов питания и низкая информированность о возможных последствиях отказа от своевременных консультаций врачей.

Необходимо создавать и развивать инфраструктуру, способствующую привлечению детей и подростков к активным видам отдыха, внедрять дополнительные уроки физической подготовки и обеспечивать качественную медицинскую консультацию на каждом этапе школьного и высшего образования.

Следовательно, целесообразно разработать национальные программы по формированию здорового образа жизни, объединяющие деятельность органов власти, научных центров и общественных объектов.

Список литературы

1. Анисимов А.В., Фортова Л.К., Никулов С.В. Современные подходы к формированию здорового образа жизни студенческой молодежи. / Перспективы науки. – №10 (145). – 2021. – С.120-122.
2. Басс Д.М. Эволюционная психология. – М.: Диалектика-Вильямс, 2024. – 848 с.
3. Дудченко З.Ф. Психологическое обеспечение здорового образа жизни личности / З.Ф. Дудченко. – Санкт-Петербург // Здоровая личность / ред. Г.С. Никифоров. – СПб.: Речь, 2013. – С. 356-367.
4. Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний. //Под редакцией Ющука Н.Д., Маева И.В., Гуревича К.Г. – М.: Пере, 2012. – 659 с.
5. Петраш М.Д., Муртазина И.Р. «Понятие «здоровый образ жизни» в психологических исследованиях // Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология и педагогика. – 2018. – Т.8. – Вып.2. – С.152-165.
6. Петрова Н.И. Современные подходы к формированию здорового образа жизни у молодёжи / Н.И. Петрова // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. – 2021. – №1. – С.112-120.
7. Психология здоровья: учебник для вузов / под ред. Г.С. Никифорова. – СПб.: Питер, 2006. – 607 с.
8. Роберт Сапольски. Биология добра и зла. Как наука объясняет наши поступки / Перевод с английского Е. Наймарк, Ю. Аболина. – М.: Альпина нон-фикшн, 2017. – 1322 с.
9. Социальная работа: учебное пособие / под ред. В.И. Курбатова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006. –351 с.
10. Улумбекова Г.Э. Здравоохранение России. Что надо делать: научное обоснование «Стратегии развития здравоохранения РФ до 2020 года». – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 592 с.

© Качалов В.Ю., Габдулхакова Л.И.

**СЕКЦИЯ
НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

**ИНТЕГРАЦИЯ БИОИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ПРИРОДНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ РЕШЕНИЙ (NATURE-BASED
SOLUTIONS) В СИСТЕМЕ БОРЬБЫ С ОПУСТЫНИВАНИЕМ:
ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Мередов Энвер Назаргулыевич
преподаватель кафедры «Биология
и методика её преподавания»

Беггылдыкова Гульбахар Аманмухаммедовна
Байрамдурдыева Гульювсер Шохрадовна
студенты специальности «Биология»
Туркменский государственный педагогический
институт им. С. Сейди
Научный руководитель: **Вейсов Султан Керимович**
канд. геогр. наук
Национальный институт пустынь, флоры и фауны

Аннотация: В работе рассматривается интеграция биоинженерных технологий и природно-ориентированных решений (Nature-Based Solutions, NbS) как ключевого направления современного эколого-ландшафтного управления, направленного на предотвращение и смягчение процессов опустынивания. Анализируются теоретические подходы, современные биоинженерные методы и механизмы их синергии с NbS, включая почвенные биополимеры, микробиологические препараты, инженерные био-структуры и восстановительные экосистемные решения. Представлены сравнительные таблицы, демонстрирующие функциональные различия, потенциальные области пересечения технологий и их эффективность в разных природных условиях. Обсуждаются практические кейсы внедрения и перспективы развития интегрированных подходов в контексте изменения климата и деградации земель.

Ключевые слова: биоинженерные технологии, природно-ориентированные решения, NbS, опустынивание, почвенные биополимеры, микробиологические препараты, экосистемное восстановление, эколого-ландшафтное управление.

**INTEGRATION OF BIOENGINEERING TECHNOLOGIES
AND NATURE-BASED SOLUTIONS (NbS) IN THE SYSTEM
OF COMBATING DESERTIFICATION: THEORY, PRACTICE,
AND DEVELOPMENT PROSPECTS**

**Meredov Enver Nazargulyyevich
Beggylyjova Gulbahar Amanmuhammedovna
Bayramdurdyyeva Gulovser Shohradovna
Scientific adviser: Veysov Sultan Kerimovich**

Abstract: The paper examines the integration of bioengineering technologies and Nature-Based Solutions (NbS) as a key direction in modern ecological and landscape management aimed at preventing and mitigating desertification processes. The study analyzes theoretical approaches, advanced bioengineering methods, and mechanisms of their synergy with NbS, including soil biopolymers, microbiological agents, engineered bio-structures, and ecosystem restoration solutions. Comparative tables are presented, illustrating functional differences, potential areas of technological overlap, and their effectiveness under various environmental conditions. Practical implementation cases and prospects for the development of integrated approaches in the context of climate change and land degradation are discussed.

Key words: bioengineering technologies, Nature-Based Solutions, NbS, desertification, soil biopolymers, microbiological agents, ecosystem restoration, ecological and landscape management.

Введение. Опустынивание — многофакторный процесс, обусловленный комбинацией климатических факторов, неустойчивых практик землепользования, эрозии почв и утратой растительности. Традиционные инженерные меры (кордонные, каменные подпорные стенки, плотины и др.) часто оказываются дорогостоящими, экологически инвазивными и малоэффективными в долгосрочной перспективе в условиях изменяющегося климата. В то же время NbS и биоинженерные подходы предлагают решения, опирающиеся на функции экосистемы и развитие естественных процессов восстановления, что обеспечивает сопутствующие бенефиты: биоразнообразие, углеродные накопления, регуляцию стока и устойчивость ландшафта.

Современная практика демонстрирует, что комбинирование биоинженерных методов с NbS — например, сочетание корневого укрепления растениями (*vetiver*, местные злаки), применения биочаров и геотекстилей с мерами сохранения и стимулирования естественной регенерации — повышает устойчивость систем к эрозии и снижает скорость деградации земель [2], [1].

Теоретические основания интеграции. Интеграция базируется на трёх взаимодополняющих принципах:

- первый принцип — использование экосистемных функций.

Растительные сообщества и почвенная биота выполняют ключевые функции: стабилизация почв, задержка наносов, регулирование водного баланса и накопление органического вещества. Восстановление или усиление этих функций снижает эрозионную уязвимость и улучшает плодородие [3];

- второй принцип — применение биоинженерных приёмов как катализатора естественных процессов. Биоинженерные технологии — посадка специально выбранных корнеукрепляющих видов, создание живых изгородей, использование растительных матриц и биоматериалов — могут быстро улучшить физическую структуру почв и создать микроклимат, способствующий естественной регенерации. Эти меры особенно эффективны в сочетании с мерами по защите от выпаса, контролю стока и сохранению влаги [2], [5];

- третий принцип — адаптивность и локальная уместность решений. NbS и биоинженерия должны проектироваться с учётом локальной экологии, социо-экономических условий и традиционных знаний, что повышает шансы на успешное внедрение и долгосрочное сопровождение сообществом. Документальные обзоры подчёркивают значимость включения местных сообществ в планирование и реализацию мер по восстановлению [1], [3].

Методологические подходы к проектированию интегрированных программ. Проектирование программ требует многомасштабного подхода: оценка состояния земель и степени деградации, идентификация ключевых драйверов опустынивания, подбор набора биоинженерных и NbS мероприятий, экономическая оценка и мониторинг результатов. Типичная методика включает следующие этапы (описательно, без нумерации): сбор исходных данных (климат, почвенная карта, растительность), картографирование зон с разной степенью риска, определение наборов мер для каждой зоны, выбор видов растений и биоматериалов, расчёт бюджетов и план мониторинга по показателям устойчивости, биоты и углеродных запасов. Анализ

экономической эффективности показывает, что подходы, ориентированные на естественную регенерацию и с использованием биоинженерных методов (например, ANR — assisted natural regeneration), часто имеют более высокую рентабельность по сравнению с совместной посадкой деревьев, особенно на участках с потенциалом естественного возобновления [3], [4].

Практика: выбор мер и примеры их сочетания. Обоснование выбора конкретных мер опирается на тип деградации: эрозия склонов, ветровая эрозия, потеря органики, деградация микробиоты. Для склонов эффективны сочетания живых плетней, мульчи и геотекстилей, которые предотвращают немедленный сток и создают условия для закрепления растений. Для ветровой эрозии показали высокую эффективность полосовые лесонасаждения и использование высоких злаковых барьеров в комбинации с прикорневой мульчей. На тех участках, где возможна естественная регенерация, экономически выгодно выполнять защитные мероприятия и стимулировать ANR, а не массовую посадку саженцев [4], [2].

Таблица 1

Сравнительная характеристика основных биоинженерных методов, применяемых в борьбе с опустыниванием

Метод	Краткое описание	Временной горизонт эффекта	Основные преимущества	Ограничения
Корни-укрепляющие травы (например, vetiver)	Посадка злаков с мощной корневой системой для укрепления поверхностного слоя почвы	6–24 мес.	Быстрое снижение поверхностной эрозии, низкие затраты	Требует регулярного ухода первые 1–2 года
Живые плетни и изгороди	Строительство из живых ветвей/прутов вдоль контура	1–3 года	Создают локальные микроклиматические барьеры, доступность	Эффективность зависит от выбранного вида
Биоматериалы (геотекстиль, матрицы)	Биосовместимые матрицы, ускоряющие закрепление почвы	немедленно — 1 год	Немедленный контроль эрозии	Стоимость материалов

Таблица 2

**Типы NbS, применимые в аридных и семиаридных
условиях и их функциональные эффекты**

Тип NbS	Функция в борьбе с опустыниванием	Примеры мер	Социально-экономические выгоды
Сохранение и восстановление растительности	Стабилизация почвы, накопление органики	ANR, пассивное восстановление, восстановительные агролесоводческие полосы	Низкие затраты, создание рабочих мест
Водосберегающие природные структуры	Улучшение инфильтрации и удержание влаги	Жилки-контуры, биозахватные бассейны, террасирование	Увеличение доступной влаги для культур и экосистем
Биотехнические барьеры	Снижение эрозионных потоков	Ветроломные полосы, корни-укрепители	Снижение потерь почвы и улучшение устойчивости хозяйствования

Таблица 3

Обобщение ключевых результатов из избранной литературы (выбранные параметры: эффект на эрозию, стоимость, масштаб применимости)

Источник	Эффект на эрозию (качественно)	Оценка стоимости	Рекомендуемый масштаб
Chazdon et al., ANR report (2023)	Высокая эффективность в местах с остаточной репродуктивной растительностью	Низкая — средняя	Локальные и ландшафтные программы
de Souza Batista (2024)	Существенное снижение поверхностного стока при сочетании NbS и биоинженерии	Средняя	Слоны, бассейны стока
Oluwajuwon et al. (2024)	ANR экономически конкурентоспособно vs активной посадке	Низкая (ANR) — высокая (массовые посадки)	Регионы с остаточным семенным банком

Продолжение таблицы 3

Parsakhoo et al. (2023)	Быстрый контроль эрозии при использовании геотекстилей и vetiver	Средняя	Слоны с острым риском эрозии
UNCCD (2024)	NbS повышают устойчивость к засухам при правильной интеграции	Зависит от контекста	Национальные программы по борьбе с деградацией

Ранняя оценка эффективности и экономическое обоснование.

Сопоставительный анализ показывает, что методы, ориентированные на стимулирование естественной регенерации (ANR) и использование местных биоинженерных решений, как правило, требуют меньших капитальных вложений и обеспечивают более надёжные экосистемные услуги в долгосрочной перспективе по сравнению с типичными «сажай и уходи» программами массовой посадки, особенно там, где сохранён семенной банк и присутствует способность к естественному восстановлению [3], [4]. Однако в районах с тяжёлой деградацией, где почвенный профиль разрушен, комбинированные меры с применением геотехнических решений и последующей биологической реабилитацией могут быть необходимы [2], [5].

Промежуточные выводы и направления для дальнейшей работы.

Интеграция биоинженерии и NbS — перспективное направление для борьбы с опустыниванием, сочетающее быстрые технические решения с долгосрочным восстановлением функций экосистем. Ключевые задачи, требующие дальнейшего изучения: разработка контекстно-чувствительных методик выбора комбинаций мер; долгосрочные полевые исследования по устойчивости посадок и восстановлению почвенных углеродных пулов; инструменты оценки стоимости с учётом сопутствующих (социальных и экосистемных) выгод; механизмы вовлечения местных сообществ и институционального сопровождения. Эффективная интеграция также требует адаптивного мониторинга с набором стандартных индикаторов состояния почв, растительности и водного режима.

Практическая реализация интегрированных подходов. Опыт внедрения комбинированных программ в различных регионах мира демонстрирует высокую эффективность подхода «биоинженерия + NbS». Например, в северных районах Бразилии и Сенегала применение полосовых злаковых барьеров в сочетании с ANR позволило сократить скорость

поверхностной эрозии на 40–60% за первые три года и значительно повысить биомассу почвенной микрофлоры [2], [3]. В Туркменистане и Узбекистане pilotные проекты с использованием корнеукрепляющих трав (*vetiver*, местные злаки), геотекстильных матриц и защиты от выпаса показали ускорение естественной регенерации на деградированных склонах и значительное уменьшение выветривания верхнего плодородного слоя.

Основные этапы реализации включают:

- **Оценка исходного состояния земель:** определение типов деградации, степени эрозии, наличия семенного банка.
- **Выбор комплекса мер:** подбор видов растений и биоматериалов в зависимости от локальных условий; определение зон, где ANR эффективнее массовой посадки.
- **Мониторинг и корректировка:** измерение показателей почвы, водного режима и растительности; адаптивная корректировка мероприятий.

Обзор существующих кейсов показывает, что успех интеграции во многом зависит от вовлечения местных сообществ. Активное участие населения в подготовке почвы, посадке растений и защите участков повышает эффективность программ и сокращает социальные риски.

Комбинированные подходы позволяют достичь синергетического эффекта. Биотехнические методы быстро стабилизируют почву, создают микроклиматические условия для прорастания семян и снижают скорость эрозии, в то время как NbS способствуют долговременному восстановлению экосистемных функций. В то же время остаются вызовы:

- **Экономические ограничения:** в условиях дефицита ресурсов внедрение некоторых технологий, например, геотекстильных матриц, может быть затруднено.
- **Научная неопределенность:** недостаточно долгосрочных данных о взаимодействии отдельных биоинженерных решений с природной регенерацией в аридных и субаридных зонах.
- **Климатические риски:** экстремальные осадки или засухи могут снижать эффективность посадок и анкерных структур.

Перспективы развития. Основные направления дальнейшего развития включают:

- Разработка контекстно-чувствительных методик интеграции: подбор комбинаций мер с учётом локального климата, почв, видов деградации и социально-экономических условий.

- Долгосрочные полевые исследования: мониторинг устойчивости растительных сообществ, почвенной биоты и углеродного баланса.
- Цифровизация и моделирование: применение GIS, дронов и цифровых двойников для проектирования и контроля мер восстановления [1], [5].
- Экономическая оценка: разработка моделей учета прямых и сопутствующих выгод (повышение биоразнообразия, сохранение углерода, повышение плодородия).
- Социальная интеграция: вовлечение местных сообществ и адаптация мер под традиционные практики землепользования.

Выводы. Интеграция биоинженерных технологий и NbS демонстрирует высокую эффективность в борьбе с опустыниванием, обеспечивая сочетание краткосрочных и долгосрочных эффектов. Ключевым фактором успеха является сочетание технических и природно-ориентированных мер с адаптацией к локальным условиям и активным вовлечением населения.

Рекомендации для практиков:

- Планирование мероприятий должно основываться на детальном анализе локальных условий и определении зон с разной степенью деградации.
- Выбор биоинженерных решений и NbS должен учитывать синергетический эффект и адаптивность к изменяющемуся климату.
- Обязателен долгосрочный мониторинг эффективности и корректировка мероприятий на основе полученных данных.
- Необходимо развитие обучающих программ для местных сообществ, чтобы обеспечить устойчивость мер в долгосрочной перспективе.

Список литературы

1. Chazdon R.L., Celentano D., Durst P., Karambiri M., et al. A status report on Assisted Natural Regeneration: What, why, who, where, and how? ANR Alliance / World Resources Institute. 2023.
2. de Souza Batista G. E. Nature-based solution using a bioengineering strategy for erosion control — evaluation and case studies // Journal of Environmental Management. — 2024. — Т. 315. — С. 115–129.

3. Oluwajuwon T.V., Akinwale O., Balogun F. Bibliometric and literature synthesis on assisted natural regeneration: insights for restoration and policy // *Frontiers in Forests and Global Change.* — 2024. — Т. 7. — С. 1–18.
4. Parsakhoo A., Rahmati A., Tabrizi F. Effect of bioengineering treatments on reduction of soil erosion // *Journal of Forest Science.* — 2023. — Т. 69. — С. 145–158.
5. UNCCD / UNEP. Economics of drought — Investing in nature-based solutions. UNCCD briefing/report. 2024.

© Мередов Э.Н., Беггылдыкова Г.А.,
Байрамдурдыева Г.И.

**МЕТОДЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
В БАССЕЙНЕ АМУДАРЬИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Сарыев Мукам Мурадович

студент специальности «Биология»

Научный руководитель: **Атабаев Мердан Аманович**

проректор

Туркменский государственный педагогический

институт имени С. Сейди

Аннотация: В статье рассматриваются современные методы гидрологического мониторинга в бассейне Амударьи: традиционные наземные измерения, дистанционные методы (оптические и микроволновые спутниковые данные), гравиметрические наблюдения (GRACE/GRACE-FO), а также численные модели и интегрированные системы наблюдения. Оцениваются сильные и слабые стороны каждого подхода, приводятся примеры применения в Амударье и обсуждаются перспективы развития мониторинга с учётом климатических изменений и нарастания водопользовательского напряжения. Указаны стратегические направления для улучшения мониторинга — расширение сетей наблюдений, интеграция данных множественных платформ и развитие систем раннего предупреждения. В тексте используются актуальные исследования и отчёты международных программ.

Ключевые слова: Амударья, гидрологический мониторинг, дистанционное зондирование, GRACE, гидрометрические сети, управление водными ресурсами.

**HYDROLOGICAL MONITORING METHODS IN THE AMU DARYA
BASIN: CURRENT STATUS AND DEVELOPMENT PROSPECTS**

Saryev Mukam Muradovich

Scientific adviser: **Atabayev Merdan Amanovich**

Abstract: This article examines modern hydrological monitoring methods in the Amu Darya basin, including traditional ground-based measurements, remote

sensing approaches (optical and microwave satellite data), gravimetric observations (GRACE/GRACE-FO), as well as numerical models and integrated monitoring systems. The strengths and limitations of each approach are assessed, examples of applications in the Amu Darya basin are provided, and prospects for monitoring development are discussed in the context of climate change and increasing water use pressure. Strategic directions for improving monitoring are highlighted, including the expansion of observation networks, integration of multi-platform data, and the development of early warning systems. The study is based on recent research and reports from international programs.

Key words: Amu Darya, hydrological monitoring, remote sensing, GRACE, hydrometric networks, water resources management.

Введение. Бассейн Амудары — один из важнейших трансграничных водных объектов Центральной Азии, формирующийся в горных районах Памира и Таджикистана и обеспечивающий значительную часть водных ресурсов для Узбекистана, Туркменистана, Таджикистана, Афганистана и части Казахстана. Изменчивость стока Амудары, интенсивная ирригация и изменения климата делают вопросы точного и своевременного мониторинга критически важными для управления ресурсами и минимизации социально-экологических рисков. Современный мониторинг сочетает традиционные наземные измерения с новыми спутниковыми и косвенными методами, что позволяет получать более полную картину пространственно-временных изменений водных ресурсов бассейна [1, 2, 3].

Цели и задачи исследования (в рамках статьи)

1. Описать современные методы гидрологического мониторинга, применимые в бассейне Амудары.
2. Оценить применимость и ограничения наземных и спутниковых методов именно для условий Амудары.
3. Предложить направления развития мониторинга и интеграции данных для повышения своевременности и качества гидрологических оценок. (В настоящем фрагменте — пункты 1–2 и материалы/методы; дальнейшие разделы (результаты анализа, обсуждение, выводы) — в следующих фрагментах статьи по запросу).

Обзор основных методов гидрологического мониторинга в бассейне Амудары. Наземные гидрометрические сети. Традиционный мониторинг включает измерения уровня воды и расхода на стационарных наблюдательных

постах, а также отбор проб для гидрохимического анализа. Такие сети обеспечивают прямые, высокоразрешённые по времени данные, необходимые для оперативного водопользования и калибровки моделей. Однако в бассейне Амудары наблюдается сокращение количества и регулярности наблюдений в ряде регионов из-за инфраструктурных и институциональных проблем, что ограничивает полноту наблюдений [5].

Спутниковые методы (оптические и радарные). Спутниковые наблюдения позволяют оценивать пространственные закономерности: ширину русла, площадь водоёмов и сезонные изменения водных поверхностей. Серии Landsat, Sentinel и MODIS широко применяются для мониторинга переменной ширины русла и разлива, картирования водной поверхности и оценки изменений в речной сети. Исследования последних лет демонстрируют, что анализ временных рядов спутниковых изображений даёт ценную информацию о динамике поверхностного стока в Амударье, особенно в участках с ограниченной наземной сетью. Ограничения включают затруднения при покрытии облаками, частые изменения береговой растительности и необходимость точной валидации наземными данными [1, 3, 4].

Миссии GRACE и GRACE-FO измеряют изменения гравитационного поля Земли, которые интерпретируются как изменения суммарного поверхностного и подземного запасов воды (TWS — terrestrial water storage). Для Амудары эти данные демонстрируют пространственно-временные изменения водных запасов, включая эффекты перекачки и исчерпания грунтовых вод в результате ирригации. GRACE особенно ценен для оценки массовых потерь/набегов воды на больших временных и пространственных масштабах, но имеет низкое пространственное разрешение и требует интеграции с другими источниками для детальной гидрологической интерпретации [2, 3].

Гидрологические модели и интеграция данных. Модели (распространённые гидрологические модели, модели водного баланса, гидрологические модели ягд и т.д.) используются для восстановления недостающих рядов, сценарного прогнозирования и оценки влияния климатических изменений. Интеграция наземных наблюдений, спутниковых данных и результатов моделей создаёт более надёжные продукты для водного менеджмента. Отчёты международных программ (CAWEP/World Bank) подчёркивают необходимость укрепления аналитических мощностей и объединения данных для принятия решений [5].

Материалы и методы (какие данные и подходы используются для мониторинга). В этом исследовании (обзорном по методологии) рассматриваются и сопоставляются следующие источники и типы данных, применимые к Амударье:

- Наземные гидрометрические ряды: уровни и расходы (BWO Amu Darya, национальные гидрометслужбы).
- Спутниковые оптические данные: Landsat (30 м), Sentinel-2 (10–20 м), MODIS (250–1000 м) для анализа площади водной поверхности и ширины русла.
- Спутниковые радарные данные: Sentinel-1 и ALOS для наблюдений при облачности и в ночное время.
- Гравиметрические данные: GRACE/GRACE-FO временные ряды суммарного хранения воды.
- Метеорологические данные: осадки, температура, снеговой покров (метеослужбы, спутниковые продукты).
- Модели: распределённые гидрологические модели и модели водного баланса, используемые для сценарного анализа и восстановления потоков.

Интеграционный подход предусматривает кросс-валидацию спутниковых оценок с наземными измерениями, ассилияцию спутниковых наблюдений в моделях и применение статистических методов для оценки неопределённости.

Таблица 1
Основные методы мониторинга, их назначение и ограничения

Метод	Основное назначение	Преимущества	Ограничения
Наземные гидрометрические посты (уровень, расход)	Оперативный учёт стока, калибровка моделей	Высокая точность по времени; прямые измерения	Разрежённость сети; техническая/финанс. Уязвимость
Оптические спутниковые наблюдения (Landsat, Sentinel-2, MODIS)	Измерение площади водной поверхности, ширины русла	Пространственная покрываемость; многолетние архивы	Облачность; необходимость валидации
Радарные спутниковые (Sentinel-1)	Отслеживание изменений водной поверхности при плохой погоде	Работает через облака; ночное наблюдение	Интерпретация требует спец. Обработки

Продолжение таблицы 1

Гравиметрия (GRACE/GRACE-FO)	Изменения общего водного запаса (TWS)	Оценка запасов грунтовых вод/массовых изменений	Низкое пространственное разрешение; инверсии нужны
Моделирование и ассимиляция	Восстановление рядов, прогнозы	Позволяет сценарное моделирование	Требует качественных входных данных

Таблица 2

Часто используемые спутниковые продукты

для мониторинга Амударьи

Датчик/ миссия	Параметр	Пространственное/ временное разрешение	Применение
Landsat (8/9)	Отражательная способность, NDWI	30 м, 16 дней	Карты воды, временные ряды
Sentinel-2	Отражательная способность, индексы	10–20 м, 5–10 дней	Детальная картография береговой линии
MODIS	Широкие покрытие, индексы воды	250–1000 м, ежедневно	Динамика широких участков, тренды
Sentinel-1 (радиолокация)	Радарные сигналы	10 м, 6–12 дней	Наблюдение при облачности
GRACE/GRACE-FO	Изменение TWS	~300–500 км (азимут.), месячные	Оценка запасов воды/грунтовых вод

Таблица 3

Ключевые проблемы и направления развития мониторинга в Амударье

Проблема	Описание	Рекомендуемые меры
Разрежённость и устаревание наземных сетей	Нехватка постов, нерегулярные измерения	Модернизация сети, дистанционное обслуживание

Продолжение таблицы 3

Интеграция данных	Разрозненные форматы и доступа	Создание единой базы данных/портала
Оценка грунтовых вод	Недостаток наблюдений	Больше буровых наблюдательных скважин; использование GRACE
Нехватка аналитических навыков	Ограниченные аналитические ресурсы в регионах	Тренинги, сотрудничество с международными программами (CAWEP)
Неопределённости в прогностических сценариях	Качество инпутов и климатических сценариев	Ассимиляция данных и ансамблевое моделирование

Примечания по методологии и валидации

- Валидация спутниковых продуктов обязательна: сравнение ширины русла и площади поверхности по снимкам с одновременными наземными измерениями расхода/уровня. Рекомендуется использовать наборы высококачественных наземных измерений для калибровки алгоритмов выделения поверхности воды.
- Для интерпретации GRACE следует сочетать результаты с моделями наземных запасов и спутниковыми наблюдениями, так как GRACE фиксирует интегральный сигнал TWS и не различает компоненты (снег, почвенная влага, грунтовые воды).

Результаты анализа применимости методов гидрологического мониторинга в бассейне Амударьи.

1. Пространственная неоднородность условий бассейна Амударьи и её влияние на мониторинг. Бассейн Амударьи характеризуется сильной зональностью природных условий:

- верхнее течение (Памир, Гиндукуш) — высокогорные районы с преобладанием снегового и ледникового питания;
- среднее течение (Узбекистан, Таджикистан) — регулируемые участки с интенсивной ирригацией и водохранилищами;
- нижнее течение (Туркменистан, Каракалпакстан) — территории с дефицитом стока, сильной антропогенной трансформацией и сезонными изменениями водности.

Эта неоднородность определяет различную эффективность различных методов мониторинга. Спутниковые данные более результативны в среднем

течении, где ширина русла и водные поверхности достаточно велики для регулярной съёмки; в верховьях и горах мониторинг затруднён облачностью и сложностью рельефа; в низовьях — чаще наблюдаются высокие концентрации взвешенных веществ, осолонение и деградация растительности, что требует аккуратной интерпретации спектральных данных [1, 4].

2. Применимость дистанционного зондирования в верхнем течении

Амудары. В верховьях основными задачами мониторинга являются:

- контроль снегового покрова;
- оценка динамики ледников;
- прогноз паводков и сезонного притока.

Sentinel-2 и Landsat позволяют отслеживать динамику снежного покрова, но сильная облачность и короткий вегетационный сезон ограничивают доступность данных. Методы картирования ледников (NDSI, классификация спектральных каналов) применимы, но требуют ежегодной калибровки [1].

Sentinel-1 особенно полезен:

- позволяет получать изображения независимо от облачности;
- хорошо регистрирует снег/лед структуры в горах;
- используется для определения границ ледников и снежной площади зимой.

В целом, для верхнего течения оптимальной является комбинация оптических и радарных данных, что снижает неопределённость и сглаживает сезонные пробелы [1; 3].

3. Применимость спутниковых методов в среднем течении. Среднее течение является наиболее исследованным участком бассейна. Здесь ключевые задачи мониторинга включают:

- оценку динамики ширины русла;
- картирование водохранилищ;
- контроль ирригационных каналов;
- оценку эффективности водопользования.

Применяются индексы:

- NDWI,
- MNDWI,
- AWEI (для мутных вод).

Sentinel-2 обеспечивает достаточное разрешение (10 м), что позволяет отслеживать изменения ширины русла Амудары даже в сезон межени. Для оценки водохранилищ Каракумского канала и других сооружений используются временные ряды Sentinel-2 и Landsat [4].

4. Применимость спутниковых методов в нижнем течении. Нижняя Амударья — это регион с высокой минерализацией воды, частой заиленностью и мозаичной степной и пустынной растительностью, что осложняет спектральную сегментацию водных объектов.

Основные проблемы:

- мутная вода снижает контрастность спектральных индексов;
- сезонные исчезновения отдельных рукавов реки;
- высокая динамика пойменных озёр.

5. Возможности GRACE/GRACE-FO для оценки водных ресурсов.

Спутники GRACE регистрируют аномалии водного запаса (TWS). Для региона Амударии исследования показывают:

- устойчивое снижение запасов грунтовых вод в среднем течении из-за перекачки для ирригации [2];
- компенсаторные эффекты снегового питания в верховьях;
- усиление сезонных колебаний TWS по мере роста потребления воды.

Основным ограничением GRACE остаётся крупный масштаб (≈ 300 км), что делает невозможным анализ отдельных водохранилищ или малых подбассейнов, однако для общей оценки состояния водных ресурсов метод незаменим.

Заключение. Гидрологический мониторинг в бассейне Амударии является ключевым инструментом для обеспечения устойчивого управления водными ресурсами в условиях растущего вододефицита, высокой антропогенной нагрузки и усиливающихся климатических изменений. Проведённый анализ показывает, что современные методы наблюдения обладают значительными возможностями, но их эффективность зависит от комплексного применения и системной интеграции.

Традиционные наземные гидрометрические сети остаются основой системы мониторинга, обеспечивая точные и оперативные данные о расходах и уровнях воды. Однако их текущая разрежённость, фрагментарность и техническое состояние требуют модернизации, внедрения автоматизированных датчиков, а также укрепления межгосударственных механизмов обмена данными. Без надежной наземной базы невозможно адекватно калибровать спутниковые наблюдения и корректно интерпретировать результаты моделирования.

Дистанционное зондирование Земли существенно расширило горизонты гидрологического мониторинга в регионе. Оптические спутниковые данные

позволяют отслеживать динамику водных поверхностей, ширину русла, состояние водохранилищ и оросительных систем. Радарные данные обеспечивают независимость наблюдений от погодных условий и времени суток, что делает их особенно ценными в периоды паводков и в районах повышенной мутности воды. Совместное применение оптических и радарных методов позволяет значительно повысить полноту и регулярность наблюдений.

Гравиметрические миссии GRACE и GRACE-FO обеспечивают принципиально новый уровень понимания региональных водных процессов, позволяя оценивать долговременные изменения суммарного водного запаса, включая подземные воды. Для бассейна Амудары эти данные особенно важны, поскольку именно подземные водные ресурсы становятся основным компенсатором сезонного дефицита стока и объектом интенсивной эксплуатации. Несмотря на свои пространственные ограничения, GRACE является мощным инструментом стратегического анализа.

Гидрологическое моделирование и методы ассимиляции данных формируют основу прогнозирования и поддержки принятия решений. Сценарные расчёты, основанные на комбинации наземных измерений, спутниковых наблюдений и климатических данных, позволяют государственным органам и международным организациям заранее оценивать риски, планировать водопользование и адаптироваться к экстремальным явлениям. В условиях Центральной Азии интеграция моделей и наблюдений становится одним из наиболее перспективных направлений развития.

Будущее гидрологического мониторинга Амудары связано с дальнейшим развитием интегрированных систем наблюдений, объединяющих данные различных платформ, методов и ведомств. Создание региональной базы данных, развитие совместимых методологических стандартов, расширение автоматизированных станций и повышение доступности спутниковых продуктов способны существенно повысить качество и своевременность информации. Особое значение имеют профессиональные компетенции специалистов, работающих с данными, что предполагает развитие программ обучения, международного сотрудничества и обмена опытом.

Таким образом, устойчивое управление водными ресурсами Амудары невозможно без всестороннего, технологически развитого и институционально согласованного гидрологического мониторинга. Современные методы создают широкие возможности для точного и непрерывного наблюдения, но только их комбинированное использование позволит сформировать полноценную, надёжную и адаптивную систему, способную отвечать на вызовы XXI века.

Список литературы

1. Deroin J.-P. Use of Remote Sensing Data to Study the Aral Sea Basin in Central Asia—Geoscience and Geological Hazards // *Remote Sensing.* — 2025. — T. 17, № 16. — C. 2814.
2. Gafurov A., Selyuzhenok V., Latinovic M., Apel H., Mamaraimov A., Salokhiddinov A., Boergens E., Güntner A. GRACE observes the natural and irrigation-induced regional redistribution of water storage in Central Asia // *Journal of Hydrology: Regional Studies.* — 2024. — T. 56. — C. 101994.
3. Hu Z., Zhang Z., Sang Y.-F., Qian J., Feng W., Chen X., Zhou Q. Temporal and spatial variations in the terrestrial water storage across Central Asia based on multiple satellite datasets and global hydrological models // *Journal of Hydrology.* — 2021. — T. 596. — C. 126013.
4. Bao A., Zhong R., Yang H. Temporal/Spatial Variation of Terrestrial Water Storage and Groundwater Storage in Typical Inland River Basins of Central Asia // *Water.* — 2021. — T. 13, № 23. — C. 3385.
5. World Bank / CAWEP Team. Central Asia Water and Energy Program. Annual Report 2021 // The World Bank. — 2022. — C. 46.

© Сарыев М.М.

**СЕКЦИЯ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К ИНКАПСУЛЯЦИИ ПРОБИОТИЧЕСКИХ МИКРООРГАНИЗМОВ

Шафикова Татьяна Сергеевна

аспирант

Научный руководитель: **Калинина Ирина Валерьевна**

д.т.н., доцент

ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»

Аннотация: Пробиотические микроорганизмы обладают огромным потенциалом для положительного влияния на здоровье человека благодаря своим способностям к конкурированию с патогенами, стимулированию специфических и неспецифических иммунных реакций, поддерживанию гомеостаза в желудочно-кишечном тракте, а также выделению бактериоцинов и органических кислот [8, с. 196-197]. Актуальность работы состоит в возрастающем интересе к разработке эффективных технологий доставки пробиотиков, способных обеспечить их жизнеспособность и биологическую активность на всем пути – от производства до колонизации кишечника. Анализ существующих методов инкапсуляции необходим для выявления наиболее результативных и технологически применимых решений, что имеет важное значение для разработки функциональных и специализированных пищевых продуктов нового поколения. Целью исследования является проведение аналитического обзора современных подходов к инкапсуляции пробиотических микроорганизмов, а именно технологий комплексной коацервации, электропрядения и использование 3D-печати с целью оценки их эффективности, преимуществ и ограничений, а также определения перспективных направлений развития технологий инкапсуляции для повышения выживаемости и биологической активности пробиотиков.

Ключевые слова: пробиотики, инкапсуляция, электропрядение, рысылительная сушка, комплексная коацервация, микрокапсулирование, 3D-печать гидрогелевыми композициями.

ANALYSIS OF MODERN APPROACHES TO ENCAPSULATION OF PROBIOTIC MICROORGANISMS

Shafikova Tatyana Sergeevna
Scientific adviser: **Kalinina Irina Valerievna**

Abstract: Probiotic microorganisms have enormous potential to positively impact human health due to their ability to compete with pathogens, stimulate specific and nonspecific immune responses, maintain homeostasis in the gastrointestinal tract, and secrete bacteriocins and organic acids [8, p. 196-197]. The relevance of this work lies in the growing interest in the development of effective technologies for the delivery of probiotics that can ensure their viability and biological activity throughout the entire process—from production to intestinal colonization. Analysis of existing encapsulation methods is necessary to identify the most effective and technologically feasible solutions, which is essential for the development of next-generation functional and specialized food products. The aim of this study is to conduct an analytical review of modern approaches to the encapsulation of probiotic microorganisms, namely, complex coacervation technologies, electrospinning, and 3D printing. This review aims to evaluate their effectiveness, advantages, and limitations, as well as identify promising areas for the development of encapsulation technologies to enhance the survival and biological activity of probiotics.

Key words: Probiotics, Encapsulation, Electrospinning, Spray drying, Complex coacervation, Microencapsulation, 3D printing with hydrogel composites.

Одним из эффективных подходов к защите термочувствительных биологических культур является микрокапсулирование на основе комплексной коацервации. Этот процесс представляет собой формирование капсулной оболочки в результате самопроизвольного объединения двух противоположно заряженных полимеров, которые при взаимодействии переходят в коацерватное состояние. Образующаяся плотная полимерная матрица позволяет включать в себя активные ингредиенты без агрессивных условий обработки, что делает данный метод особенно ценным для микроорганизмов, чувствительных к теплу и окислительным воздействиям.

Такая структура снижает степень экспозиции пробиотиков к неблагоприятным факторам, что критически важно на этапах последующей технологической обработки. В частности, исследователи уделяют внимание защите пробиотиков именно в условиях распылительной сушки [3]. Этот метод

остаётся наиболее распространённым способом получения сухих пробиотических порошков благодаря высокой производительности и возможности масштабирования, однако сопровождается воздействием высокотемпературного воздушного потока. В исследованиях разных ученых показано, что комплексная коацервация обеспечивает эффективную защиту пробиотиков при распылительной сушке благодаря формированию плотных коацерватных оболочек, снижающих тепловое воздействие [2, 3, 4]. Дополнительное использование жировых компонентов с высокой температурой плавления усиливает этот эффект, создавая многослойный барьер и повышая выживаемость микроорганизмов [2].

Электропрядение рассматривается как перспективный метод мягкой инкапсуляции биологически активных компонентов на наноуровне. В работе Çanga с соавт. (2021) применено угловое электропрядение с двумя соплами для получения композитных волокон из поливинилового спирта и кальций-альгината, обеспечивающих повышенную устойчивость инкапсулированных пробиотиков в кислой среде. Под действием электрического поля оба полимера переходили в состояние непрерывных ультратонких нитей, внутри которых микроорганизмы равномерно распределялись и фиксировались, образуя плотную нановолоконную сеть, способную защищать клетки от повреждающих факторов [6, с. 6].

Вопреки высокой эффективности электропрядения для получения наноструктурированных оболочек и гибридных материалов, широкое промышленное внедрение этой технологии сдерживается рядом факторов. Среди них – чувствительность процесса к колебаниям параметров, трудности масштабирования, значительные энергетические затраты, а также необходимость поддержания стабильных эксплуатационных условий, что существенно повышает стоимость производства [6, с. 10].

Альтернативный подход к созданию защитных систем для пробиотиков был продемонстрирован Yoha и соавт. (2021), которые применили технологию 3D-печати. Технология позволяет использовать самогенерируемые микробные материалы (ЭПС, биоплёнки) и пищевые побочные продукты, как биочернила для создания трёхмерных конструкций, внутри которых инкапсулируют пробиотики и другие биоактивные вещества, повышая их выживаемость, функциональность и возможность точного контроля свойств [1]. Используя печать гидрогелевыми композициями, исследователи получили структурированные капсулы с пространственно контролируемым распределением клеток

Lactiplantibacillus plantarum (NCIM 2083). Такой метод обеспечивает высокую воспроизводимость формы и размера частиц, позволяет регулировать локализацию микроорганизмов внутри матрицы и создавать многослойные или полостные структуры, недостижимые при классических методах инкапсуляции. Дополнительным преимуществом является возможность интеграции пребиотических субстратов, витаминов или других функциональных добавок, которые способствуют повышению стабильности и жизнеспособности пробиотических культур на этапах хранения и прохождения ЖКТ [7]. Недостатки связаны с тем, что такие подходы всё ещё технологически сложны, зависят от качества биочернил, а также могут приводить к снижению жизнеспособности пробиотиков из-за условий печати и постобработки.

Несмотря на то, что подходов много, широкого использования в промышленности они не получили, но данные современные подходы к инкапсуляции представляют собой перспективное направление биотехнологии, которое активно изучают и стремятся к тому, чтобы внедрить их в промышленное производство. Это позволит повысить устойчивость микроорганизмов к стрессовым факторам среды, контролировать высвобождение пробиотиков и улучшать их терапевтическую эффективность.

Список литературы

1. 3D printing of encapsulated probiotics: Effect of different post-processing methods on the stability of *Lactiplantibacillus plantarum* (NCIM 2083) under static in vitro digestion conditions and during storage / K.S. Yoha, T. Anukiruthika, W. Anila [et al.] // LWT. – 2021. – Vol. 146. – Art. 111461. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.111461>.
2. Construction and characterization of probiotic intestinal-targeted delivery system based on complex coacervation and double-emulsion structure / N. Xu, Y. Feng, H. Wan [et al.] // Food Hydrocolloids. – 2025. – Vol. 160, Part 3. – Art. 110814. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2024.110814>.
3. Encapsulation of *Lactobacillus rhamnosus* GG in whey protein isolate-shortening oil and gum Arabic by complex coacervation: Enhanced the viability of probiotics during spray drying and storage / M. Yin, M. Chen, Y. Yuan [et al.] // Food Hydrocolloids. – 2024. – Vol. 146, Part A – Art. 109252 – URL: <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2023.109252>.

4. Preparation and characterization of bilayered microencapsulation for co-delivery Lactobacillus casei and polyphenols via Zein-chitosan complex coacervation / L. Ma, C. Su, X. Li [et al.] // Food Hydrocolloids. – 2024. – Vol. 148, Part A. – Art. 109410. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2023.109410>.
5. Probiotics in Functional Foods: Survival Assessment and Approaches for Improved Viability / J. Palanivelu, S. Thanigaivel, S. Vickram [et al.] // Applied Sciences. – 2022. – Vol. 12, № 1. – Art. 455. – URL: <https://doi.org/10.3390/app12010455>.
6. Recent Advances in Probiotics Encapsulation by Electrospinning / L. Deng, H. Zhang // ES Food and Agroforestry. – 2020. – Vol. 2. – P. 3–12. – URL: <https://doi.org/10.30919/esfaf1120>.
7. The 3D printed probiotic products; an emerging category of the functional foods for the next-generations / A. Sadeghi, A.C. Karaca, M. Ebrahimi [et al.] // Trends in Food Science & Technology. – 2024. – Vol. 148. – Art. 104526. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2024.104526>.
8. Yan S., Gao J., Sun Q., Research progress on colonization ability of probiotics // Journal of Future Foods. 2026. Vol. 6, I. 2. P. 195-204. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jfutfo.2024.04.008>.

© Шафиков Т.С.

**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ АСТРАГАЛА ОБНАЖЕННОГО
НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА В ПЕЧЕНИ
КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ТОКСИЧЕСКОМ ГЕПАТИТЕ**

**Наждуева Наиля Ильясовна
Рамазанова Айна Рамазановна
Селимова Фарида Ризвановна**

студенты

Научный руководитель: Джаяфарова Альбина Мехъядиновна
к.п.н., доцент
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»

Аннотация: Печень является ключевым органом в системе защиты организма от чужеродных соединений. Воздействие гепатотоксических веществ может приводить к развитию токсического гепатита — распространенной патологии, механизмы развития которой остаются недостаточно изученными. Отсутствие ранних маркеров повреждения часто приводит к поздней диагностике, когда заболевание осложняется печеночной недостаточностью. Одним из важных направлений в терапии данной патологии является применение гепатопротекторов, способствующих восстановлению клеток печени и нормализации ее функций. В связи с этим, поиск новых эффективных и безопасных средств для фармакологической коррекции токсических поражений печени представляет собой актуальную задачу. Особый интерес представляют соединения растительного происхождения, обладающие не только защитными, но и регенераторными свойствами. В данном контексте перспективным объектом для изучения является астрагал, сухой экстракт которого, согласно литературным данным, демонстрирует мемброностабилизирующую и антиоксидантную активность в условиях *in vitro*. Научная новизна работы заключается в получении экспериментальных данных о дозозависимом влиянии экстракта астрагала на показатели окислительного стресса в модели токсического гепатита у крыс. Теоретическая значимость исследования состоит в углублении представлений о молекулярных механизмах развития токсического гепатита и в изучении потенциальных механизмов действия фитопрепаратов. Полученные данные могут быть использованы для разработки новых лекарственных средств растительного

происхождения с низкой токсичностью и высокой терапевтической активностью. Практическая ценность работы заключается в перспективе создания на основе экстракта астрагала новых доступных и безопасных гепатопротекторных препаратов для профилактики и лечения токсических поражений печени. Материалы исследования также могут быть применены в образовательном процессе при чтении курсов по медицинской химии, фармакогнозии и патобиохимии.

Ключевые слова: Печень, токсический гепатит, гепатопротекторы, астрагал, окислительный стресс, антиоксидантная активность, тетрахлорметан, перекисное окисление липидов, фитопрепараты.

**THE EFFECT OF DIFFERENT DOSES OF ASTRAGALUS NAKED
ON THE INTENSITY OF OXIDATIVE STRESS IN THE LIVER
OF RATS WITH EXPERIMENTAL TOXIC HEPATITIS**

Najdueva Nailya Ilyasovna

Ramazanova Aina Ramazanovna

Selimova Farida Rizvanovna

Scientific adviser: Jafarova Albina Mekhyadinovna

Abstract: The liver is a key organ in the body's defense system against foreign compounds. Exposure to hepatotoxic substances can lead to the development of toxic hepatitis, a common pathology whose mechanisms of development remain poorly understood. The absence of early markers of damage often leads to late diagnosis, when the disease is complicated by liver failure. One of the important directions in the treatment of this pathology is the use of hepatoprotectors that help restore liver cells and normalize its functions. In this regard, the search for new effective and safe drugs for the pharmacological correction of toxic liver lesions is an urgent task. Compounds of plant origin, which have not only protective but also regenerative properties, are of particular interest. In this context, a promising object for study is astragalus, a dry extract of which, according to literature data, demonstrates membrane-stabilizing and antioxidant activity in vitro. The scientific novelty of the work is to obtain experimental data on the dose-dependent effect of astragalus extract on oxidative stress in a model of toxic hepatitis in rats. The theoretical significance of the study is to deepen the understanding of the molecular mechanisms of the development of toxic hepatitis and to study the potential mechanisms of action of

phytopreparations. The data obtained can be used to develop new herbal medicines with low toxicity and high therapeutic activity. The practical value of the work lies in the prospect of creating new affordable and safe hepatoprotective drugs based on astragalus extract for the prevention and treatment of toxic liver damage. The research materials can also be used in the educational process when teaching courses in medicinal chemistry, pharmacognosy, and pathobiochemistry.

Key words: Liver, toxic hepatitis, hepatoprotectors, astragalus, oxidative stress, antioxidant activity, carbon tetrachloride, lipid peroxidation, phytopreparations.

Токсический гепатит — это воспалительный процесс в печени, возникающий в ответ на воздействие веществ (алкоголь, химикаты, лекарства). Повреждение печени происходит из-за образования реактивных метаболитов, нарушающих работу мембран гепатоцитов, митохондрий и вызывающих окислительный стресс. Основные биохимические механизмы повреждения включают:

1. Нарушение работы печёночных ферментов системы цитохромов Р450
2. Нарушение транспорта желчных кислот
3. Активацию иммунных механизмов
4. Угнетение синтеза белков и энергетического обмена
5. Оксидательный стресс и перекисное окисление липидов

При гепатите активируются процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ), что приводит к накоплению малонового диальдегида (МДА), повреждению клеточных мембран и цитолизу гепатоцитов. Одновременно истощается антиоксидантная система — снижается активность супероксиддисмутазы (СОД), каталазы, глутатионредуктазы. Развивается дисбаланс между прооксидантными и антиоксидантными процессами, способствующий прогрессированию воспаления и фиброза печени.

Гепатопротекторы и астрагал

Гепатопротекторы с антиоксидантными свойствами занимают важное место в терапии заболеваний печени. Наиболее изучены: Силимарин из расторопши — стабилизирует мембранны, повышает уровень глутатиона

Куркумин — ингибитор ПОЛ, усиливает активность СОД

Кверцетин — снижает уровень АФК, предотвращает митохондриальную дисфункцию

Особый интерес представляет род Астрагал (*Astragalus L.*), содержащий уникальный комплекс биологически активных соединений:

Сапонины (астрагалозиды) — астрагалозид IV активирует путь Nrf2/HO-1, усиливая антиоксидантную защиту

Флавоноиды — метилниссолин и его гликозиды обладают выраженной противовоспалительной и антиоксидантной активностью

Полисахариды — проявляют иммуномодулирующие и гепатопротекторные свойства

Астрагалозид IV демонстрирует двойной механизм действия: усиливает антиоксидантную защиту через активацию Nrf2 и снижает продукцию провоспалительных цитокинов через ингибирование NF-κB. Также он улучшает липидный и углеводный обмен, снижает резистентность к инсулину и лептину, что важно при метаболически ассоциированной жировой болезни печени (MAFLD).

Материалы и методы исследований

Исследование выполнено на белых лабораторных крысах массой 200-250 г. Выполнены 5 серий экспериментов:

1. Контрольные интактные животные
2. Животные, получавшие экстракт астрагала в дозах 50, 100 и 200 мг/кг
3. Модель острой интоксикации (CCl₄)
4. Гепатит + предварительный курс экстракта астрагала (50, 100, 200 мг/кг)

Исследовали влияние экстракта на показатели прооксидантно-антиоксидантного статуса печени: уровни МДА, карбонильных групп белков, тиоловых групп и витамина Е. Также оценивали антиоксидантную емкость гомогенатов печени хемилюминесцентным методом.

Результаты исследований

На интактных крысах:

Дозы 50 и 100 мг/кг оказывали незначительное влияние на маркеры оксидативного стресса

Доза 200 мг/кг существенно снижала исходные уровни маркеров стресса и повышала антиоксидантную емкость печени

При интоксикации CCl₄:

Однократное введение CCl₄ вызывало выраженный оксидативный стресс (повышение МДА и карбонильных групп, снижение тиоловых групп и витамина Е)

Доза 50 мг/кг не давала статистически значимых изменений

Доза 100 мг/кг снижала уровни МДА на 32%, нормализовала карбонильные группы, увеличивала тиоловые группы на 53,2% и витамин Е на 31%

Доза 200 мг/кг оказывала ещё более выраженный эффект, сравнимый с действием дозы 100 мг/кг

Таким образом, экстракт астрагала проявляет дозозависимую антиоксидантную активность. В норме выраженные эффекты наблюдаются при высоких дозах (200 мг/кг), тогда как при токсическом гепатите защитное действие проявляется уже при дозе 100 мг/кг.

Печень играет ключевую роль в защите организма от чужеродных веществ. При попадании гепатотоксических соединений нарушается целостность мембран клеток печени, что приводит к токсическому гепатиту. Поиск эффективных гепатопротекторов остается перспективным направлением гепатологии. Ранее в работе Гусейновой А. [Гусейнова, 2023, с. 37] было показано, что экстракт астрагала обнаженного обладает мембраностабилизирующей активностью.

Растения рода *Astragalus* уникальны высоким содержанием сапонинов и флавоноидов. В надземной части *A. vulpinus* уровень сапонинов достигает 12%, а в корнях *A. membranaceus* обнаружено более 170 тритерпеновых сапонинов, включая астрагалозиды.

В работе оценивалась антиоксидантная активность экстракта астрагала и его способность предотвращать оксидативный стресс, индуцированный четыреххлористым углеродом. Исследовалось влияние различных доз астрагала на уровни карбонильных групп белков и малонового альдегида (МДА). Семидневный курс астрагала в дозах 50 и 100 мг/кг оказывал незначительное влияние на маркеры оксидативного стресса у интактных крыс. Доза 200 мг/кг существенно снижала исходные уровни маркеров. Эффекты на уровни тиоловых групп и витамина Е проявлялись при дозе 100 мг/кг, а при высоких концентрациях экстракт значительно повышал антиоксидантную емкость печени.

Антиоксидантная емкость гомогенатов печени, исследованная хемилюминесцентным методом, показала, что экстракт существенно снижает уровень свободно-радикальных процессов: уменьшается максимум вспышки хемилюминесценции и светосумма.

Однократное введение ССl4 вызывало выраженный оксидативный стресс: повышение МДА и карбонильных групп, снижение тиоловых групп и витамина Е. Предварительный курс астрагала 50 мг/кг не приводил к статистически значимым изменениям. Доза 100 мг/кг снижала уровни МДА на 32%, нормализовала карбонильные группы, увеличивала тиоловые группы на 53,2% и повышала витамин Е на 31%. Доза 200 мг/кг способствовала еще более выраженному снижению стресса, но незначительно отличалась от эффекта дозы 100 мг/кг.

Таким образом, влияние экстракта астрагала на прооксидантно-антиоксидантный статус печени различается по силе в норме и при интоксикации. В норме выраженные изменения обнаруживаются при дозе 200 мг/кг, а при токсическом гепатите эффекты проявляются уже при 100 мг/кг.

Список литературы

1. Аззамова, Г.С. Клинические особенности течения токсических гепатитов и их лечение / Г.С. Аззамова, А.М. Алиева // Мед. журнал Узбекистана. – 2007. – № 2. – С. 100-103.
2. Азам, Н. Антиоксидантная активность лекарственных субстанций и биологически активных веществ / Н. Азам, О.А. Горошко, В.П. Пахомова // Традиционная медицина. – 2009. – № 1. – С. 35-38.
3. Азятян, С.Г. Перспективы применения экстракта растений рода *astragalus* при сердечно-сосудистых патологиях / С.Г. Азятян, М.В. Мажитова // Прикаспийский вестник медицины и фармации. – 2022. – Т. 3, № 1. – С. 6-14.
4. Азизов, Д.З. Полисахариды надземной части *Astragalus babatagensis* L. / Д.З. Азизов, А. Сабурова, Д.Ш. Азизова, Р.К. Рахманбердыева // Science Time. – 2019. – Т. 2. № 62. – С. 38–43.
5. Банзаракшеев, В.Г. Влияние комплексного растительного средства на течение экспериментального токсического гепатита / В.Г. Банзаракшеев, Т.А. Ажунова // Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН Теоретическая и экспериментальная медицина. – 2021. — № 1. – С.24-38.
6. Богатырева, З.Н. Перспективы использования травы астрагала сероплодного в медицине / З.Н. Богатырева // Фундам. исслед. – 2014. – Т. 12, № 10. – С. 2154-2156.
7. Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике. – Минск: Беларусь. – 2000. – 463 с.

8. Королюк, М.А. Методы определения активности каталазы / М.А. Королюк, Л.И. Иванова, И.Г. Майорова // Лабораторное дело. – 1988. – № 1. – С. 16–19
9. Лобанов, И.Е. Элементный состав *Astragalus glycyphyllos* / И.Е. Лобанов, О.В. Чанкина // Химия раст. Сырья. – 2012. – Т. 15. № 2. – С. 93-99.
10. Меньшикова, Е.Б. Окислительный стресс: Патологические состояния и заболевания / Е.Б. Меньшикова, Н.К. Зенков, И.А. Бондарь, В.А. Трюфякин // Новосибирск: Арта. – 2008. – 284 с.
11. Сергалиева, М.У. Изучение влияния экстракта травы астрагала лисьего на свободнорадикальные процессы в печени и миокарде белых крыс в условиях информационного стресса / М.У. Сергалиева, А.А. Цибизова, О.А. Башкина, М.А. Самотруева // Астраханский медицинский журнал. – 2022. – Т. 17, № 4. – С. 109–116.
12. Чермных, М.Д. Токсический гепатит – воспалительное заболевание печени / М.Д. Чермных, С.С. Широбокова, А.Д. Камышева, С.Н. Стяжкина // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet». – 2021. – № 5. – С. 1-6.
13. Azhikova, A.K. Research of regenerative activity of external agent on the basis of the extract of *Astragalus vulpinus* Willd / A.K. Azhikova, A.A.Tsibizova, B.V. Fel'dman, I. V Pustokhaylov //Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal = Astrakhan Medical Journal. – 2018. - № 13 (2). - P 65–73.
14. Babich, O. Identification and quantification of phenolic compounds of Western Siberia *Astragalus danicus* in different regions / O. Babich, A. Prosekov, A. Zaushintsena // Heliyon. – 2019. – Vol. 5, № 8. – P. 2245-2254.
15. Guo, Z.A systematic review of phytochemistry, pharmacology and pharma cokinetics on *Astragali radix*: Implications for *Astragali radix* as a personalized medicine / Z. Guo, Y. Lou, M. Kong et al. // Int. J. Mol. Sci. –2019. – Vol. – № 20(6). – P. 1463-1472.
16. Klichkhanov, N.K. Influence of naked astragalus extract on free radical processes in rats under conditions of hypothermia / N.K. Klichkhanov, M.N. Suleymanova, M.M. Gazimagomedova, A.K. Beybalaeva // Materials of All-Russian scientific and practical conference dedicated to the 20th anniversary of the pharmaceutical faculty of the DSMU “Topical issues of pharmacy, pharmacology and clinical pharmacology”. – 2020. – P. 44-48.
17. Kolesnikova, L.I. Comparison of Reactivity of the Lipid Peroxidation-Antioxidant Defense System in Normal and Hypertensive Rats at Different Stages of

Stress-Reaction / L.I Kolesnikova, L.R. Kolesnikova, M. A.Darenskaya et al. // Bulletin of experimental biology and medicine. – 2019. – Vol. 166. № 5. – P. 613-616.

18. Kuznik, B.I. Stress, aging and the unified humoral defense system of the body. Epigenetic mechanisms of regulation /B.I. Kuznik, N.I. Chalisova, N.N. Tsybikov, N.S. Linkova, S.O. Davydov // Uspekhi fiziologicheskikh nauk = Successes of physiological sciences. – 2020. – № 51 (3). – P. 51-68.

19. Li, Y. Flowers of Astragalus membranaceus var. Mongholicus as a novel high potential by-product / Y. Li , S. Guo, Y. Zhu, et al. // Phytochemical Characterization and Antioxidant Activity, Molecules. – 2019. – Vol. 24, № 3. P. 3390-3397.

20. Lim, Y. Protective effects of polyphenols on liver diseases: Mechanistic insights and clinical implications / Y. Lim, G. Lim, H. Kim // Journal of Hepatology. – 2023. – Vol.78, № 9. – P. 1123-1135.

21. Lv, L. Effect of astragaloside IV on hepatic glucose-regulating enzymes in diabetic mice induced by a high-fat diet and streptozotocin / L. Lv, S.Y. Wu, G.F. Wang, et al. // Phytother. Res. – 2010. – Vol. 24, № 2. – P. 219-224.

22. Lysenko, V.I. Oxidative stress as a non-specific factor in the pathogenesis of organ damage / V.I. Lysenko // Meditsina neotlozhnykh sostoyaniy. Medicine of emergency conditions. – 2020. – Vol. 16, № 1. – P. 24-35.

23. Matveeva, E.L. Biochemical parameters of lipid peroxidation and oxidative modification of proteins in the synovial fluid of patients with knee arthroplasty / E.L. Matveeva, E.S. Spirkina, I. A.Talashova // Uspekhi sovremenennogo estestvoznaniya = Successes of modern natural science. – 2015. – Vol. 6. – P. 39-42.

24. Mirzaahmedova, K.T. Modern hepatoprotectors mechanisms and clinical efficacy / K.T. Mirzaahmedova1, Sh.T. Ziyaeva, A.M. Omonov // Tashkent Pediatric Medical Institute. – 2025. – P. 1-3.

25. Muzurović, E. Non-alcoholic fatty liver disease, insulin resistance, metabolic syndrome and their association with vascular risk / E. Muzurović, D.P. Mikhailidis, C. Mantzoros // Metabolism. – 2021. – Vol. 119. – P. 154770.

26. Petrovsky, A.K. Selank and semax as potential hepatoprotectors in medical treatment of tuberculosis / A.K. Petrovsky, N.A. Smirnov, V.P. Vdovichenko et al. // Research Results in Pharmacology. – 2019. – Vol. 5. № 4. – P. 33-39.

27. Polyzos, S.A. Leptin in nonalcoholic fatty liver disease: a narrative review / S. A. Polyzos, J. Kountouras, C. S. Mantzoros // Metabolism. – 2015. – Vol. 64, № 1. – P. 60-78.

28. Ramana, K.V. Lipid Peroxidation Products in Human Health and Disease / K.V. Ramana, S. Srivastava, S. S. Singhal // Oxidative medicine and cellular longevity. – 2017. – P. 2163285

29. Samottrueva, M.A. Study of the effect of Astragalus vulpinus extract on the processes of lipid peroxidation in the hypothalamic region on the model of lipopolysaccharide immune stress / M.A. Samottrueva, A.A. Tsibizova, M.U. Sergalieva // Siberian Scientific Medical Journal. – 2021. –Vol. 41. № 5. – P. 47-52.
30. Shishlova, Zh.N. Pontic Astragalus (Astragalus ponticus Pall.) on the territory of the natural monument “Salskaya steppe” / Zh. N. Shishlova Zh. N., A.N Shmaraeva, V.V.Fedyaeva // Zhivye i biokosnye sistemy Living and biokosnye systems. – 2014. – Vol. 4. – P. 33-41.
31. Sun, H. Methodological verification-based screening of the representative ingredients for traditional Chinese medicine: taking astragalus as an example for interfering with cervical cancer / H. Sun, D. Wang, M. Xu et al. // Curr Comput Aided Drug Des. – 2022. – Vol. - №18(5). – P. 347-362.
32. Teimouri, M. The role of protein tyrosine phosphatase 1B (PTP1B) in the pathogenesis of type 2 diabetes mellitus and its complications / M. Teimouri, H. Hosseini, Z. ArabSadeghabadi, R. Babaei-Khorzoughi et al. // J. Physiol. Biochem. – 2022. – Vol. 78, № 2. – P. 307-322.
33. Wu, H. Astragaloside IV improves lipid metabolism in obese mice by alleviation of leptin resistance and regulation of thermogenic network / H. Wu, Y. Gao, H.L. Shi et al. // Sci. Rep. – 2016. – Vol. 6. – P. 30190.
34. Yang, L.P. Secondary metabolites of the genus Astragalus: structure and biological activity update / L.P. Yang, J.G. Shen, W.C. Xu et al. // Chem. Biodivers. – 2013. – Vol. 10. – № 6. – P. 1004-1054
35. Zhang, H. Investigating the metabolic level of endogenous and exogenous substances on the intervention of traditional Chinese medicine fuzheng yiliu decoction in a rat orthotopic liver cancer model / H. Zhang, Q. Dai, M. Zeng M, et al. // Cancer Manag Res. – 2022. – Vol. 14. – P. 2785-2801.
36. Zhang, P.Y. Cardiovascular diseases: oxidative damage and antioxidant protection / P.Y. Zhang, X. Xu, X.C. Li // European review for medical and pharmacological sciences. – 2014. – Vol. 18, № 20. – P. 3091–3096.
37. Zhou, X. Astragaloside IV inhibits protein tyrosine phosphatase 1B and improves insulin resistance in insulin-resistant HepG2 cells and triglyceride accumulation in oleic acid (OA)-treated HepG2 cells / X. Zhou, L.L. Wang, W.J. Tang // J. Ethnopharmacol. – 2021. – Vol. 268. – P. 113556.

© Наждуева Н.И., Рамазанова А.Р., Селимова Ф.Р.

**СЕКЦИЯ
МЕДИЦИНСКИЕ
НАУКИ**

УДК: 617-089.844

**ПЕРФОРАТИВНАЯ ЯЗВА ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ
КИШКИ: ЭВОЛЮЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ
ОТ ЛАПАРОТОМИИ К МАЛОИНВАЗИВНЫМ СТРАТЕГИЯМ**

Айтмухамедова Элина Артуровна

студент

Научный руководитель: **Мустафин Роберт Дамерович**

профессор, д.м.н.,

заведующий кафедрой факультетской хирургии

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный

медицинский институт Минздрава России»

Аннотация: Перфоративная язва желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК) является жизнеугрожающим состоянием, требующим немедленного хирургического вмешательства. Традиционно, золотым стандартом лечения считалась открытая лапаротомия с ушиванием перфорации и, при возможности, выполнением радикальных операций. Однако с развитием лапароскопических технологий и изменением представлений о патофизиологии заболевания, малоинвазивные стратегии приобретают все большее значение в лечении данной патологии. Целью данного обзора является анализ эволюции хирургической тактики при перфоративных язвах желудка и ДПК, от открытой лапаротомии к современным малоинвазивным подходам.

Ключевые слова: Перфоративная язва, лапароскопия, лапаротомия, малоинвазивная хирургия, хирургическое лечение.

**PERFORATIVE GASTRIC AND DUODENAL ULCERS:
EVOLUTION OF SURGICAL TACTICS FROM LAPAROTOMY
TO MINIMALLY INVASIVE STRATEGIES**

Aitmukhamedova Elina Arturovna

Scientific adviser: **Mustafin Robert Damerovich**

Abstract: Perforated stomach and duodenal ulcer (DU) is a life-threatening condition that requires immediate surgical intervention. Traditionally, open laparotomy with suturing of the perforation and, if possible, performing radical

surgeries was considered the gold standard of treatment. However, with the development of laparoscopic technologies and changes in the understanding of the pathophysiology of the disease, minimally invasive strategies are becoming increasingly important in the treatment of this pathology. The purpose of this review is to analyze the evolution of surgical tactics for perforated gastric and duodenal ulcers, from open laparotomy to modern minimally invasive approaches.

Key words: perforated ulcer, laparoscopy, laparotomy, minimally invasive surgery, surgical treatment.

Введение. Хирургическое лечение перфоративных язв (ПЯ) желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК) претерпело значительные изменения за последние десятилетия. От доминирования открытой лапаротомии с ее травматичностью и риском осложнений, хирургия постепенно перешла к малоинвазивным лапароскопическим подходам, стремясь к улучшению результатов лечения и сокращению сроков восстановления пациентов.

Исторические аспекты: открытая лапаротомия. В течение десятилетий лапаротомия являлась "золотым стандартом" в лечении перфоративных язв. Основной принцип лечения перфоративных язв, ставший каноническим, сформулировал J. Mikulicz-Radecki: «каждый врач, столкнувшийся с перфорацией язвы дуоденальной, желудка или кишечника, обязан выполнить лапаротомию, ушить отверстие и предотвратить возможное воспаление тщательным промыванием брюшной полости» [1]. Ушивание ПЯ стало первой операцией при ПЯ желудка и ДПК, после того как в 1880 г. J. Mikulicz-Radecki выполнил ушивание травматической перфорации желудка. Подобные операции позднее выполнили Czerny (1885-1887), Taylor (1887), Dean (1888-1894), Wahl (1890), К.А. Вальтер (1897), О.А. Юцевич (1899) и другие хирурги. В России первая успешная операция ушивания ПЯ ДПК была произведена в 1899 г. Ф.Ф. Либихом [2]. Практически с самого начала формирования хирургии и формирования тактических подходов к лечению прободной язвы, перед хирургами возникал вопрос. Он заключался в том, чтобы не только устраниć оструе, жизнеугрожающее состояние при перфорации хронической язвы, но и рассмотреть возможность радикального излечения основной язвенной болезни в рамках одной операции. Это требовало от хирургов не просто устранения неотложной ситуации, но и поиска долгосрочного решения для предотвращения рецидивов. В.Н. Короткий и соавторы (1983), исследуя показания к различным видам оперативного

вмешательства, рекомендовали ушивание перфорации при наличии разлитого перитонита, в пожилом возрасте пациентов, отягощенных сопутствующей патологией, при отсутствии язвенного анамнеза и каллезных изменениях краев язвы. В качестве показаний к резекции желудка авторы рассматривали длительный язвенный анамнез, выраженные изменения в зоне язвы и подозрение на малигнизацию. Ваготомию, по их мнению, целесообразно выполнять при перфорации язвы пиlorодуodenальной зоны, при отсутствии воспалительного инфильтрата, рубцовой деформации желудка и перитонита. Подчеркивается, что лечение гастродуodenальной язвы, осложненной перфорацией, не может быть рассмотрено вне контекста патофизиологических процессов язвенной болезни. Согласно данным Яблокова Е.Г. (1996 г.), на современном этапе выбор метода оперативного лечения определяется возрастом пациента, временем, прошедшим с момента перфорации, и выраженностью морфологических изменений со стороны язвы и окружающих тканей [3]. Несмотря на доказанную эффективность, открытая лапаротомия ассоциировалась с высокой частотой послеоперационных осложнений, таких как раневая инфекция, пневмония, несостоятельность швов, формирование спаек и послеоперационная грыжа. Длительный период реабилитации и выраженный болевой синдром являлись существенными недостатками данного подхода [4].

Новые методы лапароскопии: малоинвазивные стратегии. Внедрение лапароскопических технологий в хирургическую практику, безусловно, отразились на лечение перфоративных язв желудка и ДПК. Среди малоинвазивных методов лечения перфораций желудка наиболее часто применяется лапароскопическое ушивание, впервые выполненное Nathanson в 1990 году. В настоящее время широкое распространение получили видеолапароскопические подходы, которые позволили не только повысить точность диагностики перфоративной язвы, но и внести существенные изменения в традиционные методы лечения перфораций [5]. Лапароскопические методы позволяют выполнить те же хирургические манипуляции, что и при открытой операции, но с меньшей травмой для пациента. Современные малоинвазивные хирургические технологии, в первую очередь, отличаются сохранением объема вмешательства при наличии значительных преимуществ перед стандартной лапаротомией. Видеолапароскопия на диагностическом этапе позволяет избежать необходимости в открытом оперативном доступе. Среди других достоинств отмечаются сокращение продолжительности

пребывания пациента в стационаре, достижение более выраженного косметического эффекта благодаря отсутствию обширного послеоперационного рубца, а также ускоренная бытовая и социальная реабилитация [6, 7]. На сегодняшний день достаточно четко определены показания и противопоказания к лапароскопической технике, в том числе при перфоративной гастродуodenальной язве (ПГДЯ). Показаниями к лапароскопическому лечению ПГДЯ являются срок давности перфорации не более 8-12 часов, непродолжительный язвенный анамнез, размер перфорационного отверстия не более 7-8 мм, и отсутствие других осложнений язвенной болезни [9]. Противопоказаниями служат поздние сроки (более 8-12 часов) с момента перфорации, локализация язвы на задней стенке желудка или ДПК, наличие распространенного фиброзно-гнойного перитонита с признаками паралитической кишечной непроходимости, подозрение на рак желудка, сочетание перфорации с другими осложнениями язвенной болезни, спаечный процесс в брюшной полости, ограничивающий пространство для адекватного эндогастрохирургического (ЭГХ) вмешательства [10]. Некоторые авторы [11] утверждают, что все противопоказания к лапароскопическому ушиванию (ЛУ) перфорационного отверстия могут быть выявлены в процессе фиброгастродуоденоскопии и диагностической лапароскопии.

Вопрос о выборе метода лечения перфоративной гастродуodenальной язвы (ПГДЯ) с распространенным перитонитом – лапароскопия или лапаротомия – остается актуальным на протяжении почти тридцати лет. Согласно клиническим рекомендациям World Society of Emergency Surgery (WSES) при более выраженном перитоните показана лапаротомия, возможности лапароскопии ограничиваются выраженностью воспалительных изменений в брюшной полости [12]. В 2017 г. европейские эксперты, опираясь на рекомендации Всемирного конгресса по абдоминальной инфекции, подтвердили безопасность и эффективность лапароскопического ушивания перфоративных язв, но подчеркнули необходимость наличия у хирургов соответствующего опыта. Таким образом, лапароскопическое ушивание перфоративных язвы возможно и в условиях выраженного перитонита [13].

Результаты исследования [14] продемонстрировали, что у больных частота осложнений при лапароскопической операции была ниже по сравнению с открытым оперативным вмешательством.

За последние десятилетия в связи с активным внедрением лапароскопических и малоинвазивных операций большинство хирургов стали

отдавать им предпочтение при всех видах острой хирургической патологии, безусловно, включая и прободную язву. Основным видом вмешательства здесь остается ушивание перфорации. Что же касается ситуаций, требующих расширения объема операции, то, несмотря на достаточную техническую разработанность резекций желудка и гастрэктомий, выполняемых в плановом порядке (преимущественно при раке желудка), сообщения о лапароскопических резекционных вмешательствах в экстренной хирургии желудочных и дуоденальных язв являются редкостью [15].

Параллельно со стратегическими вопросами, все чаще в центре внимания хирургического сообщества оказываются технические детали самой лапароскопической операции, направленные на оптимизацию её результатов, стандартизацию выполнения и минимизацию риска послеоперационных осложнений.

Одним из существенных вопросов является выбор оптимального шовного материала. Обсуждаются такие параметры, как тип нити (рассасывающаяся, полурассасывающаяся или нерассасывающаяся), её калибр, а также наиболее эффективные техники наложения швов (например, узловый шов, обвивной шов, их комбинации) для обеспечения максимальной механической прочности и герметичности ушитого перфорационного отверстия. Учитываются факторы воспаления и отека тканей [16].

Активно исследуется роль применения клеевых субстанций для укрепления линии шва. К ним относятся биологические или синтетические клеевые композиции (фибриновый и цианакрилатные клеи), использование которых призвано обеспечить дополнительную герметизацию, заполнить мелкие дефекты, особенно в условиях выраженного воспаления или ишемии тканей. Также широко обсуждается целесообразность и техника лапароскопической оментопластики по Грэхэму для дополнительного герметизирующего эффекта [17].

Критически важным направлением является разработка методов профилактики послеоперационных осложнений, в частности, несостоятельности ушитого отверстия и формирования абсцессов. Изучаются факторы риска (размер язвы, длительность анамнеза, степень распространённости перитонита, качество тканей), разрабатываются интраоперационные критерии оценки жизнеспособности краев дефекта и методы интраоперационного контроля герметичности (например, пневмопрессинговые тесты) для принятия своевременных решений и адаптации хирургической тактики [18].

Заключение. Эволюция хирургического лечения перфоративных язв желудка и ДПК прошло долгий путь, от открытых операций с высокой травматичностью к малоинвазивным лапароскопическим подходам. Последние демонстрируют значительные преимущества, обеспечивая снижение частоты осложнений, сокращение сроков реабилитации и улучшении качества жизни пациентов. Выбор оптимальной хирургической тактики должен основываться на индивидуальной оценке состояния пациента и учитывать опыт хирурга, а также наличие необходимого оборудования.

Список литературы

1. Современные подходы в лечении перфоративных гастродуodenальных язв / Ш.Ш. Сайдалиев, М.М. Мавджудов, Ш.К. Назаров и др., // Здравоохранение Таджикистана. 2018. № 1 (336). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-v-lechenii-perforativnyh-gastroduodenalnyh-yazv> (дата обращения: 16.11.2025).
2. Неймарк, И.И. Прободная язва желудка и двенадцатиперстной кишки. – Ленинград: Медгиз. Ленинградское отделение, 1958. – 260 с.
3. Левчук А.Л., Абдулаев А.Э. Хирургическое лечение больных с перфоративной гастродуodenальной язвой // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. 2017. № 4-2. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hirurgicheskoe-lechenie-bolnyh-perforativnoy-gastroduodenalnoy-yazvoi> (дата обращения: 16.11.2025).
4. Quality of life after emergency laparotomy: a systematic review / Khanderia, E., Aggarwal, R., Bouras, G. et al. // BMC Surg 24, 73 (2024). [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.1186/s12893-024-02337-y> (дата обращения: 22.10.2025г.).
5. Сочетание эндоскопических методов в диагностике и оперативном лечении перфоративной язвы двенадцатиперстной кишки (с комментарием А.Г. Кригера) / Тимофеев М.Е., Шаповальянц С.Г., Михалев А.И. и др., // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2016;(3):32-39. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.17116/hirurgia2016332-39> (дата обращения: 22.10.2025г.).
6. Крылов Н.Н., Бабкин О.В., Бабкин Д.О. Оценка качества жизни больных после радикальных операций по поводу перфоративных duodenальных язв. // Сеченовский вестник. - 2016. - № 1(23). - С. 53-58. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-zhizni-bolnyh-posle-radikal>

nyh-operatsiy-po-povodu-perforativnyh-duodenalnyh-yazv (дата обращения: 16.11.2025).

7. Кудрявцев П.В., Панченков Д.Н., Иванюгин В.А. и др. Лапароскопическое лечение перфоративных гастродуоденальных язв. // Эндоскопическая хирургия. - 2013. - № 1. - С. 311.

8. Алиев С.А., Алиев Э.С. Лапароскопические технологии в хирургии перфоративных гастродуоденальных язв // Вестн. хир.. 2018. № 4. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/laparoskopicheskie-tehnologii-v-hirurgii-perforativnyh-gastroduodenalnyh-yazv> (дата обращения: 16.11.2025).

9. Ушивание перфоративной пептической язвы: лапароскопическое или открытое? (с комментарием А.С. Ермолова) / Алекберзаде А.В., Крылов Н.Н., Рустамов Э.А. и др. // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2017;(2):45-50. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.17116/hirurgia2017245-50> (дата обращения: 16.11.2025).

10. Роль лапароскопии в лечении перфоративных гастродуоденальных язв / Керимов М.К., Коханенко Н.Ю., Луговой А.Л. и др., // Медицина и организация здравоохранения. 2018. № 4. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-laparoskopii-v-lechenii-perforativnyh-gastroduodenalnyh-yazv> (дата обращения: 16.11.2025).

11. Попов А.М., Ульянов Ю.Н., Лапицкий А.В., Антонова А.М. Влияние способа лапароскопического ушивания перфоративной пилородуоденальной язвы на моторно-эвакуаторную функцию желудка и двенадцатиперстной кишки в раннем послеоперационном периоде // Вестн. хир.. 2017. № 1. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sposoba-laparoskopicheskogo-ushivaniya-perforativnoy-piloroduodenalnoy-yazvy-na-motorno-evakuatornuyu-funktsiyu-zheludka-i> (дата обращения: 16.11.2025).

12. Agresta, F., Ciardo, L.F., Mazzarolo et al. (2006) / Peritonitis: laparoscopic approach // World journal of emergency surgery: WJES, 1, 9. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.1186/1749-7922-1-9> (Дата обращения: 22.10.2025г.).

13. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections / Sartelli M., Chichom-Mefire A., Labricciosa F. M. et al. (2017) // World journal of emergency surgery : WJES, 12, 29. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0141-6> (Дата обращения: 22.10.2025г.).

14. Сравнительная характеристика методов хирургического лечения гастродуodenальных перфоративных язв / Магомедов М.М., Омаров М.Д., Магомедов М.А.// Международный научно-исследовательский журнал. — 2021. — № 11 (113). [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnaya-harakteristika-metodov-hirurgicheskogo-lecheniya-gastroduodenalnyh-perforativnyh-yazv> (дата обращения: 16.11.2025).
15. Сажин А.В., Ивахов Г.Б., Страдымов Е.А., Петухов В.А., Титкова С.М. Сравнительная оценка результатов лапароскопического и открытого ушивания перфоративных гастродуodenальных язв, осложненных распространенным перитонитом. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2020;(3):13-21. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.17116/hirurgia202003113> (дата обращения: 16.11.2025).
16. Выбор швоного материала в абдоминальной хирургии / Василеня Е.С., Кочетова Л.В., Пахомова Р.А., Карапетян Г.Э., Назарьянц Ю.А. // Современные проблемы науки и образования – 2016, № 6. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=25592> (дата обращения: 16.11.2025).
17. Демина Н.Б., Чернова Л.В., Козлова Ж.М. Применение клеевых композиций в хирургии // Хирургия. Журнал им. Пирогова Н.И. 2019; (3): 129-134. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.17116/hirurgia2019031129> (дата обращения: 16.11.2025).
18. Богданова Ю.А., Зарипова Г.Р., Катаев В.А., Галимов О.В. Экспертные системы в прогнозировании операционного риска при наиболее распространенных хирургических вмешательствах (обзор) // Врач и информационные технологии. 2017. № 1. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekspertnye-sistemy-v-prognozirovaniii-operatsionno-go-riska-pri-naibolee-rasprostranennyh-hirurgicheskikh-vmeshatelstvah-obzor> (дата обращения: 16.11.2025).

© Айтмухамедова Э.А., 2025

ANTIBIOTIC THERAPY AND ANTIMICROBIAL RESISTANCE IN INTENSIVE CARE

**Khushbu jan
Saumya Pathak
Taban Qazi
Zubair**

medical students of medical department
University of International Business
Scientific advisers: **Israilova Venera**
Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of Clinical Disciplines,
Adil
Doctor, Course Curator, Faculty of Medicine
University of International Business

Abstract: Antimicrobial resistance (AMR) remains a critical challenge in modern intensive care units (ICUs). High rates of severe infections, invasive procedures, and broad-spectrum antibiotic exposure contribute to rapid selection of multidrug-resistant organisms. The purpose of this article is to analyze global and regional AMR trends and present evidence-based strategies for rational antibiotic therapy.

Key words: antimicrobial, infection, antibacterial, antibiotic therapy, resistance.

АНТИБИОТИКОТЕРАПИЯ И РЕЗИСТЕНТНОСТЬ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ В ОТДЕЛЕНИИ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

**Хушбу жан
Саумья Патхак
Табан Кази
Зубайр**

студенты медицинского факультета
Университет международного бизнеса

Научные руководители: **Исраилова Венера**
д.м.н., проф., заведующая кафедрой клинических дисциплин
Adil
доктор, куратор курса факультета медицины
Университет международного бизнеса

Аннотация: Устойчивость к противомикробным препаратам (УПП) остаётся серьёзной проблемой в современных отделениях интенсивной терапии (ОИТ). Высокая частота тяжёлых инфекций, инвазивные процедуры и применение антибиотиков широкого спектра действия способствуют быстрому формированию полирезистентных микроорганизмов. Цель данной статьи — проанализировать глобальные и региональные тенденции в области УПП и представить научно обоснованные стратегии рациональной антибактериальной терапии.

Ключевые слова: противомикробный, инфекция, антибактериальный, антибиотикотерапия, резистентность.

Literature Review

The World Health Organization (WHO, 2023) estimates that over 1.27 million deaths annually are directly associated with AMR. According to EARS-Net, resistance among Enterobacterales and non-fermenting organisms has increased steadily during the past decade. Kazakhstan's National AMR Registry (2022) reports carbapenem resistance rates of 78% for *Acinetobacter baumannii* and over 50% for *Klebsiella pneumoniae*.

Methodology

This work utilized data from WHO, CDC, and EARS-Net, in addition to a review of scientific publications from 2018 to 2024. Methods included comparative epidemiological analysis, assessment of resistance patterns, and evaluation of the effectiveness of antimicrobial stewardship (AMS) programs.

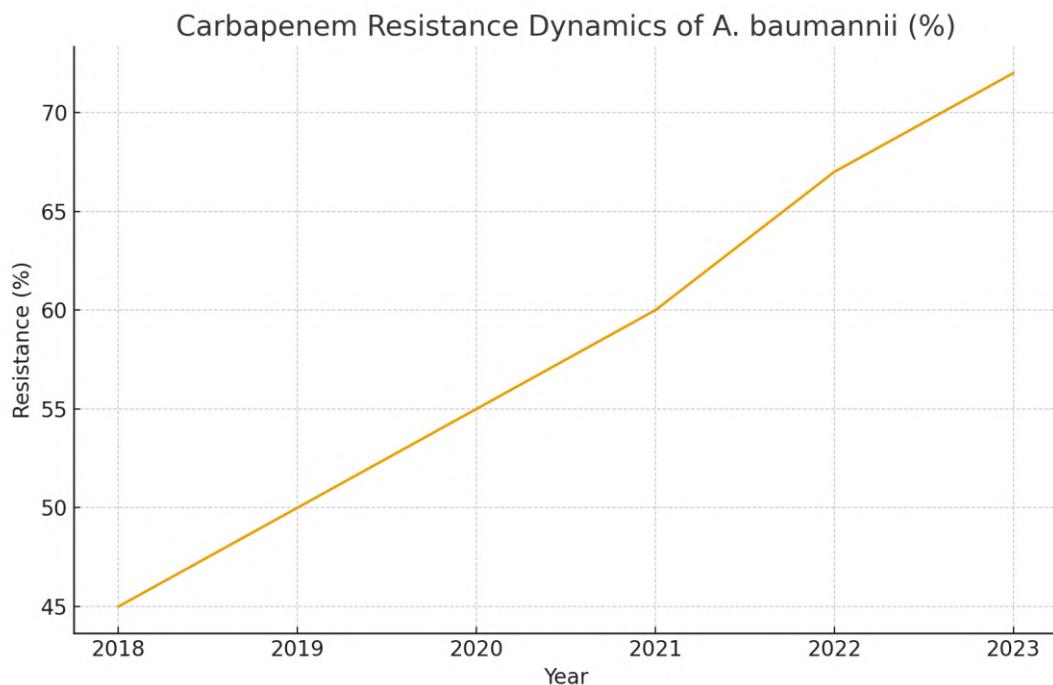
Results

The analysis demonstrates that the leading AMR pathogens in ICUs include *A. baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *Enterobacter* spp., and

MRSA. Carbapenem resistance in *A. baumannii* has increased by an average of 4–6% annually. Implementation of AMS programs reduces inappropriate antibiotic prescribing by 30–40%.

Graphical Visualization

Below is a graph demonstrating the increase in carbapenem resistance of *A. baumannii* over six years.



Conclusion

AMR continues to pose a major threat in ICUs worldwide. Standardizing antibiotic therapy, expanding AMS programs, and strengthening surveillance systems are essential to slow the spread of resistant pathogens.

References

1. World Health Organization. Global Antimicrobial Resistance Report, 2023.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Antibiotic Resistance Threats Report, 2023.
3. European Centre for Disease Prevention and Control. EARS-Net Annual Report, 2022.

4. Jacoby G.A. AmpC β -lactamases. Clinical Microbiology Reviews. 2021;34(1):e001-20.
5. Ministry of Health of Kazakhstan. National Antimicrobial Resistance Registry, 2022.

© Khushbu jan, Saumya Pathak,
Taban Qazi, Zubair

**MODERN APPROACHES TO DIAGNOSIS
AND MANAGEMENT OF ACUTE CORONARY SYNDROME
AT THE PRE-HOSPITAL STAGE**

**Saqib shamim mir
Shazrah
Mishbah
Rahul**

5th-year medical students of Medical Department

University of International Business

Scientific advisers: **Israilova Venera**

Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of Clinical Disciplines,

Adil

Doctor, Course Curator, Faculty of Medicine
University of International Business

Abstract: Acute coronary syndrome (ACS) remains one of the leading causes of global mortality. According to WHO, cardiovascular diseases cause 17.9 million deaths annually, with approximately 7.4 million attributed to myocardial infarction. In Kazakhstan, ACS mortality reaches 120–140 per 100,000 population. Early identification and treatment during the pre-hospital stage significantly reduce infarct size and improve outcomes. This article reviews modern diagnostic strategies, early antithrombotic therapy, and reperfusion approaches.

Key words: acute coronary syndrome, myocardial infarction, diagnosis, pre-hospital care, thrombolysis, PCI.

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ
И ЛЕЧЕНИЮ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА
НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ**

**Сакиб Шамим мир
Шазра
Мишбах
Рахул**

студенты 5 курса медицинского факультета
Университет международного бизнеса
Научные руководители: **Исраилова Венера**
д.м.н., проф., заведующая кафедрой клинических дисциплин
Adil
доктор, куратор курса факультета медицины
Университет международного бизнеса

Аннотация: Острый коронарный синдром (ОКС) остаётся одной из ведущих причин смертности в мире. По данным ВОЗ, сердечно-сосудистые заболевания ежегодно становятся причиной 17,9 млн смертей, из которых около 7,4 млн приходится на инфаркт миокарда. В Казахстане смертность от ОКС достигает 120–140 на 100 000 населения. Раннее выявление и лечение на догоспитальном этапе значительно уменьшают размер инфаркта и улучшают исходы. В данной статье рассматриваются современные диагностические стратегии, ранняя антитромботическая терапия и подходы к реперфузии.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, инфаркт миокарда, диагностика, догоспитальная помощь, тромболизис, ЧКВ.

Introduction

Acute coronary syndrome includes STEMI, NSTEMI, and unstable angina. According to ESC 2023 data, ACS accounts for more than 1.8 million hospitalizations annually across Europe. Mortality from untreated STEMI may reach 7–12%. Furthermore, up to 60% of MI-related deaths occur within the first two hours from symptom onset, highlighting the importance of early recognition and intervention.

Clinical Presentation and Importance of Early Detection

Typical ACS symptoms include severe chest pain lasting more than 10 minutes, radiation to the arm or jaw, weakness, diaphoresis, and dyspnea. Studies in the U.S. show that 82% of MI patients report chest pain, while 18% present

atypically. Atypical symptoms are more common in women (31%) and adults over 75 years (42%).

Role of Pre-hospital Electrocardiography

ECG is the primary diagnostic tool for ACS. ESC guidelines recommend performing the first ECG within 10 minutes after first medical contact. In Kazakhstan, only 68% of pre-hospital patients receive an ECG within the first 15 minutes. Early ST-elevation detection reduces reperfusion time by 25–40%.

Biomarkers

Cardiac troponins are the gold standard for confirming MI. Portable point-of-care testing devices allow obtaining results in 10–15 minutes. In Kazakhstan, fewer than 20% of ambulance teams are equipped with such analyzers, compared to more than 70% in EU countries.

Antithrombotic Therapy

Early administration of antiplatelet therapy reduces mortality by 23–28% (meta-analysis 2022). Aspirin is mandatory unless contraindicated. Ticagrelor is preferred over clopidogrel, reducing recurrent ischemic events by 16%. Anticoagulants such as enoxaparin further reduce thrombotic complications.

Reperfusion Therapy

The ideal strategy is to deliver the patient to a PCI-capable center within 90–120 minutes. Actual median transportation time in Kazakhstan ranges from 70 to 150 minutes. When PCI is unavailable, thrombolysis is recommended. Tenecteplase achieves reperfusion in 85–90% of cases and reduces mortality by 37%.

Discussion

Despite global improvements, early ACS recognition remains insufficient across many post-Soviet healthcare systems. Key limitations include limited telemedicine integration, insufficient biomarker testing availability, and delayed patient routing. Implementing pre-hospital ECG transmission systems reduces PCI delays by an average of 28 minutes and lowers mortality by 12%.

Conclusion

Effective pre-hospital ACS management is a critical determinant of survival. Early ECG, timely antithrombotic administration, and optimal routing significantly improve outcomes. Developing telemedicine systems, improving ambulance equipment, and enhancing staff training should be prioritized to improve care quality.

References

1. ESC Guidelines for ACS management, 2023.
2. WHO Cardiovascular Statistics Report, 2022.
3. Ministry of Health of Kazakhstan, Statistical Review 2023.
4. Ibanez B. et al., European Heart Journal, 2018.
5. National Cardiology Research Center, Kazakhstan, 2023.

© Saqib shamim mir, Shazrah, Mishbah, Rahul

**СЕКЦИЯ
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL PROBLEMS
OF EDUCATION IN AN INCLUSIVE ENVIRONMENT**

Ualiyeva Dina Rakhmetollaevna

Shakhmardanova Zhuldyz Shormanovna

Azatova Assel Kairatkzyzy

Veber Rimma Yakovlevna

master's students

Scientific adviser: **Kulsharipova Zaru Kasymovna**

PhD, associate professor

Pavlodar Pedagogical University named

after Alkey Margulan

Abstract: Teaching children with special educational needs (SEN) in Kazakhstani schools is a complex task, requiring specialized knowledge and pedagogical experience from subject teachers. It is particularly valuable because it opens new avenues in teaching practice and pedagogical research. A key stereotype among teachers regarding children with SEN is that they find it difficult to teach them, as their physical and other disabilities are often determined by their low intellectual development.

The study examines the long-standing problems of educating children with disabilities in the Kazakhstani education system. It's clear that individualized homeschooling does not facilitate the socialization and integration of such children into society, and the quality of such education leaves much to be desired.

An analysis of the feasibility of organizing the education and upbringing of children with disabilities in schools revealed that the educational institution has all the necessary resources, but the teachers lack sufficient experience. Summarizing the results of the study, it can be concluded that the application and implementation of the proposed model, coupled with the development of a special set of recommendations, has been experimentally confirmed to effectively develop teachers' professional readiness for inclusive education.

Key words: inclusive education; children with special educational needs; competency-based approach; state educational standards; psychological characteristics; rights of children with disabilities.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ИНКЛЮЗИВНОЙ СРЕДЕ

**Уалиева Дина Рахметоллаевна
Шахмарданова Жулдыз Шормановна
Азатова Асель Кайраткызы
Вебер Римма Яковлевна**

Научный руководитель: Кульшарипова Зару Касымовна

Аннотация: Процесс обучения детей с особыми образовательными потребностями (ОПП) в Казахстанских школах является сложной задачей, так как требует специальных знаний и педагогического опыта от учителей-предметников. Однако он особенно ценен потому, что прокладывает новые пути в педагогической практике и педагогической науке. Основной стереотип учителей по отношению к детям с ООП заключается в том, что им трудно обучать детей, поскольку физические и другие отклонения ребенка часто определяются низким умственным развитием.

В исследовании рассмотрены проблемы обучения детей с ограниченными возможностями здоровья в системе Казахстанского образования, которая назрела давно. Понятно, что индивидуальное обучение на дому не способствует социализации и интеграции такого ребенка в общество, да и качество такого обучения не соответствует ожиданиям.

Анализ возможности организации обучения и воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья в школах показал, что в образовательном учреждении есть все необходимые для этого ресурсы, но не достаточен опыт учителей. Суммируя результаты проведенного исследования, можно сделать вывод: экспериментально подтверждено, что применение предложенной модели и её реализация, при условии создания специального комплекса рекомендаций, эффективно формирует профессиональную готовность педагогов к инклюзивному образованию.

Ключевые слова: инклюзивное образование; дети с особыми образовательными потребностями; компетентностный подход; государственный образовательный стандарт; психологические особенности; права детей – инвалидов.

Existing legal documents on human rights clearly recognize inclusive education as an integral element of the right of children with disabilities to education. Research into the psychological and pedagogical challenges of implementing inclusive education for children with special educational needs in schools in the Kazakhstan education system is long overdue. The Address of the President of the Republic of Kazakhstan, Kassym-Jomart Tokayev, clearly noted the trend toward "reorienting the entire vocational education system toward developing competencies in demand in the labor market," stating that the top priority for educational organizations is the quality of education [1]. This trend is observed in the National Project "Quality Education: Educated Nation," approved in 2021, which sets the important goal of improving the quality of education for students at all levels of education. In this context, training teachers to provide educational services to children with special educational needs is a key aspect of inclusion.

In this context, given the current situation, it is important to pay attention to the adaptation of children to special educational programs. There is a need to develop a mandatory form of research into the needs of children with special educational needs and to develop additional areas of inclusion within the standard curriculum [2].

The experience of recent years shows that there is a need to learn how to apply a competency-based approach in the training of individuals with special educational needs for future teachers, taking into account the formation of inclusive competencies and an understanding of programs that allow for the interpretation of the application of certain practical techniques for teachers working in preschool organizations, secondary education organizations (primary, basic secondary, general secondary).

A reassessment of educational strategies and concepts has led to a sharp reorientation in assessing the correspondence between teachers' understanding, knowledge, and skills and the actual complexity of the tasks they perform and the inclusion issues they address.

It is believed that the level of psychological and specialized education of teachers in the context of inclusion influences their professional attitudes and actions toward children with special educational needs [3], since every child is a student.

Modern teachers must understand and address both the general and specific challenges of inclusive education. Given the significant challenges currently facing teachers in schools with special educational needs, it is necessary to develop their multifaceted psychological and pedagogical competencies [4].

This problem is currently in its early stages of development, but we are nonetheless seeing significant results from the work being done. First and foremost, teachers have already learned to accept students with disabilities as they truly are. To ensure the comprehensive education and development of children, various adapted

programs are being developed and incorporated into the core curriculum for each subject [5].

Currently, educational psychologists have developed various methods for developing inclusive competencies in teachers working in general education institutions.

Key and significant tasks today include: tasks that focus on developing teachers' skills in working with students with special educational needs in educational institutions (Table 1):

Table 1

Key Tasks for Supporting Students with Special Educational Needs in Educational Institutions

No	Main tasks of working with students with special educational needs	Content of skills development in working with students with special educational needs
1	Task - 1	the teacher must be able to create a unified positive atmosphere of the educational process for students with different physical, mental and psychological abilities;
2	Task-2	The teacher must be familiar with the methods of organizing an effective system of psychological and pedagogical support for the process of inclusive education through diagnostic and advisory, corrective, psychological and preventive, social and labor activities;
3	Task-3	the teacher must master the state educational standard of general educational programs inclusive;
4	Task-4	the teacher must master the methods of corrective work with children with functional disorders, emotional and personal development disorders;
5	Task-5	The teacher is obliged to protect and strengthen the physical, mental and psychological health of children with disabilities;
6	Task-6	The teacher is obliged to consult with families raising children with special educational needs and monitor their participation in the educational process.

The issue of preparing future teachers from the perspective of psychology and the psychological focus of educational programs on inclusive education is examined in the following scientific works: Klimova V.N. Bodaleva L.I., Kuzmina N.V., and others. In this regard, it is necessary to define the concept of a future teacher's readiness to work with students in an inclusive education setting.

The theoretical and methodological basis for developing a model for preparing future teachers for work in an inclusive education setting was the selection of various approaches (Table 2):

Table 2

**Theoretical approaches for developing
a model for training future teachers**

Key Tasks for Working with Students with Special Education Needs	Content: developing skills for working with students with special educational needs
Holistic Approach	where the identification of "holistic" units of analysis with adequate goals and properties of the whole
Personal Approach	where the teacher's basic value orientation determines their position in interactions with each child and the group
Activity-Based Approach	where the process of activity is aimed at developing consciousness and the personality as a whole
Differentiated Approach	allows the development of educational methods not for each child individually, but for specific categories of students

These key approaches, which we have chosen for our study of inclusive education issues, are most closely aligned with the goals and objectives of the study. We also believe that we have wisely selected the theoretical and methodological principles for constructing a teacher training model that fosters universal, competency-based characteristics for working in an inclusive education environment.

The effectiveness of developing a structure for preparing future teachers for work in an inclusive education environment is achieved through the use of key pedagogical principles:

- the principle of humanization;
- the principle of systematicity;
- the principle of cultural appropriateness;
- the principle of eventfulness, success, and specific principles.

Special principles include:

- the corrective-compensatory principle relies on the healthy abilities of children with disabilities;
- the preservation principle presupposes the preservation of mental and physical functions in accordance with the specific nature of the child's disability;
- the principle of developing the sensorimotor foundations of higher mental functions;
- the principle of sustained motivation for communication and activity during the learning process;
- the principle of developing social interaction skills;
- the principle of creative activity presupposes the right to creative activity, the development of creative potential, and its realization in the process of study and work, despite physical disabilities.

These principles allowed us to describe approaches to developing a program model depending on the context and task.

The holistic approach is focused on identifying invariant, system-forming connections and relationships within the pedagogical system regarding inclusion issues. It involves identifying the elements and components of the pedagogical process, where the teacher's personality in the inclusive education system is considered as a system within the whole.

A personalized approach is understood as relying on the personal qualities of teachers, their value orientations, which have shaped clear guidelines for working with children with special educational needs, and their dominant motives for action and behavior in an inclusive education environment.

An activity-based approach in the inclusion system is important in educational and social interactions based on equal fundamental human rights and freedoms. This approach is focused on identifying invariant system-forming connections and relationships within the inclusion system, which involves identifying the elements and components of the pedagogical process, where the teacher's personality is considered as a systemic whole.

A personalized approach is understood as relying on the personal qualities of teachers, their value orientations, which have shaped clear guidelines for working

with children with special educational needs, and their dominant motives for action and behavior in an inclusive education environment.

An activity-based approach in the inclusion system is important in educational and social interactions based on equal fundamental human rights and freedoms. This approach is focused on identifying invariant system-forming connections and relationships within the inclusion system, which involves identifying the elements and components of the pedagogical process, where the teacher's personality is considered as a systemic whole.

A differentiated approach (from the Latin *differētia* - difference, analysis) contributes to the teacher's activities when working with children with special educational needs and allows for the determination of the content and form of activities for this "category" of students in an inclusive educational discipline.

The main method of a differentiated approach is to solve inclusion problems taking into account the socio-psychological characteristics of groups of students that exist in the student community as special structural or informal associations and are distinguished by similar individual, personal qualities.

In the context of studying and analyzing the concepts of training future teachers and the concepts of "competence" and "competence", we were able to first consider the definitions of "readiness" of teachers in the context of inclusive education and then examine their functional and personal activity.

These main approaches, which we have chosen to study the problems of inclusive education, are the most relevant to the goals and objectives of the study [3, 4].

From a functional perspective, the concept of "readiness" defines a teacher's competence in working with the mental state and mental characteristics (attitudes) of a child with special educational needs, which is related to the process. Based on the above, it should be noted that these components are an indicator of a teacher's readiness to work in an inclusive education system (Table 3).

Table 3

**Main components and indicators of teacher readiness
to work in the inclusive education system**

No.	Main components	Indicators of teacher readiness to work in the inclusive education system
1	The cognitive component	is defined by a set of constant motivations for working in an inclusive education system with an emphasis on the implementation of an effective learning process, and this component allows for the recognition of each student as a subject of educational activity.

Продолжение таблицы 3

2	The motivational component	is the teacher's knowledge and understanding of the problem of disability, the characteristics of the mental and physical development of children with disabilities, the characteristics of the pedagogical process and work with this type of students.
3	Creative component	reflects the creative activity and personal resources of the teacher, which allows him to create innovative material and spiritual values

Teaching children with special educational needs in Kazakhstani schools is a complex task, requiring specialized knowledge and teaching experience. A key assumption among future teachers regarding children with disabilities is that they will face challenges teaching them in the future, as their physical and other disabilities are often associated with low intellectual development.

The issues of organizing the necessary conditions for children with special needs, the latest pedagogical developments in the field of inclusion, and their practical application are discussed.

The psychological characteristics of the learning process should be adequately addressed in inclusive education settings, as should the development of an inclusive culture in society. The latest pedagogical developments in the field of inclusion and their practical application define developments in areas where it is necessary to consider the mental abilities of children with disabilities and their levels of attention, memory, perception, and thinking when teaching them.

The organization of psychological and pedagogical support for inclusive education depends on the internal characteristics of children with special educational needs and their physical disabilities:

- phenomena that arise during hospitalization, as such children are often hospitalized;
- phenomena that are present during hospitalization, as such children are frequently hospitalized;
- testing, such as unfavorable attitudes or excessive attention from others;
- Inappropriate parenting, such as overprotection, which leads to the development of traits such as selfishness, shyness, and emotional immaturity.
- Mental trauma associated with medical procedures (surgeries), which stems from the child's hopes for a speedy recovery and the need for long-term rehabilitation;

- Feelings of separation from the mother or single-parent family (in 25% of cases, fathers abandon the family).

The development of a technological model in the inclusive education system is considered from the point of view of creating an inclusive education system; a system of programmatic, methodological, regulatory and informational support for the processes of education, correction, compensation and rehabilitation; the development of various forms of alternative education, and comprehensive support for all students.

The developed model has the following elements of its technological structure. This target-based, substantive, procedural, and evaluative-resultative element allows for the formulation of goals, challenges, and objectives for preparing future teachers to work with students in an inclusive education setting.

The developed model has the following elements of its technological structure. This target-based, substantive, procedural, and evaluative-resultative element allows for the formulation of goals, challenges, and objectives for preparing future teachers to work with students in an inclusive education setting.

The developed practice-oriented model is the basis for organizing the process of preparing future teachers to work with students in the context of inclusive education. (Fig. 1).

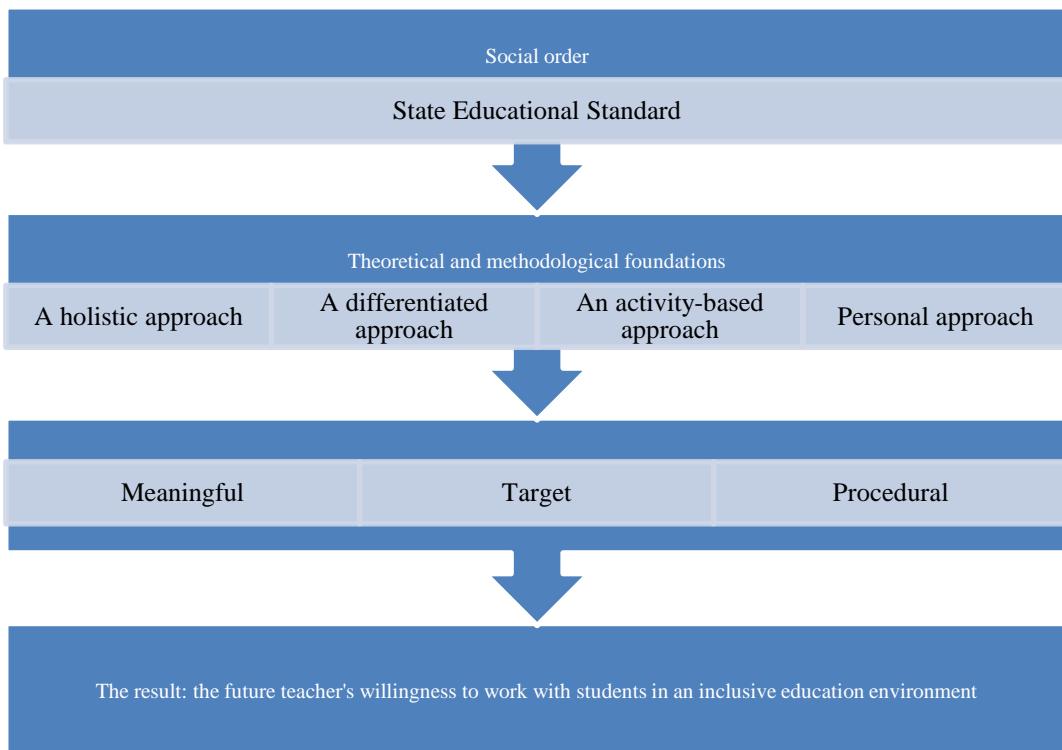


Figure 1. Model for preparing future teachers to work with students in an inclusive education environment

The substantive component of the model for preparing future teachers for working with students in an inclusive education setting includes the theoretical foundations of subject disciplines to complement future teachers' existing knowledge of inclusive education. The process component involves the use of scientific methods, tools, and forms of instruction to regulate processes and ensure the high-quality training of future specialists. The function of the process component for teachers is to provide a resource for constructing the educational process in accordance with the logic of the content and the stated goal of working in an inclusive education setting, which presupposes the use of a special culture and ethic in relation to the individual characteristics of students and the ability to adapt educational materials to their capabilities. The assessment and results component characterizes the indicators and parameters for assessing the level of readiness of future teachers for their future work.

Organizing the educational process by dividing educational information into modules (relatively complete and independent units or pieces of information) allows for the disclosure of the content of an academic topic or even an entire academic discipline [6].

Modular technology transforms the educational process so that students independently (fully or partially) study according to a targeted, individualized program. The goal of modular learning is to promote student independence and their ability to work with individualized approaches to learning material.

The module consists of the following blocks: information, implementation, methodological, and monitoring. These modular units allow for the development of content in accordance with the identified readiness components, systematically assessing the success of module learning, and adjusting the content and timeframes for learning. The initial modular program includes materials for the initial orientation of future teachers in the inclusive education system.

We offer **the first module** (first year) in the inclusive education system as an orientation module for first-year students. This module aims to foster positive motivation for teaching in an inclusive environment and to acquire the basic knowledge necessary for implementing inclusive education.

The module's content is focused on creating an informational, psychological, and pedagogical environment around the student, introducing them to the basic concepts of inclusive education [7].

By integrating this module into the educational process, a holistic framework for professional activity in inclusive education is developed. By optimally combining

reproductive and active methods of working with children with disabilities, students will acquire skills for working in an inclusive education environment.

The second module, analytical and constructive (second year), provides students with the opportunity to acquire conceptual knowledge in the field of inclusive education. This module will provide future educational psychologists with the inclusion of theoretical and practical system-forming components of inclusive education technologies in their training.

The third, quasi-professional module (third year) will focus on gaining experience in quasi-practical and educational-practical activities in an inclusive education setting, simulating future professional activity in educational institutions [5]. The quasi-professional module involves students simulating future real-life professional activity in educational and psychological situations. Within this module, students solve professional problems that primarily shape the technological component of their readiness.

Each course module will include independent student work in a practical context, including activities related to diagnostic testing, etc.

At this level of training, students will be able to apply simulation-based, practice-oriented methods that immerse them in a quasi-professional environment (simulation modeling, analysis and resolution of industrial situations, case studies, etc.).

The modular structure of the learning process indicates a significant shift in emphasis toward independent, productive student work during the training process. The instructor's role shifts from the informational transfer of experience and knowledge (lectures and practical classes) to an advisory role (providing specific advice and recommendations).

Upon completion of all modules, students will be involved in project work. While developing research projects, students will be able to participate in the implementation of research projects with the PSS. Project work will demonstrate the completeness and perfection of all developed inclusive education concepts and skills. Based on the results of project work, we have drawn scientific conclusions and findings.

Engaging students in project-based activities is the beginning of preparation for a more in-depth learning process within an inclusive education system [8].

The results of the pedagogical experiment showed that by the end of the modular training, the components of future teachers' readiness to work with students in an inclusive education environment were developed at levels three and four in 75%

and 20% of the experimental group, respectively (Figure 2), while in the control group, the majority remained at levels two and three – 20% and 65% of students, respectively (Figure 3).

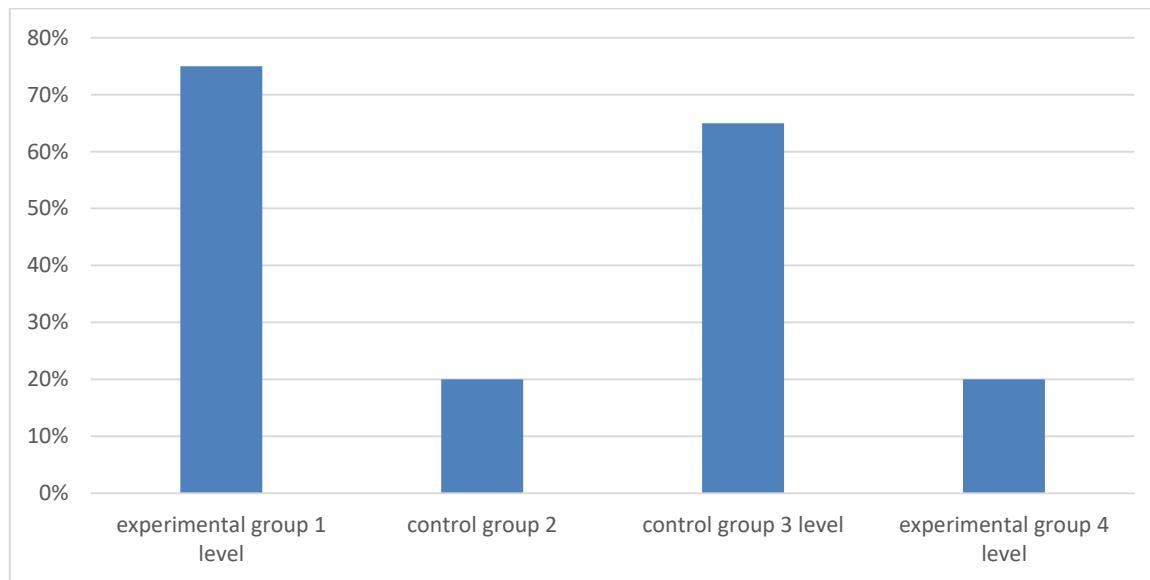


Figure 2. Dynamics of professional readiness of future teachers in project-based activities for inclusive education

The survey results revealed positive dynamics across all readiness criteria among students in the experimental group. These results allowed us to identify and confirm the effectiveness of key pedagogical conditions that contribute to the development of professional readiness for inclusive education in future teachers.

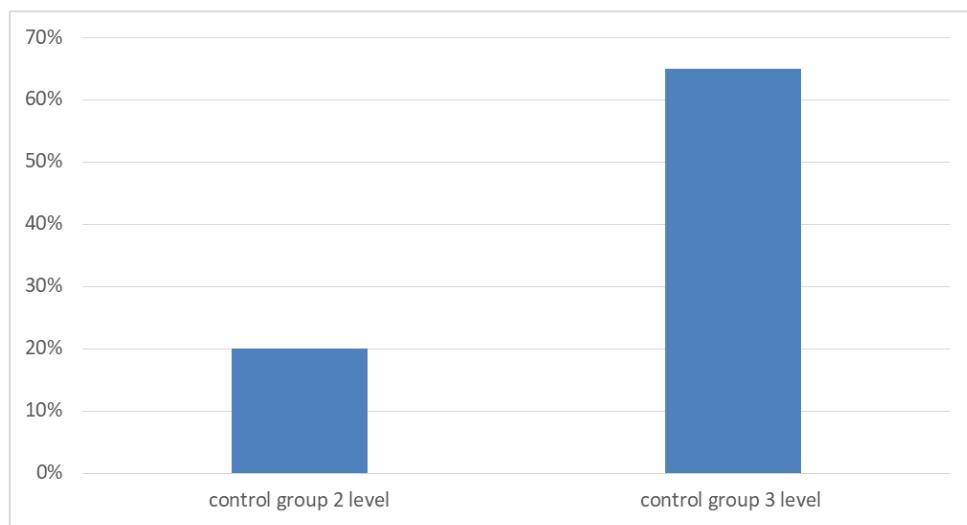


Figure 3. Dynamics of Professional Readiness of Future Teachers in Inclusive Education Projects

The first group of pedagogical conditions that contribute to the development of professional readiness for inclusive education in future teachers includes the subjective characteristics of the students themselves, which include personal aspects. An important element is the development of a meaningful motivation to work in the field of inclusive education for children. This can be achieved through a logical and well-reasoned presentation of educational material, which helps students understand the importance, necessity, and, to a certain extent, the inevitability of implementing inclusive education. The use of real-life examples of integrating children with disabilities into the general educational process contributes to the development of an active and conscious attitude toward inclusion issues. Analysis of educational activities and the constant increase in learning requirements must be combined with unobtrusive support and assistance in mastering new material.

Reflection in future teachers during training is fostered through the analysis of both their own and others' activities. An important element of the training is its focus on developing an adequate understanding of the future profession and a conscious attitude toward oneself as a teacher implementing inclusive education. This is achieved through the creation of a free, reflective environment that provides opportunities for active self-exploration and introspection.

The set of conditions related to program and methodological support includes the resources necessary for organizing the educational process, as well as the characteristics of teaching activities aimed at managing the process of developing future teachers' readiness for inclusive education. A key aspect is the modular training structure, which ensures continuity and synchronicity in the development of key components of readiness for inclusion. This allows for a creative combination of theoretical and practical training, and ensures a high level of student independence in acquiring the knowledge, skills, and abilities necessary for working with children within the framework of inclusive education.

The extensive use of information resources created by qualified educators and researchers in the field of inclusive education facilitates the effective integration of theory and practice in this field. The introduction of active learning methods, such as problem-based lectures, discussions, small group work, simulation and industrial modeling, problem-based games, heuristic conversations, and others, ensures active student participation and the collective acquisition of the theoretical foundations and technologies of inclusive education.

These methods help model elements of inclusive education and present professional experience as a system of cognitive and practical tasks that students

must master. Furthermore, engaging students in research through project work and participation in inter-university student Olympiads stimulates their cognitive and research activities, unleashes their creative potential, and forms a professional community of future teachers based on shared priorities and the assimilation of professional and personal potential, self-awareness, and creativity.

The third group of conditions includes the characteristics of the procedures and tools for monitoring student readiness, related to assessment and evaluation aspects. An important element is the availability of clear criteria and indicators for the mobile pedagogical assessment of the level and success of developing teachers' readiness for inclusive education.

These criteria ensure programmatic precision and integrative training, allowing for consistent development and assessment of compliance with each criterion, as well as comprehensive monitoring of the development of teachers' professional readiness.

An additional tool is the use of rating-based assessment of knowledge and skills acquired during training, which enables the implementation of a cumulative assessment principle. This lends a motivational and reflective focus to the process of developing professional readiness and provides future teachers with the opportunity to self-assess their readiness for professional work in the field of inclusive education.

Thus, creating a comprehensive set of pedagogical conditions at the university will enable the effective organization of the professional preparation of future teachers for inclusive education for children with disabilities [9].

Summarizing the results of the psychological and pedagogical research conducted within the framework, we concluded:

– that the proposed technological model has the characteristics of psychological and pedagogical conditions for the serious preparation of students for inclusive education of children with disabilities.

The study's results confirm the validity of the proposed hypothesis and allow us to draw several key conclusions. Inclusive education represents a modern, humane, and effective model for reorganizing the educational system, aimed at realizing children's rights to receive a quality education commensurate with their cognitive abilities.

The concept of inclusive education has been defined as a component of general education that is accessible to all children and takes into account their diverse needs. This ensures access to education for children with disabilities.

The study revealed that teachers face a deficit in professional knowledge and skills in implementing inclusive education for preschool-age children, highlighting

the need for their professional training to successfully implement inclusion. The key structural components of future teachers' professional readiness for inclusive education for children of different ages include the personal, cognitive, and technological aspects. These components are interconnected and developed in accordance with criteria, indicators, and levels of readiness. A theoretically sound and experimentally validated training model enables teachers to develop professional readiness for inclusive education through the consistent implementation of a modular technology.

The comprehensive implementation of the identified pedagogical conditions contributes to the intensification of the training process and the achievement of an optimal level of professional readiness for future teachers in inclusive education for children with special educational needs of various ages.

In the future, we see the need for continued research aimed at developing methods for developing the components of future teachers' readiness.

References

1. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. 1 сентября 2020 г. Казахстан в новой реальности: время действий.
2. Об утверждении национального проекта "Качественное образование "Образованная нация". Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года, № 726.
3. Сенкубаев, С.Т. Предпосылки инклюзивного образования в Казахстане / С.Т. Сенкубаев, М.К. Кудабаева. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 10 (405). — С. 94-96. — URL: <https://moluch.ru/archive/405/89255/> (дата обращения: 11.02.2024).
4. Хуан, Т., Бейсенбекова, Г. (2024). Психолого-педагогические проблемы формирования профессиональной компетенции будущих специалистов в условиях инклюзивного образования. Журнал Педагогики и психологии в современном образовании, 935-938. извлечено от <https://ppmedu.jdpu.uz/index.php/ppmedu/article/view/10020>
5. Об утверждении правил психолого-педагогического сопровождения в организациях дошкольного, среднего, технического и профессионального, послесреднего образования, дополнительного образования. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 12 января 2022 года № 6. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 18 января 2022 года № 26513.

6. Хохлова, В.А. Изучение отношения студентов педагогического вуза к детям с ограниченными возможностями здоровья / В.А. Хохлова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 24 (104). — С. 1043-1045. — URL: <https://moluch.ru/archive/104/24290/> (дата обращения: 11.02.2024). Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. 1 сентября 2020 г. Казахстан в новой реальности: время действий.
7. Кузьмина О.С. Актуальные вопросы подготовки педагогов в условиях инклюзивного образования / О.С. Кузьмина // Вестник Омского университета. – 2013. – № 2. – С. 191-194.
8. Хафизуллина И.Н. Формирование инклюзивной компетентности будущих учителей в процессе профессиональной подготовки: автореф... дис канд. пед. наук: 13.00.08 / И.Н. Хафизуллина. – Астрахань, 2008. – 22 с.
9. Мовкебаева З.А. Вопросы подготовки педагогических кадров в Республике Казахстан к работе в условиях инклюзивного образования. //Педагогика и Психология -2015.-№ 3.-С.9

© Ualiyeva D.R., Shakhmardanova Z.S.,
Azatova A.K., Veber R.Y.

**СЕКЦИЯ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**РОЛЬ ФЭНТЕЗИ В РАЗВИТИИ МЕЖКУЛЬТУРНОГО
ПОНИМАНИЯ И ЯЗЫКОВЫХ НАВЫКОВ
СРЕДИ ИЗУЧАЮЩИХ ESL**

Когай Кира Константиновна

Научный руководитель: **Енгай Наталия Викторовна**

учитель-эксперт

филиал «Назарбаев Интеллектуальная школа

естественно-математического направления

города Талдыкоргана» Автономной организации

образования «Назарбаев Интеллектуальные школы»

Аннотация: В статье рассматривается, как фэнтезийная литература способствует как языковому развитию, так и межкультурному взаимопониманию в контексте изучения английского как иностранного языка (ESL). Сочетая результаты дополнительных исследований и экспериментов в классе, автор показывает, что фэнтезийные тексты способствуют усвоению словарного запаса, пониманию прочитанного и мотивации учащихся. Примеры из таких произведений, как «Перси Джексон и олимпийцы» и «Вавилон», иллюстрируют, как универсальные темы, такие как дружба, моральный конфликт и самопознание, помогают учащимся личностно сопереживать глобальным проблемам. Хотя измеримые достижения в межкультурном взаимопонимании остаются ограниченными, исследование приходит к выводу, что интеграция фэнтезийной литературы в обучение английскому как иностранному языку (ESL) способствует развитию эмпатии, вовлеченности и более глубокому изучению языка.

Ключевые слова: фантастическая литература, изучающие английский как второй язык учащиеся (ESL), усвоение языка, развитие словарного запаса, межкультурное взаимопонимание, межкультурная осведомленность, мотивация, эмпатия.

**THE ROLE OF FANTASY LITERATURE IN PROMOTING
CROSS-CULTURAL UNDERSTANDING AND LANGUAGE
SKILLS AMONG ESL LEARNERS**

Kogay Kira Konstantinovna

Scientific adviser: **Yengay Nataliya Viktorovna**

Abstract: This article examines how fantasy literature promotes both language development and intercultural understanding in the context of English as a Second Language (ESL). Combining findings from additional research and classroom experiments, Kira Kogay demonstrates that fantasy texts enhance vocabulary acquisition, reading comprehension, and student motivation. Examples from works such as Percy Jackson and the Olympians and Babel illustrate how universal themes such as friendship, moral conflict, and self-discovery help students develop personal empathy for global issues. Although measurable gains in intercultural understanding remain limited, the study concludes that integrating fantasy literature into ESL instruction fosters empathy, engagement, and deeper language learning.

Key words: fantasy literature, ESL learners, language acquisition, vocabulary development, cross-cultural understanding, intercultural awareness, motivation, empathy.

Browsing through the linguistic courses in Duolingo, the last thing one expects to find is High Valyrian – a made-up language, created specifically for the “Game of Thrones” series. Despite having no practical use, it has already captured the interest of over 3.2 million learners worldwide [1], which is a prime example of how fantasy literature can actively inspire linguistic interest. This phenomenon highlights how fantasy as a genre is one of the most effective tools for making language learning a fun and immersive experience, as readers and fans of the genre are motivated by the desire to connect with fictional worlds on a deeper level.

With the recent rise of digital platforms like TikTok, particularly the 'BookTok' community, the popularity of fantasy literature among young readers worldwide has increased significantly, leading to a significant sales increase. For instance, in 2021 alone, fantasy book sales surged by 45%, compared to the previous year [2]. This genre's appeal lies not only in its imaginative storytelling but also in its ability to convey universal themes such as friendship, moral dilemmas, and the struggle between good and evil. These themes resonate across cultures, making fantasy literature a valuable tool for fostering cross-cultural understanding.

In the context of language learning, particularly for English as a Second Language (ESL) learners, fantasy literature plays a crucial role in enhancing language skills. The genre's richness, characterised by advanced vocabulary, complex sentence structures, and imaginative settings, provides a rich linguistic environment for natural language acquisition. For example, according to the study, conducted in 2015 involving Norwegian ESL students, over 70% reported that they felt their

reading comprehension improved through engaging with fantasy texts. Many students noted that they could learn new words and grammatical structures more effectively when reading this genre [3]. Additionally, descriptive narratives and dialogues encourage learners to develop their ability to infer meaning from context – an essential skill for future communication.

Fantasy as a genre has the unique potential to convey cultural narratives that transcend geographical boundaries. Through its unique world-building and diverse character representations, fantasy literature enables readers to explore various cultural contexts and societal norms. This exposure is crucial in a globalised world where understanding and appreciating cultural differences are essential for effective communication and collaboration. By engaging with narratives that reflect various cultural backgrounds, ESL learners can develop a deeper awareness of the complexities specific to societies that are different from theirs.

That is why we identify the purpose of this research as to investigate how fantasy novels facilitate cultural understanding and language development in ESL learners and to explore the resonance of universal themes in fantasy literature with learners from diverse cultural backgrounds.

As a result of ESL students being exposed to fantasy literature, their understanding of diverse cultural backgrounds and perspectives would improve, while language acquisition would become more natural, and their ability to connect personal experiences with universal themes would increase.

Using the research results, it will be possible to develop an effective curriculum that allows interactive learning and cultural dialogue. Moreover, the list of the most engaging and appropriate fantasy books could be created and then incorporated into the learning process. New language learning methods, such as literature circles, clubs and discussions, could be introduced for further improvement.

Fantasy literature has great potential to enhance students' understanding of diverse cultural backgrounds and perspectives, because of the variety of characters and unique world-building that represent diversity and encourage empathy. According to Mardiani and Baharuddin [4], literature acts as a bridge between cultures, helping students develop a deeper intercultural understanding. Through fantasy, readers encounter characters from a variety of cultures, each embodying specific values and traditions. Immersing oneself in their consciousness, which means viewing the world through the lenses and biases of a specific character, can introduce students to unfamiliar customs and historical narratives, challenging their assumptions and encouraging a more nuanced, empathetic view of various cultures.

Moreover, it makes learners recognise the existence of countless different cultures and the fact that all of them should be met with tolerance and respect [5]. For instance, the book “Babel, or the Necessity of Violence” by Rebecca Kuang has its narrative presented through 4 different perspectives of 4 students with diverse cultural backgrounds and experiences. Thus, the readers, following the plot, explore the same events presented through completely different points of view that may be unfamiliar to them.

Additionally, the research conducted by Simel [6], which involved 76 undergraduate students, revealed that they recognised the positive influence of literary texts on their cultural and historical appreciation. However, a significant gap exists between theoretical understanding and practical application, attributed to challenges such as linguistic complexities and unfamiliar cultural references. For instance, 80.25% of the respondents either agreed or strongly agreed that exposure to diverse literary texts has broadened their cultural perspectives. This highlights the role of literature in fostering empathy and understanding across diverse societies. Conversely, 19.74% of the participants expressed neutral or negative views, suggesting varying levels of engagement or challenges in connecting with culturally diverse literary content. It was noticed that this may be caused by the choice of the book, which is ‘outdated’ and, therefore, hard to read. The suggested way to solve this problem is to make a comprehensive reading list and allow students to choose the book that interests them the most.

Fantasy literature can become a powerful tool for enhancing language skills in ESL classrooms. Firstly, as such books are often set in imaginary worlds, readers are required to engage with complex and unfamiliar words. In Percy Jackson and the Olympians, for example, readers are introduced to an entire lexicon of mythological terms and concepts, which are explained through context and repetition. The term ‘chimaera’ is defined using descriptive language: “It had a head of a lion with a blood-caked mane, the body and hooves of a giant goat, and a serpent for a tail, a ten-foot-long diamondback growing right out of its shaggy behind”. This improves comprehension, as learners are encouraged to infer meaning from context rather than relying solely on explicit dictionary definitions.

Secondly, according to Simel [6], literary texts offer essential exposure to authentic language use, which is critical for effective language acquisition. Unlike many textbooks that present simplified or artificial language, literary pieces, especially modern ones, expose students to language as it is naturally used by the natives, including idiomatic expressions, varied sentence structures and collocations.

For instance, Rick Riordan in his Percy Jackson and the Olympians series utilises lexis, grammatical structures, and slang words, such as ‘himbo smoothie shop’, ‘boomers’ and ‘salty’, that are often used by English speakers and, hence, sound natural when applied by students in real-life situations. In contrast, there are still plenty of vocabulary words of the advanced level, such as ‘treacherous’, ‘impertinent’, ‘predicament’, ‘reverent’, ‘indignantly’, etc. This makes fantasy literature a unique instrument in acquiring both casual and academic language.

Thirdly, the motivational aspect of fantasy literature should not be overlooked. The engaging plots and memorable characters serve as an excellent source of motivation for ESL learners, making language learning an enjoyable and rewarding experience. The research conducted in Norwegian ESL classrooms indicates that the use of fantasy literature can lead to greater student enjoyment in the classroom, with 75% of students stating that they felt more motivated to participate in lessons when fantasy texts were included [3]. Thus, students are more engaged and interested in the learning process.

Despite that, according to the previously mentioned research by Simel [6], stylistic variations and different writing techniques in literary texts sometimes pose challenges, as a significant majority of the participants, 78%, agreed or strongly agreed that they are occasionally confused by these stylistic elements. This highlights the complexity of many literature pieces, where diverse writing techniques such as symbolism, imagery, and narrative voice can require careful interpretation. Additionally, it may also be caused by language-specific techniques that correlate deeply with the history and culture of the country of origin. It was observed that this is especially evident in Chinese literary pieces [7], and to understand the beauty of all the stylistic devices, it is essential to be familiar with Chinese cultural nuances.

Fantasy literature can enhance ESL students’ ability to connect personal experiences with universal themes, as such literary pieces often present them in an understandable, ‘fun’ way, incorporating important lessons into the hero’s journey so readers can ‘pick them up’ along with the characters. Age-appropriate and well-selected, relevant literary texts can be a potent way of promoting interculturality, multiple literacy, metacognition, empathy, learner autonomy, critical thinking and creative problem solving, engagement in cross-curricular topics and global issues in the language-learning classroom. Firstly, many fantasy books are built around such universal themes as friendship, the battle between good and evil and self-discovery, that transcend cultural and geographical boundaries and make fantasy literature accessible to a global audience. For instance, in Percy Jackson and the Olympians,

the protagonist Percy Jackson embarks on a classic hero's journey, confronting challenges with his friends and ultimately discovering his true identity. The series explores the topic of genuine friendships that last despite differences in background, race, or species, using Annabeth, Grover and Percy as a prime example. Their relationship, built on many challenges they endured together, teaches ESL students about the importance of trust and mutual support. Additionally, many fantasy texts highlight the topic of moral dilemmas, encouraging students to deeply analyse all the premises behind certain choices the character makes and reflect on their own. In Percy Jackson, learners can see this from the perspective of Luke Castellan, who is struggling to choose between his friends and his ideals.

Secondly, fantasy books often serve as mirrors for societal values such as bravery, loyalty and respect for diversity. Through heroic acts and 'relatable' characters, authors demonstrate how these qualities shape one's life and their relationships with others. For example, in the book 'Babel' by Rebecca Kuang, the group of 5 main characters showcase the bravery to fight for their beliefs, fierce loyalty to each other and their appreciation of their diverse backgrounds, as they celebrate those differences and are proud of each other's cultural identities. These representations encourage learners to reflect on the universal themes and to connect them with personal experiences.

Taking into consideration the results of the secondary research, the general questionnaire was conducted among the 11th-grade students (87 respondents) and was generated by Google Forms software.

85.7% of the students responded that they would prefer to work more with fantasy literature rather than classical literature during lessons. When required to choose the topics that are the most appealing to encounter in literature, 57.1% picked self-discovery, 46.6%- friendship and 28.6%- battle between good and evil. Concerning their thoughts on this experience, most of the students (57.1%) highlighted that they were able to acquire new vocabulary. 33.3% learned more about character analysis, and 19% became more familiar with discussing the main topics of the literary texts. Additionally, only a small percentage of people (4.8%) learned new grammar structures.

According to the questionnaire that was conducted among the students who took part in the experiment, 42.9% indicated that the literary piece used during the lesson was not too hard for their understanding. Moreover, 57.1% replied that they are familiar with the prevailing topics of the extract they worked with, while 42.9% did not have such experience previously.

Three activities were organised during the experiment, and the participants were asked to share their opinions about them afterwards. 42.9% preferred to work on character analysis, while 28.6% were more engaged in a discussion of the main topics and vocabulary work. Concerning the skills or new information that students were able to obtain, 57.1% said that they had learned many new words, and 42.9% were able to learn a few, meaning that all the respondents have expanded their vocabulary to some extent.

100% of those surveyed think that attending lessons like this might help them improve their language skills. Moreover, 85.7% indicated that analysing characters as they did during the experiment might help them understand different cultures better.

Overall, the results obtained from both secondary and primary research methods confirm that, from being exposed to fantasy literature, ESL students' language acquisition would become more natural, whereas their ability to connect personal experiences with universal themes would increase. Despite that, the idea of improvement in their understanding of diverse cultural backgrounds and perspectives was supported by secondary research, but not by primary research.

The questionnaire among students confirmed the fact that they are most interested in themes such as friendship and self-discovery. Moreover, as a result of the experiment, it was deduced that the following learning methods are the most effective: natural vocabulary acquisition practice, literature circle.

All the evidence supports the idea that fantasy literature is a valuable tool for language learning, especially in terms of vocabulary expansion, increased engagement, and motivation among ESL learners. While the data collected during secondary research clearly shows that literature itself can be beneficial in expanding vocabulary, the primary research methods, such as questionnaire and experiment, demonstrated students' enthusiasm towards fantasy and indicated a preference for it over more traditional texts. The teacher's perspective, taken through an interview, further confirmed the genre's potential, particularly when used with interactive and reflective learning methods such as role-playing, Socratic seminars, and book diaries.

Moreover, during the experiment, it was observed that the members of the sample group were able to determine and discuss the prevailing topics in the suggested piece, linking them with their previous experience. The secondary research also suggests that universal topics such as friendship and the battle between good and evil can resonate with students more when presented in a 'fun, relatable' way.

However, when it comes to cross-cultural understanding, the data does not provide strong empirical support for actual improvement within the sample group. While both students and their teacher expressed the belief that analysing characters

and themes from different cultural perspectives could enhance their intercultural awareness, the short duration of the experiment and limited sample size did not allow any measurable changes to occur. Therefore, the claim that fantasy literature improves cross-cultural understanding remains more of a perceived potential than a confirmed outcome in this study.

References

1. B. Edwards. (2022.12.30). Learning High Valyrian on Duolingo brought me nothing but joy in 2022. *Mashable*. Retrieved from: <https://mashable.com/article/house-of-the-dragon-learning-high-valyrian-duolingo>
2. H. Falcon, K. Covington. (2023.05.15). Young Readers Struggling with ‘Reality Overload’ Drive Surging sales of Sci-Fi and Fantasy Books. *MindSiteNews*. Retrieved from: <https://mindsitenews.org/2023/05/15/young-readers-struggling-with-reality-overload-drive-surging-sales-of-sci-fi-and-fantasy-books-experts-say/>
3. P. Myhrvang. (2015.09.01). The Educational Value of the Fantasy Genre in the Norwegian Upper-Secondary ESL Classroom: A Literature Review. Retrieved from: 15-00459-28 Masteravhandling - The Educational value of the fantasy genre in the Norwegian u 247593_1_1.pdf
4. Mardiani, M., & Baharuddin, A. F. (2023). Literature-based EFL Instruction: Benefits for Language Skills Development, Learning Motivation, and Cultural Understanding. *LLT Journal: A Journal on Language and Language Teaching*. Retrieved from: <https://doi.org/10.24071/llt.v26i2.6366>
5. H. Okyar. (2021.05.01). Contribution of Literature to Teaching and Learning. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/352819941_Contribution_of_Literature_to_Language_Teaching_and_Learning
6. Simel, T.T. (2024). Assessing the Role of Literary Texts in Students’ Cultural Awareness, Historical Understanding, and Challenges Faced by EFL Students. *English Education Journal*. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/385626618_Assessing_the_Role_of_Literary_Texts_in_Students'_Cultural_Awareness_Historical_Understanding_and_Challenges_Faced_by_EFL_Students
7. Huang, X. (2011). *Stylistic approaches to literary translation: With particular reference to English–Chinese and Chinese–English translation* [Doctoral dissertation, University of Birmingham]. University of Birmingham eTheses Repository. Retrieved from: <https://etheses.bham.ac.uk/id/eprint/2949/>

© Когай К.К.

**СЕКЦИЯ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ ДИФРАКЦИИ
И ИНТЕРФЕРЕНЦИИ НА ПОВЕРХНОСТИ
ОПТИЧЕСКОГО ДИСКА**

Савастиёнок Анна Сергеевна
выпускник физико-математического направления
Лицей Белорусского национального
технического университета

Аннотация: В работе исследуются дифракционные и интерференционные явления на поверхности оптических дисков (DVD, CD), обусловленные структурой пиков. Экспериментально установлено, что отраженный свет проявляет спектральное разделение, зависящее от углов наблюдения и условий освещения. Теоретические расчёты на основе дифракционных уравнений подтверждают связь между характерными цветами и параметрами поверхности диска.

Ключевые слова: дифракция, интерференция, поверхность CD/DVD диска, разложение на спектр, дифракционная решетка, отражение света, оптическая физика.

**STUDY OF THE PHENOMENON OF DIFFRACTION
AND INTERFERENCE ON THE SURFACE OF AN OPTICAL DISC**

Savastsyonak Anna Sergeevna

Abstract: The study investigates diffraction and interference phenomena on the surface of optical discs (DVD, CD), caused by the structure of pits. Experiments demonstrate that reflected light exhibits spectral separation dependent on observation angles and illumination conditions. Theoretical calculations based on diffraction equations confirm the correlation between characteristic colors and the surface parameters of the disc.

Key words: diffraction, interference, CD/DVD disc surface, spectral separation, diffraction grating, light reflection, optical physics.

Introduction

When a compact disc or DVD is illuminated with light coming from a filament lamp in such a way that only rays with large angles of incidence are selected, a clear green line can be observed. The color varies upon slightly changing the angle of the disc.

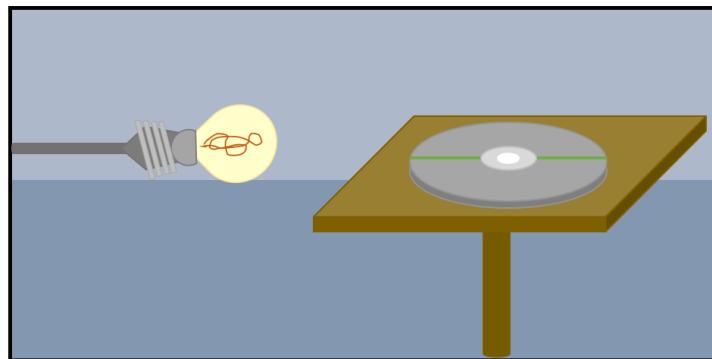


Figure 1. Purpose: To explain and investigate this phenomenon

Objectives:

-Answer the question. Why is the line clearly traced on the disc under the given conditions?

-Explain the color of the line

Object of research: DVD disc

Subject of the study: a colored line

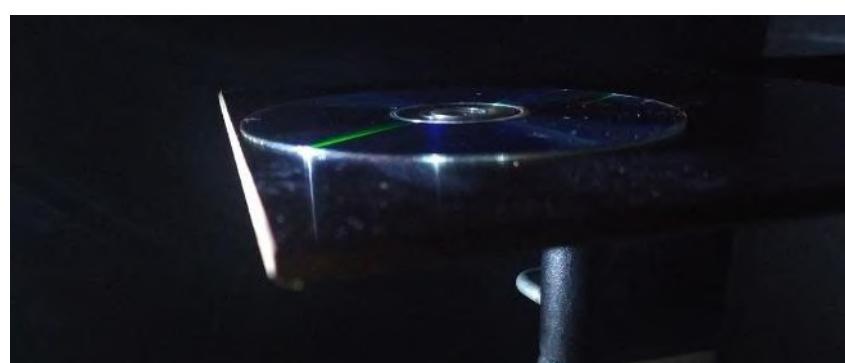


Figure 2. Demonstration of a phenomenon

When the disc is illuminated by a source of rays with a large angle of incidence, we observed a clearly defined green line at an angle to the source of approximately forty degrees, which changes color with a slight change in the angle of

inclination of the disc and the location of the observer, that is, we verified and confirmed this condition.

The relevance of the research lies in a topic that has not been sufficiently studied before. The topic has hardly been covered and will be useful for individuals seeking to learn more about disc manufacturing technology; additionally, the study of the line can help in understanding the process of reading data from the disc, the causes of reading errors, and the resolution of issues related to burn-in and deterioration of pits and lands. This topic can also be of interest to manufacturers of discs and optical devices.

The novelty of the study resides in the experimental results not documented previously, as well as in the influence and justification of indicators that were previously unavailable, criteria that had not been considered, and within the framework of the existing theory, the consideration of new conditions and the description of potential consequences.

Main part

Qualitative description

First, let's examine the structure of a disc (Figure 3). There are three types of discs for storing information - CD, DVD, and Blu-ray discs - as well as many other types. For this work, the simplest DVD-R disc was chosen, which consists of four layers: a polycarbonate base, a reflective layer (substrate), an active layer, and a protective layer.

The disc, if recorded, has numerous concentric circles, which consist of pits (depressions laserered into the surface of the disc) and lands (intact parts of the disc). The pits scatter or absorb incident light, while the substrate and lands reflect it. The track pitch on a DVD disc is $0.74 \mu\text{m}$.

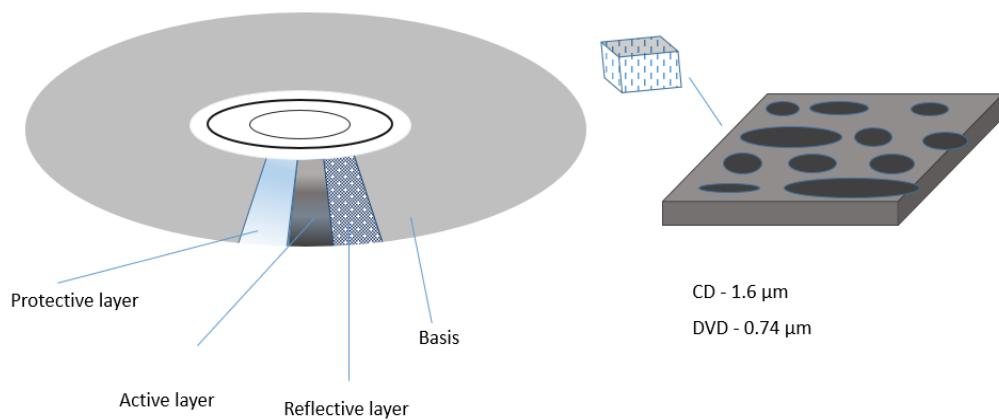
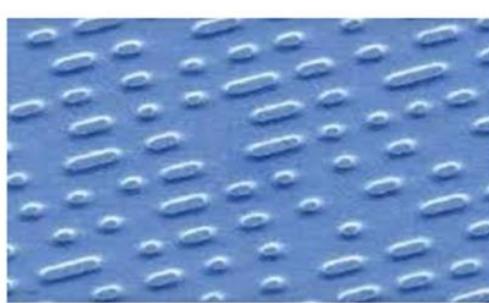


Figure 3. The structure of a disc

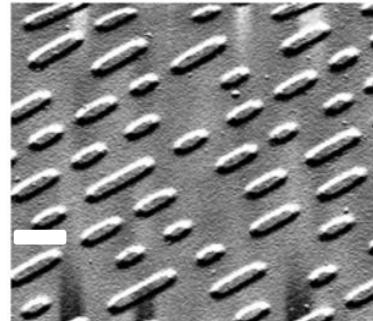
According to the given conditions, the light source is an incandescent lamp, i.e., the source is neither point-like nor monochromatic.

Due to surface unevenness, diffraction occurs on the disc – a phenomenon that manifests as a deviation from the laws of geometrical optics in wave propagation. Waves of light, encountering an obstacle en route, partially circumvent it. White light from an incandescent lamp represents the sum of all visible wavelengths, and upon diffraction, it decomposes into a spectrum. This phenomenon is commonly observed on a diffraction grating.

It was hypothesized that the role of this optical device is played by the disc.



Structure of a reflective diffraction grating



Dvd disc surface under a microscope

Figure 4. The surface of a disc

Afterward, examining a photograph of a DVD disc under a microscope and the structure of a reflective diffraction grating reveals obvious similarities.

Additional images were captured, practically confirming this hypothesis (Figure 5).

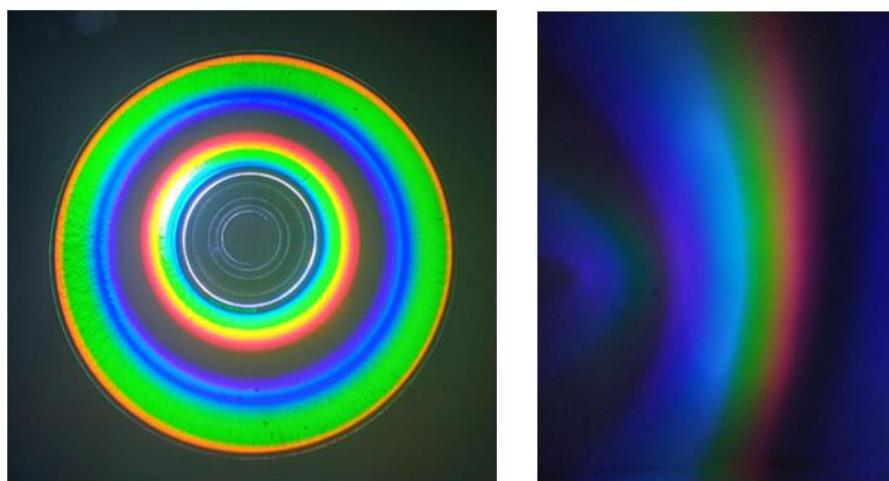


Figure 5. Additional images

The effect observed when illuminating the disc corresponds to the diffraction pattern seen when illuminating a diffraction grating. Therefore, it was demonstrated that the disc functions as a reflective diffraction grating.

Beyond diffraction, another phenomenon – interference (the superposition of coherent waves with matching wavelengths and frequencies) – also occurs. Due to interference, minima and maxima of coherent waves are formed: maxima occur when waves are in phase, minima when they are out of phase. An observer can only perceive light when waves are at a maximum. The directions of maxima for each wavelength (and thus each color) differ and depend on the observation angle. The color of the observed line depends on which wavelength maxima are aligned with the observer's line of sight.

Experimental part

Below is the setup (Figure 6), with which all the practical parts of the task were carried out. The setup consists of a disc lying on a flat surface, a light source, and a recording device (which functions as an observer).

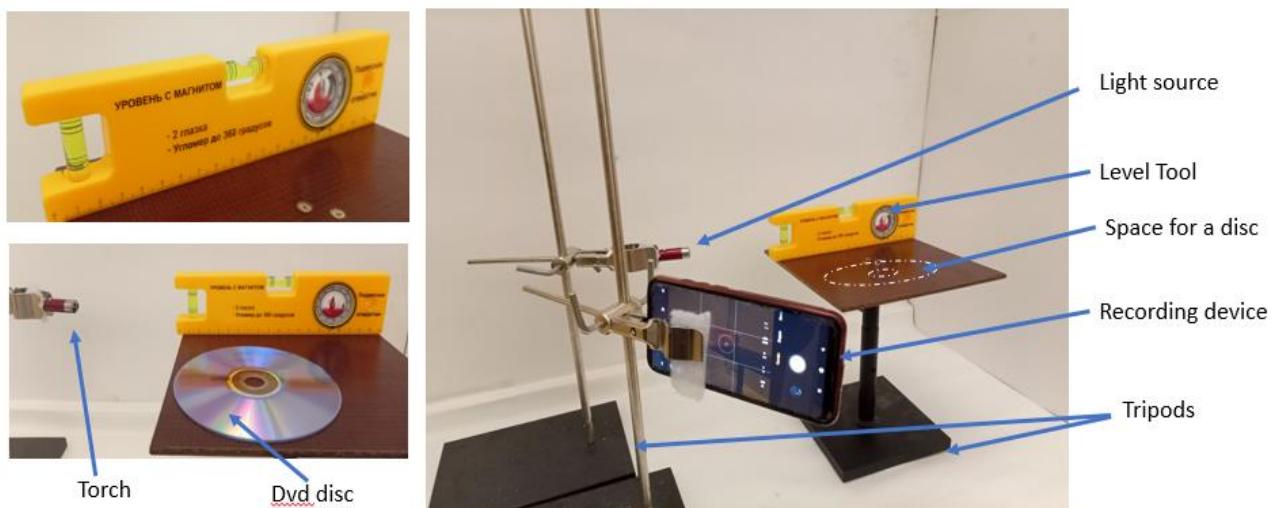


Figure 6. Main experimental setup

It is noted that the light sensitivity of the camera does not influence the results obtained, as it was adjusted appropriately; that is, the spectral sensitivity of the eye and the camera are nearly identical. Nevertheless, there may still be minor inaccuracies in the results due to measurement instrument errors and human factors, but these are considered negligible.

I. Variation of angles α (incidence) and β

The experimental section involves the variation of angles. Two main angles were designated: the angle of incidence and, respectively, the angle of reflection of

rays. Let them be referred to as α and β , where α is the angle of incidence and β is the angle between the plane of the disc and the plane containing the light source and the observer. For increased accuracy, an experimental setup (Figure 7) was assembled. A camera was attached to the rotation apparatus, so that as it rotated, only the α angle changed, while β remained constant.

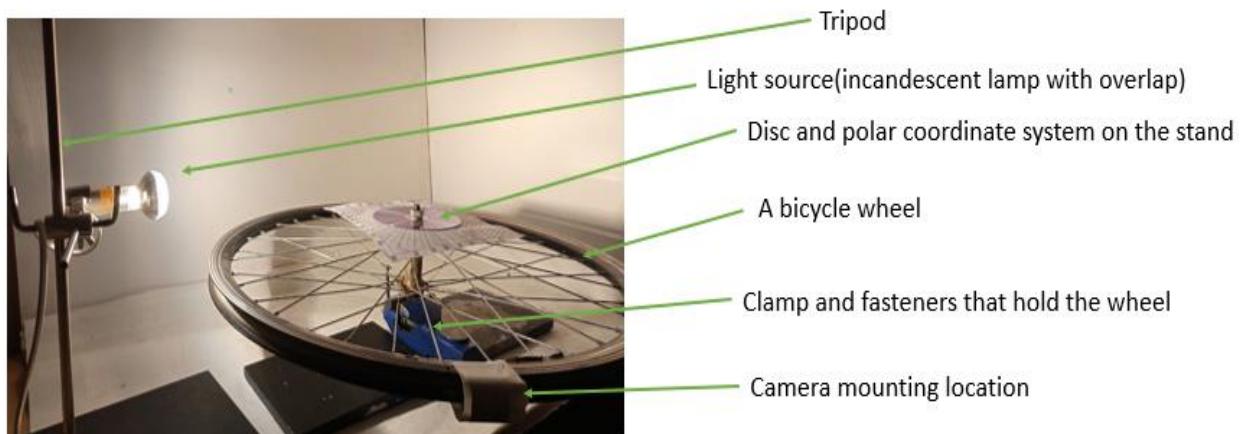


Figure 7. Experimental setup

In the first part, the α angle was varied. Based on the experimental results (Figure 8), it can be stated that the color and position of the line depend on the α angle. For small values of α , the observer perceives a maximum of blue color.

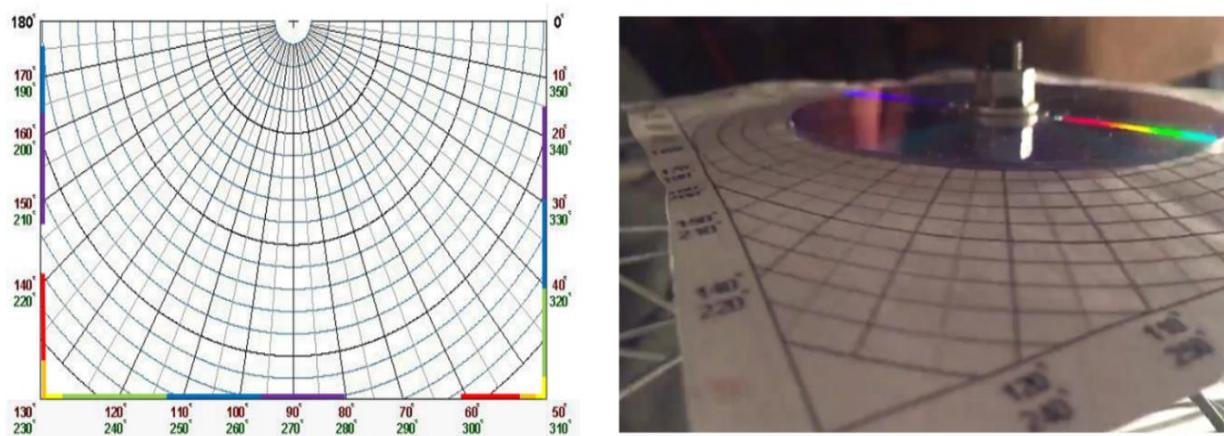


Figure 8. Variation of the angle α

In the second part of the first experimental section, the β angle ($\beta \approx 30^\circ$) was varied. During the experiment (Figure 8), it was found that changing this angle affects the width and color of the line, but not its position.



Figure 9. Variation of the angle β

Theoretical part

Let a plane be defined in which the disc is contained. A light bulb and an observer are positioned at a small angle to this plane, assumed to lie within the same plane (Figure 10.).



Figure 10. Plane of the disk

Next, a geometrical model (Figure 11) is introduced to simplify the description of the phenomenon. Consider a triangle with the source and the observer at the vertices of two corners. The third vertex will be a point on the disc surface from which the observed ray is reflected. By definition, the angle of reflection is equal to the angle of incidence. Therefore, it is apparent that the observer's eye will only receive rays reflected from points lying on the bisector of the given triangle, propagating toward the observer.

The observer can see only those maxima that lie along the bisector line, and since waves of light – and consequently their maxima – emanate from each pit in all directions, maxima from each pit will be observed along this line. This *phenomenon explains why the line is visible*.

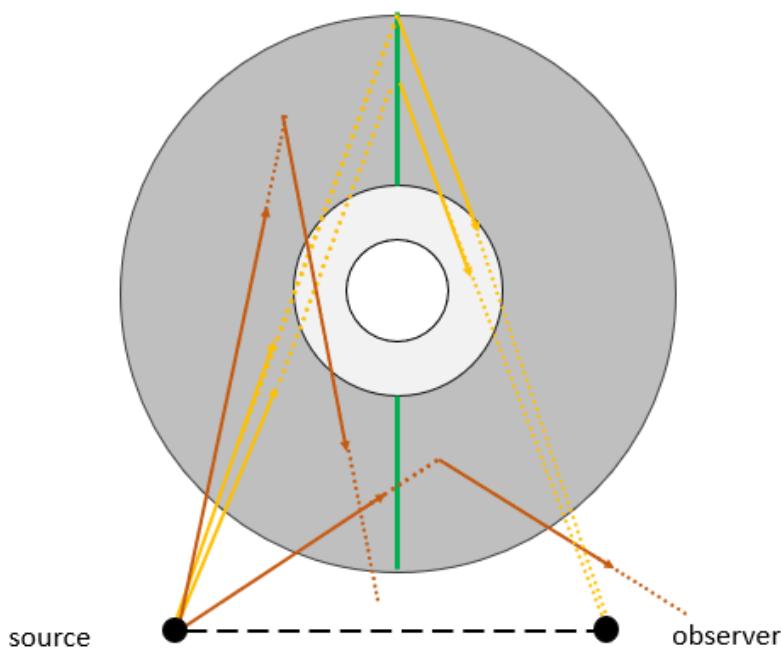


Figure 11. Geometrical model of the triangle with the source and the observer

The color of the line depends on the wavelength maximum that reaches the receiver. Reasoning in this way, we come to the conclusion that the observer will see the green line in the case, if the reflection from the disc to him in the area of observation will hit the maximum wavelengths that fall in the interval from 500 to 550 nanometers. So, when we see a green line on the disc (Figure 12), it is nothing but successively lined up wave maxima from this interval, derived from pits on the same line. There is a formula for a reflective diffraction grating: $\lambda_M = d / (M \cos \alpha)$.

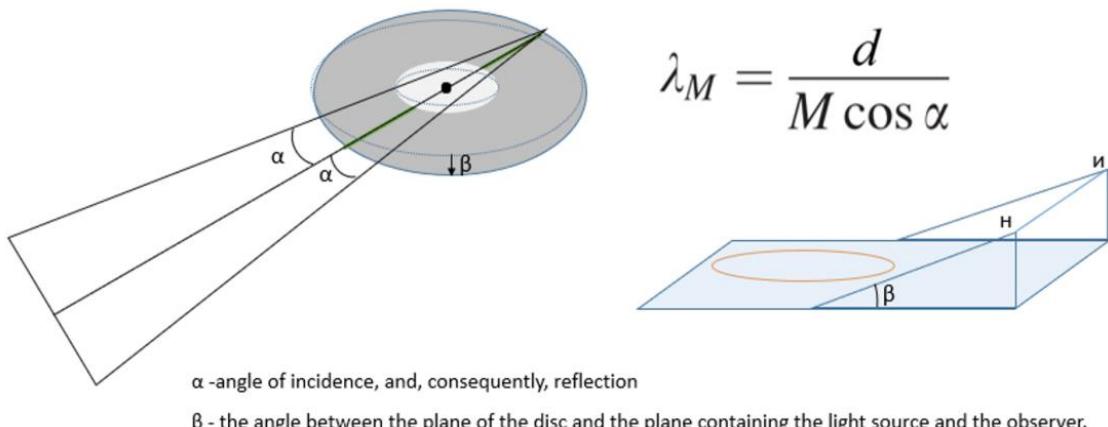


Figure 12. Geometrical model of angels

Comparison between theory and practice

Using this formula, a table of values (Figure 13) was created (showing the values of $\cos\alpha$ for visible colors and different orders of maxima), and the dependence of the line color on the α angle was plotted.

It remains to determine which order of maximum is observed in the particular case (it is clear that $M \neq 1$, since $\cos\alpha \in [-1, 1]$).

To this end, the formula was tested with several colors (Figure 14), substituting the values obtained in the experimental section. It was found that the observed maximum corresponds to the second order.

$\cos(\alpha)$	m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,38	1,94737	0,97368	0,64912	0,48684	0,38947	0,32456	0,2782	0,24342	0,21637	0,19474	
0,39	1,89744	0,94872	0,63248	0,47436	0,37949	0,31624	0,27106	0,23718	0,21083	0,18974	
0,4	1,85	0,925	0,61667	0,4625	0,37	0,30833	0,26429	0,23125	0,20556	0,185	
0,41	1,80488	0,90244	0,60163	0,45122	0,36098	0,30081	0,25784	0,22561	0,20054	0,18049	
0,42	1,7619	0,88095	0,5873	0,44048	0,35238	0,29365	0,2517	0,22024	0,19577	0,17619	
0,43	1,72093	0,86047	0,57364	0,43023	0,34419	0,28682	0,24585	0,21512	0,19121	0,17209	
0,44	1,68182	0,84091	0,56061	0,42045	0,33636	0,2803	0,24026	0,21023	0,18687	0,16818	
0,45	1,64444	0,82222	0,54815	0,41111	0,32889	0,27407	0,23492	0,20556	0,18272	0,16444	
0,46	1,6087	0,80435	0,53623	0,40217	0,32174	0,26812	0,22981	0,20109	0,17874	0,16087	
0,47	1,57447	0,78723	0,52482	0,39362	0,31489	0,26241	0,22492	0,19681	0,17494	0,15745	
0,48	1,54167	0,77083	0,51389	0,38542	0,30833	0,25694	0,22024	0,19271	0,1713	0,15417	
0,49	1,5102	0,7551	0,5034	0,37755	0,30204	0,2517	0,21574	0,18878	0,1678	0,15102	
0,5	1,48	0,74	0,49333	0,37	0,296	0,24667	0,21143	0,185	0,16444	0,148	
0,51	1,45098	0,72549	0,48366	0,36275	0,2902	0,24183	0,20728	0,18137	0,16122	0,1451	
0,52	1,42308	0,71154	0,47436	0,35577	0,28462	0,23718	0,2033	0,17788	0,15812	0,14231	
0,53	1,39623	0,69811	0,46541	0,34906	0,27925	0,2327	0,19946	0,17453	0,15514	0,13962	
0,54	1,37037	0,68519	0,45679	0,34259	0,27407	0,2284	0,19577	0,1713	0,15226	0,13704	
0,55	1,34545	0,67273	0,44848	0,33636	0,26909	0,22424	0,19221	0,16818	0,14949	0,13455	
0,56	1,32143	0,66071	0,44048	0,33036	0,26429	0,22024	0,18878	0,16518	0,14683	0,13214	
0,57	1,29825	0,64912	0,43275	0,32456	0,25965	0,21637	0,18546	0,16228	0,14425	0,12982	
0,58	1,27586	0,63793	0,42529	0,31897	0,25517	0,21264	0,18227	0,15948	0,14176	0,12759	
0,59	1,25424	0,62712	0,41808	0,31356	0,25085	0,20904	0,17918	0,15678	0,13936	0,12542	
0,6	1,23333	0,61667	0,41111	0,30833	0,24667	0,20556	0,17619	0,15417	0,13704	0,12333	
0,61	1,21311	0,60656	0,40437	0,30328	0,24262	0,20219	0,1733	0,15164	0,13479	0,12131	
0,62	1,19355	0,59677	0,39785	0,29839	0,23871	0,19892	0,17051	0,14919	0,13262	0,11935	
0,63	1,17446	0,5873	0,39153	0,29365	0,23492	0,19577	0,1678	0,14683	0,13051	0,11746	
0,64	1,15625	0,57813	0,38542	0,28906	0,23125	0,19271	0,16518	0,14453	0,12847	0,11563	
0,65	1,13846	0,56923	0,37949	0,28462	0,22769	0,18974	0,16264	0,14231	0,1265	0,11385	
0,66	1,12121	0,56061	0,37374	0,2803	0,22424	0,18687	0,16017	0,14015	0,12458	0,11212	
0,67	1,10448	0,55224	0,36816	0,27612	0,2209	0,18408	0,15778	0,13806	0,12272	0,11045	
0,68	1,08824	0,54412	0,36275	0,27206	0,21765	0,18137	0,15546	0,13603	0,12092	0,10882	
0,69	1,07246	0,53623	0,35749	0,26812	0,21449	0,17874	0,15321	0,13406	0,11916	0,10725	
0,7	1,05714	0,52857	0,35238	0,26429	0,21143	0,17619	0,15102	0,13214	0,11746	0,10571	
0,71	1,04225	0,52113	0,34742	0,26056	0,20845	0,17371	0,14889	0,13028	0,11581	0,10423	
0,72	1,02778	0,51389	0,34259	0,25694	0,20556	0,1713	0,14683	0,12847	0,1142	0,10278	
0,73	1,0137	0,50685	0,3379	0,25342	0,20274	0,16895	0,14481	0,12671	0,11263	0,10137	
0,74	1	0,5	0,33333	0,25	0,2	0,16667	0,14286	0,125	0,11111	0,1	
0,75	0,98667	0,49333	0,32889	0,24667	0,19733	0,16444	0,14095	0,12333	0,10963	0,09867	

Figure 13. A table of values

For example, considering green light with $\lambda = 520$ nanometers and track pitch $d = 0.74$ micrometers, and using the measured α angle of 45 degrees from the practical part, it was deduced that M (or m) = 2. Additionally, similar results were obtained for violet and blue light. Thus, it was confirmed that the observed maximum is of the second order. Changing λ results in a corresponding change in the angle. This process is applied to plot all maxima on the line on the disc, which can be observed.

Green

$$(0,5-0,55)(\pm 1,2\dots)(\cos 45^\circ) = 0,74 \\ 0,74 = (\pm 1,2\dots)(\sqrt{2}/2)(0,5-0,55) \\ 1,0465206723188 \approx 0,52 \times 2 \\ M=2$$

Purple

$$(0,38-0,44)(\pm 1,2\dots)(\cos 30^\circ) = 0,74 \\ 0,74 = (\pm 1,2\dots)(\sqrt{3}/2)(0,38-0,44) \\ 0,854478399 \approx 0,427239 \times 2 \\ M=2$$

Blue

$$(0,44-0,485)(\pm 1,2\dots)0,9 = 0,74 \\ 0,74 = (\pm 1,2\dots)(0,44-0,485)0,9 \\ 0,82 \approx (\pm 1,2\dots)(0,44-0,485) \\ 0,82/2 = 0,41 \\ M=2$$

Figure 14. Testing the formula for several colors

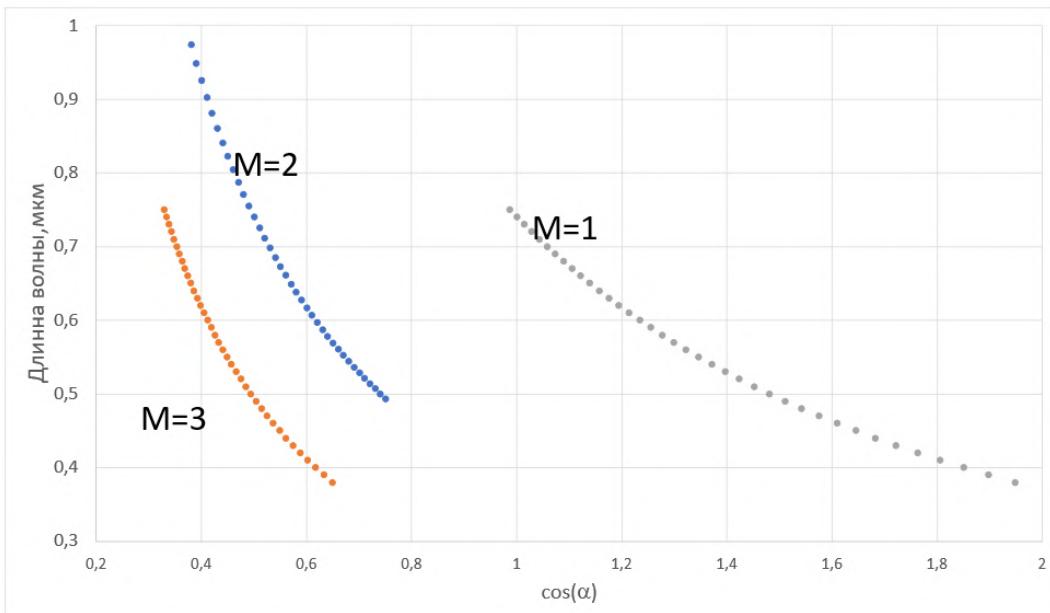


Figure 15. Graph of wavelength versus cosine of angle alpha

In the cosine table (Figure 16), the color of the line observed at specific angles (derived from the polar coordinate system – experimental data) was marked and compared with the corresponding values for the second maximum.

The discrepancy was found to be very small and is attributable to measurement inaccuracies and experimental errors.

in PRACTICE		in THEORY	
Угол	Cos	$\cos(\alpha)$	m
1°	cos= 0.9998	23° cos= 0.9205	0,56 0,66071
2°	cos= 0.9994	24° cos= 0.9135	0,57 0,64912
3°	cos= 0.9986	25° cos= 0.9063	0,58 0,63793
4°	cos= 0.9976	26° cos= 0.8988	0,59 0,62712
5°	cos= 0.9962	27° cos= 0.891	0,6 0,61667
6°	cos= 0.9945	28° cos= 0.8829	0,61 0,60656
7°	cos= 0.9925	29° cos= 0.8746	0,62 0,59677
8°	cos= 0.9903	30° cos= 0.866	0,63 0,5873
9°	cos= 0.9877	31° cos= 0.8572	0,64 0,57813
10°	cos= 0.9848	32° cos= 0.848	0,65 0,56923
11°	cos= 0.9816	33° cos= 0.8387	0,66 0,56061
12°	cos= 0.9781	34° cos= 0.829	0,67 0,55224
13°	cos= 0.9744	35° cos= 0.8192	0,68 0,54412
14°	cos= 0.9703	36° cos= 0.809	0,69 0,53623
15°	cos= 0.9659	37° cos= 0.7986	0,7 0,52857
16°	cos= 0.9613	38° cos= 0.788	0,71 0,52113
17°	cos= 0.9563	39° cos= 0.7771	0,72 0,51389
18°	cos= 0.9511		0,73 0,50685
19°	cos= 0.9455		0,74 0,5
20°	cos= 0.9397		0,75 0,49333
21°	cos= 0.9336		
22°	cos= 0.9272		
		60° cos= 0.5	
		61° cos= 0.4848	

Figure 16. A cosine table

Conclusion

From all the experiments performed, we can conclude that the observer sees only one line because he is able to see only those rays reflected from the disc within its limits. This happens because of the correspondence between the angle of incidence and the angle of reflection and the distance between the light source and the observer. This line is green because the observer, when he is in the same plane with the light source and at an angle of 30-45° from this source, after the diffraction of light from the surface of the disc is able to observe only the maximums of waves of green color.

References

1. G.S. Landsberg (Ed.) Elementary textbook of physics. In 3 volumes. Volume 3: Oscillations and waves, 1989, 568 p.
2. A compact disc under skimming light rays R. De Luca, M. Di Mauro, O. Fiore, and A. Naddeo. Citation: American Journal of Physics 86, 169 (2018);

URL: <https://doi.org/10.1119/1.5021904>; view Table of Contents:
<http://aapt.scitation.org/toc/ajp/86/3>; Published by the American Association of Physics Teachers

3. Jennifer Jean Birriel - THE PHYSICS TEACHER: Diffraction-by-“sheer-coincidence”, Vol. 56, December 2018. URL: https://www.researchgate.net/publication/329108187_Diffraction_by_sheer_coincidence.

© Савостиёнок А.С.

**СЕКЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКОЕ ДОРОЖНОЕ ПОКРЫТИЕ:
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ
ОКСИДОВ АЗОТА В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ**

**Авласевич Анастасия Павловна
Люткова Ольга Андреевна
Звездная Снежана Сергеевна
Елистратова Анжелика Владимировна**

студенты

Научный руководитель: **Алисеенко Диана Савельевна**
магистр педагогических наук, старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет

Аннотация: Данная статья посвящена проблеме загрязнения атмосферы городов оксидами азота. Предложен путь решения обозначенной проблемы – применение фотокатализитического дорожного покрытия. В качестве фотокатализатора, который окисляет загрязняющие вещества отработавших газов транспортных средств, рассмотрено использование диоксида титана. Проанализированы преимущества и вызовы, связанные с внедрением инновационного дорожного покрытия.

Ключевые слова: фотокатализитическое дорожное покрытие, загрязняющие вещества отработавших газов автомобилей, оксиды азота, адсорбция оксидов азота, очистка городского воздуха, диоксид титана.

**PHOTOCATALYTIC ROAD SURFACE: INNOVATIVE
TECHNOLOGIES FOR REDUCING NITROGEN OXIDES
IN THE URBAN ENVIRONMENT**

**Avlasevich Anastasia Pavlovna
Liutkova Olga Andreevna
Zvezdnaya Snejzhana Sergeevna
Yelistratova Anzhelika Vladimirovna**
Scientific adviser: **Aliseenko Diana Savelyevna**

Abstract: This article focuses on the problem of urban air pollution caused by nitrogen oxides. The proposed solution is the use of photocatalytic road surfaces.

Titanium dioxide is considered as a photocatalyst that oxidizes pollutants in vehicle exhaust gases. The article analyzes the advantages and challenges associated with the implementation of this innovative road surface.

Key words: photocatalytic road surface, vehicle exhaust pollutants, nitrogen oxides, nitrogen oxide adsorption, urban air purification, titanium dioxide.

Вторая половина XX века ознаменовалась высоким ростом автомобилей по всему миру. С одной стороны, наблюдается очевидный технико-экономический прогресс общества, который в свою очередь способствует удовлетворению человеческих потребностей. Однако, с другой стороны, развитие автомобилизации начало приводить к ухудшению экологии. В настоящее время отмечается обострение проблем цивилизационного масштаба, к которым в первую очередь относятся проблемы, касающиеся взаимодействия человека с окружающей средой [1]. К концу XX века возникли экологические проблемы, связанные с опасностью для здоровья людей: обострение сердечно-сосудистых и легочных заболеваний, снижение функций иммунной системы, развитие вирусных эпидемий и др. [2].

Обозначенное проблемное поле остается актуальным и в настоящее время, так как с каждым днем увеличивается количество транспортных средств, а здоровье людей и качество окружающей среды ухудшаются. Главным источником химического, механического и шумового загрязнения является автомобильный транспорт.

В связи с ростом числа автотранспортных средств доля выбросов загрязняющих веществ отработавших газов автомобилей с 1970-х годов в среднем возросла на 35–40 %, а ежегодно в среднем в мировом масштабе возрастает на 3 %. Поэтому влияние автотранспорта на окружающую среду и здоровье населения является одной из самых актуальных проблем современного общества.

Загрязнение воздуха происходит при сжигании топлива автомобилями. Химический состав вредных веществ зависит от различных факторов, таких как качество топлива, степень изношенности двигателя внутреннего сгорания (далее – ДВС), мощность автомобиля, скорость его движения, расход топлива, интенсивность разгона транспортного средства. Особую опасность при этом представляют оксиды азота (NO_x). За один год автомобиль поглощает около 4 т кислорода, в результате работы ДВС выбрасывается около 50 кг оксидов азота. Кроме того, автотранспорт является источником поступления большого

количества пыли в атмосферу, химический состав которой зависит от материала дорожного покрытия. Выхлопные газы автотранспортных средств способствуют потеплению климата Земли за счет выбросов оксидов азота и углерода, которые являются парниковыми газами. Такие газы долгое время остаются в атмосфере и способны передвигаться на большие расстояния.

В атмосферном воздухе двуокись азота распадается с выделением атомарного кислорода с последующим образованием озона. Избыток озона в атмосфере инициирует образование смога. При наличии оксидов азота образуются нитраты и нитриты, которые оказывают отрицательное влияние на здоровье человека и состояние природной среды.

В качестве решения выделенной проблемы предлагается инновационное дорожное покрытие, обладающее способностью нейтрализовать оксиды азота (рис. 1).

Одним из главных преимуществ рассматриваемой инновации является то, что для ее использования не требуется энергоснабжения, ее применение основано только на энергии Солнца. При этом защиту дорожного полотна от солнечных лучей обеспечивает диоксид титана, поэтому срок службы инновационного дорожного покрытия будет выше по сравнению с обычным асфальтобетоном.



Рис. 1. Инновационное дорожное покрытие с диоксидом титана

Для того чтобы понять принцип работы так называемого «дышащего» асфальта, необходимо четко разграничить два понятия: адсорбция и абсорбция.

Адсорбция – это процесс поглощения компонента (нескольких компонентов) из газовой смеси или жидкого раствора твердым материалом [2].

В состав покрытия входит диоксид титана (TiO_2) в качестве фотокатализатора, основная функция которого заключается в поглощении молекул оксидов азота из загрязненного воздуха, выбрасываемого автомобилями. Между оксидами азота и материалом возникают силы взаимодействия. Эти силы притягивают и удерживают молекулы загрязнителя на поверхности покрытия, которая для увеличения эффективности часто делается пористой и шероховатой, что многократно увеличивает площадь контакта.

Абсорбцией называют процесс поглощения газа абсорбентом (жидким поглотителем), в котором газ растворим в той или иной степени [3].

Фотокаталит – это изменение скорости или возбуждение химических реакций под действием света в присутствии веществ (фотокатализаторов), которые поглощают кванты света и участвуют в химических превращениях участников реакции, многократно вступая с ними в промежуточные взаимодействия и регенерируя свой химический состав после каждого цикла таких взаимодействий [4, 5].

На следующем этапе подключаются фотокаталитические свойства диоксида титана. Под воздействием солнечного ультрафиолетового излучения TiO_2 генерирует высокоактивные формы кислорода, которые окисляют адсорбированные на поверхности молекулы NO_x . Оксиды азота распадаются на менее вредные вещества – в основном на нитрат-ионы. На следующем этапе эти нитраты легко смываются с поверхности дороги дождем, либо нейтрализуются в почве, либо используются растениями в качестве питательных веществ. В дальнейшем весь процесс повторяется: адсорбция обеспечивает первичный захват молекул NO_x из приземного слоя атмосферы, а последующая фотокаталитическая реакция разрушает их, освобождая поверхность для нового цикла очистки [4, 5].

В Европе значимый вклад в развитие «дышащего» асфальта внесла Италия, где на улицах Милана были проведены масштабные испытания. На экспериментальном участке с интенсивным движением было нанесено покрытие на основе диоксида титана, исследования длились один год, в результате чего было зафиксировано снижение концентрации оксидов азота в приземном слое воздуха на 20-40 % в зависимости от сезона и погодных условий, при этом максимальная эффективность наблюдалась в летние месяцы с высокой солнечной активностью. Китайским исследователям установили еще более высокие показатели – снижение NO_x на 30-50 % в замкнутых

пространствах, таких как тоннели, где загрязняющие вещества отработавших газов автомобилей концентрируются особенно сильно, а поверхность защищена от быстрого загрязнения пылью.

Однако существуют и проблемы для реализации данной инновации. В первую очередь, это высокая стоимость: она выше обычного асфальта на 15-20%. Во-вторых, имеется зависимость дорожного покрытия от наличия энергии Солнца. Кроме этого, эффективность подобного дорожного покрытия снижается в пасмурную погоду, зимний период и т. п. [6].

Технология фотокаталитического дорожного покрытия есть один из наиболее прагматичных и многообещающих инструментов для борьбы с загрязнением окружающей среды. Дороги, содержащие оксиды титана, превращают обширные поверхности городских дорог в систему очистки воздуха в местах наивысшей концентрации автомобильных выбросов.

К ключевым параметрам, влияющим на поглощение оксидов азота, относятся следующие:

- влажность воздуха,
- интенсивность солнечного ультрафиолетового излучения,
- скорость воздушного потока.

Кроме этого, в настоящий момент существует проблема долговечности каталитического слоя, который претерпевает быстрый абразивный износ, связанный с воздействием шин транспортных средств. Однако мировая практика стран Европы, Китая и др. демонстрирует эффективность предлагаемой инновации в качестве метода борьбы с загрязнением воздуха, позволяющая снизить концентрацию NO_x на 20-50 % в приземном слое атмосферы. Именно поэтому внедрение «самоочищающихся» дорожных покрытий представляется одним из наиболее перспективных направлений в решении проблемы загрязнения атмосферы крупных городов.

Список литературы

1. Алисеенко, Д.С. Становление инженера нового типа в интересах решения глобальных проблем XXI века / Д.С. Алисеенко // Перспективная техника и технологии в АПК : материалы Международ. науч. конф. студентов, магистрантов и аспирантов, посв. 100-летию С.С. Селицкого, Минск, 11–20 апреля 2022 г. / БГАТУ; редкол.: В. П. Чеботарев [и др.]. – Минск, 2022. – С. 255–257.

2. Киреев, В.А. Краткий курс физической химии. – Москва: Химия, 1969. – 376 с.
3. Лекции по курсу «Основные процессы и аппараты химической технологии»: учебно-методическое пособие / сост.: Ж.Т. Ешова, Д.Н. Акбаева. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 392 с.
4. Пармон, В.Н. Фотокатализ: Вопросы терминологии // Фотокаталитическое преобразование солнечной энергии / под ред. К.И. Замараева, В.Н. Пармона. – Новосибирск: Наука, 1991.
5. Ляпидевская, О.Б., Фрайнт, М.А. Фотокаталитический бетон для дорожного строительства // Вестник МГСУ. – 2014. – № 2. – С. 125–130.
6. Касаткин, А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. – М.: Химия, 1973. – 752 с.

© Авласевич А.П., Люткова О.А.,
Звездная С.С., Елистратова А.В., 2025

**СЕКЦИЯ
ЮРИДИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

КИБЕРПРЕСТУПНОСТЬ КАК СИСТЕМНАЯ УГРОЗА

Сытников Вячеслав Олегович

к.ю.н.,

доцент кафедры уголовного права и криминологии
ФГКОУ ВО ДВЮИ МВД РФ имени И.Ф. Шилова

Аннотация: В статье рассматривается проблема киберпреступности, которая в настоящее время является угрозой национальной безопасности страны, и в связи с этим первостепенной задачей современного государства является ее предупреждение. С развитием информационных технологий, которые во многом упростили жизнь человека, также возникли и риски виктимного поведения граждан, связанные с противоправной деятельностью мошенников в киберпространстве. На нынешнем этапе развития общества данная тема является наиболее актуальной, так как большое количество пользователей информационно-коммуникационного пространства не осведомлены о различных способах и изощренных методах мошенничества в глобальной сети.

Ключевые слова: киберпреступность, уголовная ответственность, компьютерная информация, информационно-телекоммуникационные сети, предупреждение преступлений.

CYBERCRIME AS A SYSTEMIC THREAT

Sytnikov Vyacheslav Olegovich

Abstract: The article discusses the problem of cybercrime, which is currently a threat to the country's national security, and therefore, the primary task of a modern state is to prevent it. With the development of information technologies, which have greatly simplified people's lives, there have also been risks of victim behavior among citizens due to the illegal activities of fraudsters in cyberspace. At the current stage of society's development, this topic is particularly relevant, as a large number of users of the information and communication space are unaware of the various methods and sophisticated techniques of fraud on the global network.

Key words: cybercrime, criminal liability, computer information, information and telecommunication networks, crime prevention.

Понятие «киберпреступность» (киберпреступление) имеет различные определения в трудах учёных. Исследователи трактуют термин двояко: в узком смысле – посягательства на информационную безопасность, в широком – преступления, совершаемые в пространстве интернета с использованием ЭВМ и информационно-телекоммуникационных сетей, а также иных средств доступа к киберпространству.

В. А. Номоконов и Т. Л. Тропина определяют киберпреступность как «совокупность преступлений, совершаемых в киберпространстве с помощью или посредством компьютерных систем или компьютерных сетей, а также иных средств доступа к киберпространству, в рамках компьютерных систем или сетей, и против компьютерных систем, компьютерных сетей и компьютерных данных».

А. В. Фёдоров считает, что киберпреступность предполагает совершение противоправных действий в информационном пространстве, созданном при помощи компьютерных технологий, где содержатся важные сведения о лицах, объектах, явлениях и процессах, движущиеся по компьютерной сети локального или глобального характера.

Т. М. Хусяинов полагает, что киберпреступность следует определять, как интернет-преступление, в рамках которого необходимо рассматривать весь перечень противоправных деяний, совершаемых в сфере информационных технологий.

По данным МВД России, киберпреступность в 2025 году сохраняет тенденцию к значительному росту ущерба при неоднозначной динамике количества инцидентов. За первые пять месяцев 2025 года ущерб от ИТ-преступлений достиг 81 млрд рублей, что на 20% выше аналогичного периода 2024 года. Всего за этот период зарегистрировано более 308 тыс. преступлений в киберсфере, причем свыше 189 тыс. из них относятся к дистанционным кражам и мошенничествам [3].

Ключевые тенденции киберпреступности в 2025 году:

1. Рост атак. Злоумышленники активно используют NFC (модули беспроводной передачи данных) – технологии для хищения средств. Зафиксировано минимум 400 атак с ущербом 40 млн рублей, где жертвы заставляли устанавливать вредоносные приложения (например, «Защита карт Центрального банка РФ»), похищающие данные банковских карт через NFC-модули смартфонов.

2. Уязвимость несовершеннолетних. Число подростков-жертв кибермошенников выросло на 25% за январь-май 2025 года. Преступники используют доверчивость детей для доступа к финансам родителей, маскируясь под представителей учебных заведений или государственных органов.

3. Концентрация преступности. В 2024 году 40% всех преступлений в России были зарегистрированы в сфере информационно-телекоммуникационных технологий, причем в «регионах-лидерах» (Мордовия – 63,4%, Марий Эл – 61,6%) этот показатель вдвое выше, чем в «аутсайдерах» (Дагестан – 15,1%).

К различным мерам противодействия киберпреступности относится деятельность правоохранительных органов, которые заблокировали 16 млрд. рублей на счетах злоумышленников за январь-май 2025 года. Министерство внутренних дел акцентирует внимание на необходимость применения комплексного подхода в предупреждении киберпреступлений: технологическая защита инфраструктуры, профилактика среди населения (особенно подростков и лиц пожилого возраста) и сотрудничество с бизнесом. Министерство цифрового развития разрабатывает механизм подачи заявлений о киберпреступлениях через Единый портал государственных услуг.

Глава 28 Уголовного кодекса Российской Федерации («Преступления в сфере компьютерной информации») предусматривает ответственность за киберпреступления.

Кроме того, за различные виды кибермошенничества установлена уголовная ответственность, предусмотренная статьями 159.3 и 159.6 УК РФ [2].

К новым типа мошеннических атак относится атака «drive-bydownload» или «Тайная загрузка». При данном способе не нужно ничего скачивать или открывать какие-то ссылки с сообщениями. При таком виде мошенничества хакеры использует ошибки в устаревших программах. Данная схема действует следующим образом: пользователь открывает не обновленную программу, переходит на сайт, после чего происходит тайная загрузка файла с кодом для передачи пользовательских данных мошенникам.

В Российской Федерации проводился VII «SOS-форум», который был организован российскими ведомствами. Также прошла международная онлайн конференция «Cyber Polygon» по кибербезопасности, где приняли участие Интерпол, «IBM», «Сбер», «Microsoft» и другие компании. На повестке дня были выделены тенденции, которые будут определяющими в 2025 году, касающиеся изменений в киберпреступном сообществе, методов атак,

статистике, подходов по защите данных компаний и физических лиц, создания безопасного цифрового пространства.

Эксперты ожидают, что в 2025 году ущерб от киберпреступлений достигнет свыше 10,5 трлн в год. Эта оценка ущерба основана на исторических данных, касающихся количества киберпреступлений за прошедшие годы. Также ожидается массовое увеличение числа киберпреступников и хакерских группировок. Стоимость этого ущерба будет включать такие элементы, как кражи средств, уничтожение данных, кража интеллектуальной собственности, кражи финансовых данных, мошенничество, растрата, судебно-медицинская экспертиза, нарушение работы бизнеса после атаки, удаление взломанных данных и другой ущерб системам и репутации [7, с. 28].

Считаем, что для того, чтобы минимизировать вероятность стать жертвой киберпреступлений необходимо предпринимать ряд мер:

- не устанавливать сомнительные программы и приложения;
- пользоваться обновленными приложениями;
- не открывать сомнительные письма, файлы, ссылки, пришедшие от неизвестных людей;
- не использовать один пароль для всех интернет-ресурсов;
- не размещать в открытом доступе и не передавать информацию личного характера.

Киберпреступность в России достигла масштабов национальной угрозы: 40% всех преступлений в 2024 году совершены с использованием ИТ-технологий, а ущерб превысил 116 млрд. рублей только за первое полугодие 2024 года.

В России борьба с киберпреступностью сталкивается с серьёзными трудностями, которые имеют многогранный характер и охватывают законодательную базу, техническое обеспечение и подготовку специалистов. Масштабы киберпреступности впечатляющи, а существующие методы борьбы с ней показывают недостаточную эффективность. Основная причина, по нашему мнению, – отсутствие единой, согласованной стратегии. Эта проблема проявляется в виде целого ряда взаимосвязанных факторов:

- правовые аспекты. Законодательство может быть несовершенным, не успевающим за развитием технологий и методами киберпреступников, также сложны процедуры расследования и привлечения к ответственности;
- технические аспекты. Отставание в развитии защитных технологий, недостаточное финансирование кибербезопасности как в государственном, так

и в частном секторе, нехватка современных средств для обнаружения и расследования киберпреступлений, низкий уровень «кибергигиены» у населения и организаций, что, в свою очередь, создает благоприятную среду для киберпреступников. Слабая интеграция различных систем безопасности также затрудняет борьбу с преступностью;

– кадровые аспекты. Недостаток квалифицированных специалистов по кибербезопасности, как в правоохранительных органах, так и в частных компаниях, недостаточное количество эффективных программ обучения и переподготовки. Данные факторы препятствует созданию эффективной системы противодействия киберпреступлениям. Кроме того, может наблюдаться недостаток межведомственного взаимодействия и обмена информацией между специалистами.

Считаем, что для эффективной борьбы с киберпреступностью в России необходимо создание комплексной стратегии, которая включает в себя совершенствование законодательства, инвестиции в развитие технологий кибербезопасности, подготовку высококвалифицированных специалистов и усиление межведомственного сотрудничества. Только системный подход, учитывающий все перечисленные аспекты, сможет значительно улучшить ситуацию.

Организационно-правовые пробелы представляют собой фундаментальную угрозу эффективной борьбе с киберпреступностью. Отсутствие единого, четко сформулированного определения «киберпреступления» в Уголовном кодексе Российской Федерации, по нашему мнению, создает комплекс проблем в правоприменительной практике. Следователи сталкиваются с трудностями квалификации преступлений, что существенно затрудняет расследование и приводит к снижению уровня раскрываемости. По данным статистики только 27% киберпреступлений раскрывается, а по мошенническим схемам, составляющим львиную долю (53%) всех ИТ-преступлений, этот показатель составляет только 11%. Еще более тревожным является тот факт, что порядка 60% жертв киберпреступлений не обращаются в правоохранительные органы. Причинами этого являются стыд, неверие в эффективность работы правоохранительных органов и сложности в сборе и предоставлении доказательств, требующих специфических технических знаний, которыми жертвы, как правило, не обладают. Латентность преступности существенно искажает реальную картину и препятствует адекватной оценке масштабов проблемы.

Осложняет ситуацию по предупреждению данного вида преступлений и транснациональность киберпреступности: 80% кибератак исходят из-за рубежа, преимущественно из Украины и стран Европейского Союза. Оплата преступной деятельности криптовалютой еще больше затрудняет отслеживание финансовых потоков и установление причастных к преступлению лиц. Для решения обозначенных проблем необходим комплексный подход, включающий в себя правовые, технологические и кадровые меры.

По нашему мнению, правовые и институциональные меры должны быть направлены на совершенствование законодательства и организационной структуры правоохранительных органов. Необходимо внедрение четкого и всеобъемлющего определения «киберпреступления» в Уголовный кодекс РФ, учитывающего все современные формы киберпреступности. Ратификация Конвенции ООН 2024 года о киберпреступности необходима для упрощения международного сотрудничества в борьбе с транснациональной киберпреступностью. Считаем, что создание специализированных подразделений в правоохранительных органах, таких как расширение полномочий Управления «К» МВД и формирование межведомственных групп, позволит эффективнее расследовать более трудоемкие, требующие высокой квалификации, случаи киберпреступлений, в том числе атаки на критическую инфраструктуру страны.

Технологическая модернизация является ключевым фактором повышения эффективности борьбы с киберпреступностью. Внедрение систем искусственного интеллекта для прогнозирования и предотвращения кибератак позволит своевременно блокировать фишинговые атаки и другие угрозы.

Переход на квантово-устойчивое шифрование является стратегически важным шагом для защиты данных от будущих угроз, которые могут появиться с развитием квантовых компьютеров.

Кадровая и образовательная реформа, заключающаяся в разработке и внедрении специализированных учебных программ для подготовки высококвалифицированных специалистов в области расследования киберпреступлений. Создание системы непрерывного профессионального развития для сотрудников правоохранительных органов позволит поддерживать их знания и навыки на актуальном уровне. Считаем, что также необходимо увеличить финансирование образовательных программ в сфере кибербезопасности и привлечь к работе лучших специалистов из частного сектора.

Только комплексный подход, включающий все перечисленные меры, позволит значительно повысить эффективность борьбы с киберпреступностью в России и обеспечить более надежную защиту граждан и государства от киберугроз [4, с. 54].

Подводя итог, следует отметить, что приведенные в данной статье возможные варианты решения проблем в какой-то мере улучшат борьбу с киберпреступлениями. Однако остается достаточно большая вероятность возникновения серьезных трудностей при расследовании данного вида преступлений. Постоянная и разрушительная угроза кибератак, независимо от исполнителей, подрывает общую безопасность страны, поскольку по мере выявления основных уязвимостей киберпреступники используют их и переносят риски из области «кибер» в другие области, пытаясь создать своего рода системный беспорядок. От него правоохранительным органам приходится постоянно защищаться. На наш взгляд, такая тенденция является естественной на фоне эволюционного процесса общества. Для своевременного решения вновь возникших проблем необходимо нарабатывать комплексную межотраслевую научно-методическую базу, являющуюся основой знаний для расследования цифровых преступлений [5, с. 87].

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Официальный интернет-портал правовой информации URL: <http://www.pravo.gov.ru>, 04.07.2020 (дата обращения 17.11.2025).
2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 02.10.2024) // Собрание законодательства РФ. 1996. № 25. Ст. 2954. (дата обращения 19.11.2025).
3. Краткая характеристика состояния преступности в Российской Федерации за январь – май 2025 года // Министерство внутренних дел Российской Федерации URL: <https://мвд.рф/reports/item/66517593/> (дата обращения: 17.11.2025).
4. Антонян Е.А., Бархатова Е. В. Противодействие киберпреступности // Евразийский союз ученых. – 2019. – №. 7-4 (64). – С. 54-57. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/protivodeystvie-kiberpestupnosti> (дата обращения: 17.11.2025).

5. Горелик И.Б. Международно-правовое противодействие киберпреступности: процесс формирования и проблемы управления // Вестник Дипломатической академии МИД России. Международное право. – 2021. – №. 1 (12). – С. 87. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47367809> (дата обращения: 17.11.2025).
6. Жмуров Д.В. Теоретические основы виктимологического воздействия на киберпреступность. URL: <http://publishing-vak.ru/file/archive-law-2024-4/d11-zhmurov-dmitrii.pdf> (дата обращения: 19.11.2025).
7. Иванова Л.В. Виды киберпреступлений по российскому уголовному законодательству // Юридические исследования. – 2019. – №. 1. – С. 25-33. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vidy-kiberprestupleniy-po-rossiyskomu-ugolovnomu-zakonodatelstvu> (дата обращения: 19.11.2025).

© Сытников В.О.

**СЕКЦИЯ
АРХИТЕКТУРА**

ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРЫ НИИ В ДЗЕРЖИНСКЕ

Белякова Дарья Дмитриевна

магистрант

Научный руководитель: **Гельфонд Анна Лазаревна**

доктор архитектуры

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный
архитектурно-строительный университет»

Аннотация: В статье рассмотрена архитектура зданий научно-исследовательских институтов в городе Дзержинск. Проведен анализ основных научно-исследовательских сооружений. Определены общие сходства и различия архитектуры НИИ путем сравнения зданий между собой. Выявлены композиционные и стилистические особенности.

Ключевые слова: архитектура, научно-исследовательский институт, архитектурные особенности, проектирование общественных зданий.

FEATURES OF THE ARCHITECTURE OF THE BUILDING OF THE RESEARCH INSTITUTE IN DZERZHINSK

Belyakova Darya Dmitrievna

Scientific adviser: **Gelfond Anna Lazarevna**

Abstract: The article examines the architecture of buildings of research institutes in the city of Dzerzhinsk. Analysis of the main research facilities was carried out. General similarities and differences in the architecture of research institutes are determined by comparing buildings with each other. Compositional and stylistic features have been identified.

Key words: architecture, research institute, architectural features, design of public buildings.

Развитие архитектуры НИИ в Дзержинске приходится на послевоенные годы, тогда город стал одним из ведущих научных центров. В 50-80 года XX века действуют десять научно-исследовательских и проектных институтов в том числе: ГОСНИИ Кристалл, НИИОГАЗ, НИИ полимеров, ГИАП (институт азотной промышленности), ГОСНИИМАШ [9].

Основные научно-исследовательские институты в Дзержинске

1. **НИИК** (рис. 1). Научно-исследовательский институт включает в себя несколько корпусов, которые соединены надземной переходной галереей, формирующей ячейково-зальную схему группировки помещений [3]. Трехэтажное здание, с П-образной формой в плане, дополняется благоустроенным внутренним двором, где сотрудники могут проводить досуг в теплые периоды года. Главный фасад имеет выступающую часть с входным блоком и пропорционально выступающими и углубленными архитектурными формами. Боковые фасады идентичны главному, но не имеют выступов. Контрастное колористическое решение выполнено в рубиновом и белом цвете. Рубиновый цвет преобладает на крыше и акцентирует вертикальную «пилястру» из оконных проемов на фасадах, другие элементы архитектуры выполнены в белом цвете.

2. **ГОСНИИ «Кристалл»** (рис. 2) занимает обширную территорию (65000м^2), на которой расположены как отдельностоящие, так и соединенные надземными переходами сооружения. Комплекс относится к павильонной группировке помещений [3]. Построен из белого кирпича с элементами окантовки красным кирпичом по периметру. В терракотовом цвете выполнены оконные рамы и цоколь здания. Заметна монументальность и масштабность, характерные для сталинского ампира.

3. **НИИ Архиград** (рис. 3). Постройка в стиле советского неоклассицизма с ячейковой группировкой помещений [3]. Выразительная колоннада, образует углубленный аттик, вершины колонн венчают коринфский ордер. За колоннами расположены высокие арочные окна. В пятиэтажном здании присутствует заметная симметрия. Фасады выполнены в светлых тонах с холодным оттенком, благодаря этому создается ощущение легкости. Завершающим элементом являются классические карнизы с металлическими пластинами.

4. **НИИОГАЗ** (рис. 4) с 2010 года - заброшенное сооружение. Комплекс, с коридорной группировкой помещений [3], состоял из восьми корпусов: два административных и два производственных помещения, механический и инженерный корпуса, главный лабораторный корпус и склад. Господствующим стилем в годы постройки НИИОГАЗ являлся конструктивизм. Так в четырехэтажном здании из белого кирпича стиль отразился отсутствием декора, монументальностью, которая демонстрировала стабильность и надежность.

5. НИИ Полимеров (рис. 5). Монументальное четырехэтажное здание, с коридорно-кольцевой группировкой помещений [3], в архитектуре которого, преобладает сплошное панорамное остекление. Главный вход выделен козырьком, с опорой на 4 колонны. Путем изменения цвета отделочного материала прослеживается зонирование на фасаде. Серебряным цветом выделены места общего пользования (вестибюли, коридоры, гардеробные), терракотовым цветом обозначена «рабочая» часть здания (кабинеты, лаборатории, переговорные комнаты). На территории имеется небольшой сквер для работников НИИ.

6. ГИАП (рис. 6). Архитектура здания больше выполняет материальную функцию, чем эстетическую. Схема группировки помещений-анфиладная [3]. Первый этаж облицован темными фасадными плитами, присутствуют выступающие козырьки и остекление холлов, четыре типовых этажа - выполнены из светлых плит. Окна на типовых этажах одинаковые, имеют створку для проветривания, создавая комфорт сотрудникам. Рядом с сооружением сохранены ценные породы деревьев.

7. НИЦ Противокарстовой и береговой защиты (рис. 7). Двухэтажное здание с коридорной группировкой помещений [3]. Очевидна симметрия сооружения, гармония вертикалей и горизонталей с выступающим портиком на главном фасаде. Колористическое решение: светлое здание с темными колоннами у окон. Отделка заднего и боковых фасадов отсутствует. Сооружение расположено вдоль улицы Маяковского, в экsterьере здания преобладают «зеленые» зоны, но собственной благоустроенной территории нет. В 100 метрах расположен детский парк «Радуга» площадью 70000 м², который обеспечивает сотрудникам НИЦ нахождение на свежем воздухе.

8. НИИ химии и технологии полимеров им. Каргина (второй корпус) (рис. 8). Небольшое Т-образное здание с ячейково-зальной группировкой помещений [3] расположено вблизи первого корпуса НИИ Полимеров. Выделен объем входной группы. Сооружение двухэтажное, из белого кирпича, красный кирпич использован для декоративного эффекта. Цоколь окрашен в белый цвет. Присутствуют металлические эвакуационные лестницы красно-коричневого цвета. Выделен объем входной группы. Перед зданием есть заасфальтированная площадка.

9. ГОСНИИМАШ (рис. 9). Пятиэтажное здание с коридорно-кольцевой группой помещений [3] и четкой геометрией. Решение входной группы организуется двумя полуколоннами, между которыми установлено сплошное

панорамное остекление. Вверху расположен знак-символ ГОСНИИМАШ с подсветкой, благодаря которой здание заметно в темное время суток. Судя по расположению окон на фасаде, здание имеет неосвещенные пространства, где располагаются технические помещения или склады. Колористическое решение состоит из белого и синего цветов. Широкие линии синего и белого цвета расположены горизонтально, наибольшую геометричность придают узкие белые линии, расположенные вертикально.

10. ЗАО ДИХМ «Дзержинский институт химического машиностроения» (рис. 10). Рядовая постройка, с коридорной группировкой помещений [3], нацеленная на обеспечение базовых потребностей сотрудников для долгосрочной работы. В кирпичном трехэтажном здании есть кабинеты. Весной и летом используются широкие окна с проветриванием, которое положительно влияет на рабочий процесс. В решении фасадов наличие какого-либо декора отсутствует.

Сравнение архитектуры НИИ

Сходства:

1. Архитектура научно-исследовательских институтов в какой-то мере «обращена внутрь», направлена на создание оптимальных условий для работников НИИ [8].
2. Средства гармонизации, включающие симметрию, асимметрию, ритм, метр, масштабность, динамичность и статичность [2].
3. НИИ в Дзержинске относятся к комплексному типу наукоградов, так как они имеют научно-исследовательские, конструкторские и научно-производственные центры [1].

Различия:

1. Степень приспособленности к происходящим во времени изменениям и наличие резервов обеспечивают перспективное развитие объекта, создание условий для работы будущих поколений учёных [8].
2. Объёмно-пространственная структура, основанная на функциональных процессах и представляющая собой материальную оболочку, ограничивающую внутреннее пространство здания [2].

Выявление особенностей

Композиционные:

1. Отсылка к античным колонам на фасаде. Они представлены как выступающие прямоугольные объемы.

2. Внешний вид здания зависит от расположения в городской структуре. Так, НИИ в центре города имеют архитектурную завершенность. НИИ, которые расположены на периферии архитектурная проработка минимальная или ее нет вообще.

3. Фиксированная этажность - не выше 5 этажей.

4. Прослеживается разделение НИИ на «комплексные», имеющие несколько зданий, и «индивидуальные», состоящие из одного здания.

Стилистические:

1. Во всех рассмотренных сооружениях выявлено не более двух цветов на фасаде.

2. Каждое сооружение лаконично вписывается в застройку города и дополняет окружающую среду.

3. Видны черты конструктивизма (масштабность, монументальность,держанность контрасты объемов здания и благоустройства территории). Наиболее часто используемые строительные материалы: кирпич, стекло, бетон [8].

Выводы

В состав градообразующего комплекса, как правило, входит научно-исследовательский институт (НИИ), конструкторское бюро (КБ), опытный завод, испытательные полигоны, университет [1].

Исследования показали, что архитектурно-художественная выразительность научно-исследовательских институтов в Дзержинске определяется взаимодействием различных элементов, структурой и силуэтом зданий, расположением и архитектурным решением, а также озеленением улиц и открытых пространств [2].

Главной задачей архитектора является объединение множества требований по универсальным группам, типам пространства и создание из них органичного целого – устойчивого архитектурного решения [8].



Рис. 1. НИИК. Место: ул. Грибоедова, 31. Годы основания: 1951-1962 гг. [10].

Архитекторы: Е.Ю. Пасютинский, С.А. Сахарнов, Е.А. Синявский [4]



**Рис. 2. ГОСНИИ «Кристалл». Место: ул. Зеленая, 6. Год основания: 1953 г.
Архитектор: Не выявлен [6].**



**Рис. 3. НИИ АрхиГрад. Место: пр. Чкалова, 2. Год основания: 1955 г.
Архитектор: А.Ф. Кусакин [13]**



Рис. 4. НИИОГАЗ. Место: ул. Науки За, территория Восточный промрайон. Год основания: 1956 г. Архитектор: не выявлен [7] .



Рис. 5. НИИ Полимеров. Место: Территория Восточный промрайон, 9, корпус 3. Год основания: 1959 г. Архитектор: не выявлен [12]



Рис. 6. ГИАП. Место: пл. Дзержинского, 2. Год основания: 1959 г.

Архитектор: А.Ф. Кусакин [15]

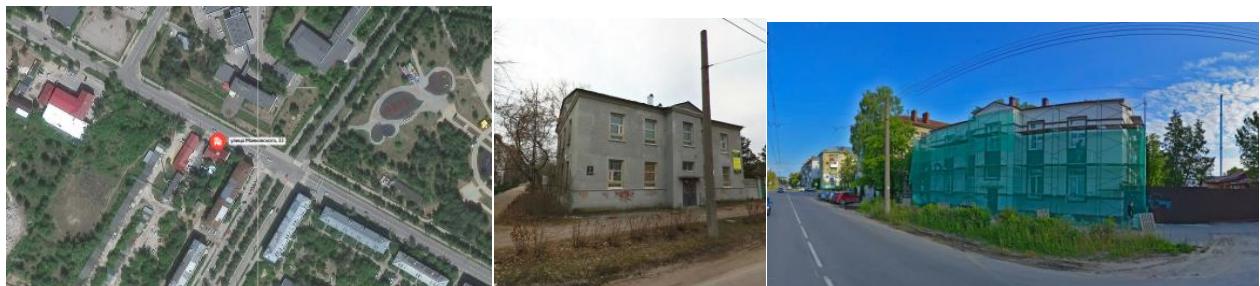


Рис. 7. НИЦ Противокарстовой и береговой защиты.

Место: ул. Маяковского, 33. Год основания: 1963 г.

Архитектор: предположительно А.Ф. Кусакин [14]



Рис. 8. НИИ химии и технологии полимеров им. Каргина (второй корпус).

Место: Автозаводское шоссе, 101А, территория Восточный промрайон.

Год основания: 1968 г. Архитектор: не выявлен [11]



Рис. 9. ГОСНИИМАШ. Место: пр. Свердлова 11а. Год основания: 1970 г.

Архитектор: не выявлен; Основатель: министр машиностроения СССР

Вячеслав Бахиров [16]



Рис. 10. ЗАО ДИХМ «Дзержинский институт химического машиностроения». Место: ул. Октябрьская, 82. Год основания: 1987 г. Архитектор: предположительно Евгений Синявский [5].

Список литературы

1. Алам Эль Дин С.Х., Калинина Н.С. Особенности архитектуры научно-исследовательских центров и развитие наукоградов со времен СССР по настоящее время // Системные технологии. - 2023. - № 46. - С. 208-219.
2. Бенаи Х.А., Харьковская Н.Н., Радионов Т.В. Архитектура научно-исследовательских учреждений нового поколения в условиях реконструкции // Градостроительство и архитектура. - 2024. - № 3. - С. 117-123.
3. Гельфонд А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий. - 436 изд. - М: ИНФРА-М, 2016. - 367 с.
4. ГИАП-НИИК // Дзержинское время URL: <https://dzer.ru/4836-giap-niik-ulica-griboedova-31/> (дата обращения: 26.10.2025).
5. Город архитектора Синявского // Дзержинское время URL: <https://dzer.ru/11634-gorod-arhitektora-sinyavskogo/> (дата обращения: 26.10.2025).
6. ГосНИИ Кристалл // wikipedia URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/ГосНИИ_Кристалл (дата обращения: 26.10.2025).
7. Дзержинский филиал Государственного научно-исследовательского института по промышленной и санитарной очистке газов (НИИОГАЗ) Министерства химического и нефтяного машиностроения СССР, г. Дзержинск Горьковской обл., 1956 - // Путеводитель по российским архивам URL: <https://guides.rusarchives.ru/funds/34/dzerzhinskiy-filial-gosudarstvennogo-nauchno-issledovatelskogo-instituta-po-promyshlennoy-i> (дата обращения: 26.10.2025).
8. Дианова-Клокова И.В., Метаньев Д.А. Об архитектурных решениях научных и инновационных объектов // Academia. Архитектура и строительство. - 2021. - № 1. - С. 64-73.

9. Историческая справка // Администрация города Дзержинска URL: <https://адмдзержинск.рф/dzerzhinsk/informatsiya-o-gorode/istoricheskaya-spravka/> (дата обращения: 26.10.2025).
10. История // Научно-исследовательский и проектный институт карбамида URL: <https://niik.ru/about/history/> (дата обращения: 26.10.2025).
11. НИИ Полимеров // О компании URL: <https://dzerzhinsk.jsprav.ru/nauchno-issledovatelskie-institutyi/nii-polimerov-1/> (дата обращения: 26.10.25).
12. НИИ полимеров // ruwiki URL: https://ru.ruwiki.ru/wiki/НИИ_полимеров_имени_академика_В._А._Каргина (дата обращения: 26.10.2025).
13. ООО "Архиград" // tender.ru URL: <https://www.tenderer.ru/contragent/5249111910-1115249000130-ooo-arhograd-dzerzhinsk> (дата обращения: 26.10.2025).
14. О компании историческая справка // НИЦ URL: <http://www.pniiis.ru> (дата обращения: 26.10.25).
15. О компании // ГИАП URL: <https://www.giap.ru/O-Kompanii/Obshchaya-informaciya/> (дата обращения: 26.10.2025).
16. Основные виды деятельности // АО "ГосНИИмаш" URL: <http://gosniimash.ru/product/> (дата обращения: 26.10.2025).

© Белякова Д.Д.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

NEW SCIENCE AWARD 2025

Сборник статей

II Международного научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 24 ноября 2025 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 26.11.2025.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 12.44.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ. 35

office@sciencen.org

www.scienzen.org



НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

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

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

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



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



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



[**https://scienzen.org/**](https://scienzen.org/)