

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса»

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ТУРИЗМ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ НАУКИ: ОПЫТ, ПЕРСПЕКТИВЫ, ВОЗМОЖНОСТИ

МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

Тольятти, 17 декабря 2025 года

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ

Тольятти
ПВГУС
2026

УДК 001+338.4
ББК72.4я431+65.433я431

Редакционная коллегия:

*Е. Ю. Кузнецова (председатель), Н. Д. Алексеева, Ю. Л. Идрисова, В. А. Краснощеков,
Н. А. Николаева, Н. С. Самохина, Д. И. Сурнин, О. А. Филиппова.*

Рецензенты:

канд. экон. наук, доцент кафедры региональной экономики и управления
Самарского государственного экономического университета *Е. В. Коробейникова*;
канд. экон. наук, доцент, доцент Высшей школы экономики и управления
ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет сервиса» *Н. А. Николаева*.

Научно-популярный туризм как инструмент продвижения науки: опыт, перспективы, возможности : материалы Всероссийской студенческой научной конференции с международным участием : Тольятти, 17 декабря 2025 года : сборник тезисов докладов / редкол.: Е. Ю. Кузнецова (пред.) [и др.]. – Тольятти : Издательско-полиграфический центр ПВГУС, 2026. – 1 оптический диск. – ISBN 978-5-9581-0398-0.

В сборнике содержатся тезисы докладов Всероссийской студенческой научной конференции с международным участием. Представлены результаты исследований студентов, магистрантов и аспирантов в различных научных направлениях: научно-популярном туризме, экономике и управлении, искусственном интеллекте и математическом моделировании, производственных технологиях в областях промышленности и сервиса, физической культуре и спорте.

Публикуемые материалы представляют интерес для научно-педагогических работников, обучающихся высших образовательных учреждений, а также для широкого круга читателей.

Текстовое электронное издание.

Рекомендовано к изданию научно-техническим советом Поволжского государственного университета сервиса.

Минимальные системные требования: IBM PC-совместимый компьютер: Windows XP/Vista/7/8/10; ПIII 500 МГц или эквивалент; 128 Мб ОЗУ; SVGA; CD-ROM; Adobe Acrobat Reader.

ISBN 978-5-9581-0398-0

© Коллектив авторов, 2026

© ФГБОУ ВО «Поволжский государственный
университет сервиса», 2026

Научное издание

Редакторы: С. В. Кудрявцева, Т. Н. Нохрина
Компьютерная верстка: С. В. Кудрявцева
Художественное оформление,
компьютерное проектирование: И. В. Карасев

Дата подписания к использованию 14.05.2026.

Объем издания 2 Мб.

Тираж 50 экз.

Заказ № 4-26.

Издательско-полиграфический центр
Поволжского государственного университета сервиса
445017, г. Тольятти, ул. Гагарина, 4,
тел. 8 (8482) 22-26-50, www.tolgas.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Секция «Экономико-управленческие аспекты научно-популярного туризма»

АБРАМОВА Стелла Денисовна

РОЛЬ МАЛЫХ ГОРОДОВ В РАЗВИТИИ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА
И ФАКТОРЫ УСПЕХА В ЭКОНОМИЧЕСКОМ ПЛАНЕ.....8

АХМЕТОВ Сергей Сергеевич

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В КОНТЕКСТЕ
РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА.....14

ВАЛЕЕВА Александра Эльдаровна

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ТУРИЗМ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТАХ:
ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НА ПРИМЕРЕ ХИМИЧЕСКОГО
КЛАСТЕРА ГОРОДА ТОЛЬЯТТИ.....19

ГОСПАДАРЕВ Сергей Сергеевич

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА УСЛУГ В НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОМ ТУРИЗМЕ: МЕТОДЫ
СБОРА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УПРАВЛЕНИЕ.....23

ДУДИНА Анна Дмитриевна

РЕЛИГИОЗНО-ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭКСКУРСИИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА.....28

ЕРЁМЧЕНКО Дмитрий Евгеньевич

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРСОНАЛА
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ТУРИНДУСТРИИ.....35

ЗАВЬЯЛОВ Вячеслав Константинович

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЕГМЕНТОВ НАУЧНОГО ТУРИЗМА.....40

ИРИЦЯН Ани Варужановна

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА
ДЛЯ РЕГИОНА.....45

КАЛИНИН Владимир Сергеевич

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СФЕРЕ ТУРИЗМА.....48

КОМАРОВА Дарья Викторовна

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ СОВРЕМЕННОГО
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ.....54

КОНЮКОВА Ольга Георгиевна

ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННЫХ МЕХАНИЗМОВ
ПОПУЛЯРИЗАЦИИ НАУКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРАКТИКАХ.....61

ЛОМПАС Татьяна Васильевна

ГОРОДСКИЕ ПАРКИ КАК ЭЛЕМЕНТ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА.....67

ПАВЛОВ Артём Алексеевич, АЗИМОВ Шарафджон Шарофович

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА КАК НОВОГО
НАПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ.....73

ПЛЮТА Анастасия Юрьевна

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ИНТЕГРАЦИИ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО
ТУРИЗМА В СИСТЕМУ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ РОССИИ.....78

СТРОМИЛОВА Полина Николаевна

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА:
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РОСТА.....84

СУМАРОКОВА Арина Романовна

МЕХАНИЗМЫ ИНТЕГРАЦИИ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА
В НАЦИОНАЛЬНУЮ СТРАТЕГИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ.....92

СУМАРОКОВА Арина Романовна

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО
ТУРИЗМА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ.....97

ЧУРАШОВ Егор Александрович

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА: ПРИОРИТЕТЫ
В УСЛОВИЯХ КУРСА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ.....103

**Секция «Искусственный интеллект и математическое моделирование
как инструмент популяризации науки»**

БАСИПОВ Сергей Николаевич

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ В РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫХ
СИСТЕМАХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МАТЧИНГА.....108

КОНОВАЛОВА Анжелика Денисовна, МАНГАСАРЯН Эллада Артуровна

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
В ЗАЩИТЕ ЦИФРОВОГО МИРА: КАК НАУКА ДЕЛАЕТ ТЕХНОЛОГИИ
БЕЗОПАСНЕЕ.....112

ЛАРИОНОВ Вячеслав Романович

АРХИТЕКТУРА И МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
ГЕНЕРАЦИИ И ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ НОВОСТЕЙ.....116

ЛОМАКИНА Элина Константиновна

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ТРЕНДОВ: ОПЫТ INVENTORUS И INNOSCALE.....122

ПОПОВ Александр Николаевич

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ RAG-СИСТЕМ И ГРАФОВ ЗНАНИЙ В ЗАДАЧАХ АДАПТАЦИИ ПЕРСОНАЛА	126
---	-----

ПОСПЕЛОВ Владислав Романович, КУРЦЕВ Евгений Александрович

СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ.....	132
---	-----

**Секция «Молодая наука в области передовых производственных технологий
и ее популяризация»**

ГЕРБЕЛЬ Михаил Игоревич, СЫЧЁВА Екатерина Сергеевна

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ МОЛОДЫХ КАДРОВ В ПРОЕКТАХ ПО ЦИФРОВИЗАЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА.....	136
---	-----

ЕВСЕЕНКО Никита Владимирович, ЛУНЬКОВ Илья Павлович

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ МЧС РОССИИ: ПОИСК ПОСТРАДАВШИХ И ЭКСТРЕННАЯ ДОСТАВКА МЕДИКАМЕНТОВ.....	139
--	-----

САФОНОВ Юрий Юрьевич

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РАДИОВОЛН: СИНТЕЗ НЕЙРОСЕТЕВОЙ СИМУЛЯЦИИ И АППАРАТНОГО ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОЛЕБАНИЙ.....	143
---	-----

СЫЧЁВА Екатерина Сергеевна, ЯКИМОВ Александр Борисович

ОСОБЕННОСТИ ГЕНЕРАЦИИ ПСЕВДОСЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ.....	146
---	-----

ХОХЛОВ Евгений Алексеевич, СЫЧЁВА Екатерина Сергеевна

ОЦЕНКА РИСКОВ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ И ПРИВАТНОСТИ АВТОНОМНЫХ ДРОНОВ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ И ПУТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ.....	150
--	-----

**Секция «Популярные направления и технологии продвижения
научно-популярного туризма»**

ЕФРЕМОВА Алена Алексеевна

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕРВИСА И ПИТАНИЯ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ-ЭКСКУРСАНТОВ НА МАРШРУТАХ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА: ТРЕБОВАНИЯ, РЕШЕНИЯ, ОПЫТ.....	154
---	-----

SALIMLI Ali Faig

THE ROLE OF DIGITALIZATION IN THE DEVELOPMENT OF THE TOURISM SECTOR.....	159
---	-----

СИРОТИНА Анастасия Витальевна

ОТ ПОДКАСТА К ЭКСПЕДИЦИИ: КАК МЕДИА И ЦИФРОВЫЕ НАРРАТИВЫ
СОЗДАЮТ СПРОС НА НАУЧНЫЙ ТУРИЗМ.....163

СУБХАНОВ Асиф Мейхош оглы

ТУРИСТСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
КАК ИНСТИТУТ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНЧЕСКОГО ТУРИЗМА
В РЕГИОНЕ.....167

ШАЦИЛЛО Софья Евгеньевна

ПОСЕЩЕНИЕ СОБЫТИЙНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
КАК ПРАКТИКА В РАМКАХ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТУРИСТСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ.....174

**Секция «Физическая культура и спорт:
активный туризм и спорт – залог будущего нации»**

ГУРЫДИНА Анастасия Витальевна

АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКИХ КОНДИЦИЙ ТУРИСТОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ
ТУРИСТСКИХ МАРШРУТОВ.....180

**Секция «Экономико-управленческие аспекты
научно-популярного туризма»**

УДК 338

**РОЛЬ МАЛЫХ ГОРОДОВ В РАЗВИТИИ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО
ТУРИЗМА И ФАКТОРЫ УСПЕХА В ЭКОНОМИЧЕСКОМ ПЛАНЕ**

АБРАМОВА Стелла Денисовна, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, stella.coconut.russia@mail.ru*

Научный руководитель: Николаева Надежда Александровна,
кандидат экономических наук, доцент
Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. Статья посвящена исследованию роли малых городов в развитии научно-популярного туризма как стратегического направления региональной экономики. Особое внимание уделено комплексному анализу мультипликативного экономического эффекта от развития научно-популярного туризма, охватывающего прямые, косвенные и индуцированные выгоды для локального сообщества. На основе выявления типичных барьеров (ресурсных, кадровых, инфраструктурных и управленческих) сформулированы практические рекомендации для органов власти различного уровня и субъектов туристской индустрии.

Ключевые слова: научно-популярный туризм, малые города, культурное наследие, туристский потенциал, экономическое развитие, региональная экономика, факторы успеха, туристская инфраструктура, мультипликативный эффект, управление развитием туризма.

**THE ROLE OF SMALL TOWNS IN THE DEVELOPMENT
OF POPULAR SCIENCE TOURISM AND ECONOMIC
SUCCESS FACTORS**

ABRAMOVA Stella Denisovna, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, stella.coconut.russia@mail.ru*

Scientific Supervisor: Nikolaeva Nadezhda Aleksandrovna,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Volga Region State University of Service

Abstract. The article is devoted to the study of the role of small towns in the development of popular science tourism as a strategic direction of the regional economy. Special attention is paid to a comprehensive analysis of the multiplicative economic effect of the development of popular science tourism, covering direct, indirect and induced benefits for the local community. Based on the identification of typical barriers (resource, personnel, infrastructure and management), practical recommendations are formulated for authorities at various levels and subjects of the tourism industry.

Keywords: popular science tourism, small towns, cultural heritage, tourism potential, economic development, regional economy, success factors, tourism infrastructure, multiplier effect, tourism development management.

ВВЕДЕНИЕ

В современной парадигме регионального развития научно-популярный туризм утвердился в качестве перспективного сегмента, интегрирующего образовательные, культурные и рекреационные функции. Данное направление способствует не только популяризации научных знаний и культурных ценностей, но и выступает катализатором устойчивого социально-экономического роста территорий [1]. Особый интерес в контексте развития данного сегмента представляют малые города, которые зачастую обладают концентрированным историко-культурным и научным потенциалом. Их роль в формировании наукоемкого туристского продукта определяется уникальным сочетанием аутентичного наследия, компактной средой и возможностями для создания иммерсивных просветительских программ. Исследование специфики малых городов как площадок для научно-популярного туризма, а также систематизация факторов их экономического успеха являются актуальными задачами для теории и практики территориального маркетинга и управления развитием.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Малые города, обладая особыми пространственными и социальными характеристиками, формируют уникальную среду для развития научно-популярного туризма. Их конкурентные преимущества основываются на ряде специфических ресурсов (табл. 1).

Во-первых, это наличие объектов материального и нематериального культурного наследия, которые формируют историческую атмосферу и культурную самобытность. Архитектурные ансамбли, культовые сооружения, памятники гражданской архитектуры представляют не только эстетическую, но и познавательную ценность, являясь материальными свидетельствами определенных исторических эпох, технологий и художественных стилей.

Во-вторых, природно-ландшафтные комплексы малых городов и их окрестностей часто представляют значительный интерес для естественнонаучных дисциплин. Уникальные геологические обнажения, биотопы, гидрологические объекты становятся базой для образовательного экотуризма, полевых практик и исследовательских проектов.

В-третьих, музейные институции малых городов зачастую сфокусированы на локализованном контенте, посвященном жизни и деятельности местных ученых, изобретателей, деятелей искусства. Это создает условия для персонализированного повествования и углубленного изучения вклада конкретной территории в национальную науку и культуру [2].

В-четвертых, компактность городской среды позволяет создавать целостные познавательные маршруты, комбинирующие посещение музеев, исторических кварталов и природных объектов. Это способствует формированию комплексного впечатления и глубокого погружения в тематику.

Яркими примерами реализации данного потенциала являются российские малые города. Так, город Углич в Ярославской области, располагающий комплексом памятников средневекового зодчества, использует свой исторический ресурс для развития историко-архитектурного и паломнического туризма. Дополнением служит специализированный музей часов, который раскрывает историю часового дела через призму локального производства, предлагая интерактивные форматы знакомства с механизмами.

Другой пример – город Кириллов Вологодской области. Его ключевой объект, Кирилло-Белозерский монастырь, является не только духовным центром, но и масштабным памятником

истории, архитектуры и древнерусской живописи. Он выступает площадкой для научных конференций, реставрационных практик и специализированных туров, ориентированных на аудиторию, интересующуюся историей, искусствоведением и реставрацией.

Таблица 1

Ключевые ресурсы малых городов для развития научно-популярного туризма

Категория ресурса	Конкретные проявления	Потенциальные тематические направления туризма
Историко-культурное наследие	Архитектурные ансамбли, памятники археологии, культовые сооружения, историческая планировка	Исторический туризм, архитектурный туризм, археологический туризм, паломничество
Научное и техническое наследие	Мемориальные музеи ученых/изобретателей, музеи истории предприятий и ремесел, исторические производственные комплексы	Индустриальный туризм, история науки и техники, профессионально-ориентированный туризм
Природно-ландшафтный потенциал	Уникальные геологические объекты, особо охраняемые природные территории, редкие биологические виды, живописные ландшафты	Экологический туризм, геотуризм, биотуризм, полевые образовательные практики
Нематериальное культурное наследие	Традиционные ремесла, фольклор, локальные праздники, гастрономические традиции	Этнографический туризм, гастрономический туризм, event-туризм

Трансформация ресурсного потенциала малого города в конкурентоспособный туристский продукт требует наличия и эффективного взаимодействия ряда критически важных факторов.

Основой привлечения целевой аудитории является наличие якорного объекта или нарратива, обладающего высокой дифференцирующей способностью на туристском рынке. Это может быть редкий памятник, уникальная музейная коллекция, связанная с именем известного ученого, или сохранившаяся традиционная технология.

Развитие туризма невозможно без создания качественной поддерживающей инфраструктуры. Речь идет не только о транспортной доступности, но и о современной и разнообразной сети средств размещения, предприятий общественного питания, информационных центров, обеспечивающих базовый комфорт для посетителей.

Научно-популярный туризм ориентирован на активное вовлечение гостя. Эффективными инструментами являются мультимедийные экспозиции, интерактивные инсталляции, мастер-классы, лабораторные практикумы, квесты и VR-технологии, которые трансформируют пассивное созерцание в опыт личного участия и открытия.

Регулярное проведение специализированных мероприятий формирует календарь туристских событий и поддерживает постоянный интерес к территории. Научные фестивали, тематические конференции с открытыми секциями, исторические реконструкции, ярмарки ремесел позиционируют город как центр интеллектуальной и культурной активности.

Успех и устойчивость инициатив зависят от создания консорциума заинтересованных сторон. Партнерство между муниципальными властями, университетами, научно-исследовательскими институтами, музеями, туроператорами и представителями местного бизнеса позволяет консолидировать ресурсы, экспертизу и каналы продвижения.

Примером комплексной реализации этих факторов может служить проект на базе Старо-черкасского музея-заповедника в Ростовской области [3]. Реставрация объекта всемирного наследия, создание современной музейной экспозиции, организация ежегодного фестиваля

казахской культуры и научно-практических конференций позволили сформировать многокомпонентный продукт, привлекающий различные сегменты туристов.

Аналогично программа развития туристского кластера в городе Гусь-Хрустальный Владимирской области построена вокруг уникального ремесла. Инвестиции в Музей хрусталя, возрождение технологий, создание мастерских с демонстрацией работы стеклодувов и проведением мастер-классов превратили город в специализированный центр притяжения для ценителей декоративно-прикладного искусства и индустриальной истории [4].

Развитие научно-популярного туризма оказывает мультипликативное воздействие на локальную экономику, затрагивая различные ее секторы (табл. 2):

1. Прямые экономические выгоды включают рост доходов предприятий туристской индустрии (средства размещения, общественное питание, транспорт, экскурсионное обслуживание, розничная торговля сувенирной продукцией). Это ведет к увеличению налоговых поступлений в местный бюджет от НДФЛ, налога на прибыль и иных сборов.

2. Косвенные и стимулированные эффекты проявляются в оживлении смежных отраслей. Спрос на аутентичную продукцию стимулирует развитие и коммерциализацию традиционных ремесел и творческих индустрий. Необходимость в квалифицированных кадрах актуализирует образовательные программы в сфере туризма, истории, культурологии. Повышение узнаваемости территории улучшает ее инвестиционный имидж, способствуя притоку капитала не только в туристическую индустрию.

3. Социальные и имиджевые результаты также имеют экономическое измерение. Создание новых рабочих мест, в том числе для молодежи, способствует снижению оттока населения. Повышение уровня образованности и информированности местных жителей о ценности наследия своей территории формирует позитивную локальную идентичность и улучшает качество человеческого капитала [5]. Позиционирование города как центра познавательного туризма повышает его статус и привлекательность для новых резидентов.

Таблица 2

Мультипликативный экономический эффект научно-популярного туризма в малом городе

Уровень эффекта	Экономические проявления	Социальные проявления
Прямой эффект	Розничный товарооборот (сувениры, литература). Выручка предприятий размещения и общепита. Доходы транспортных и экскурсионных компаний. Поступления от продажи билетов в музеи и на мероприятия	Создание рабочих мест в сфере услуг (гиды, администраторы, обслуживающий персонал)
Косвенный эффект	Рост спроса на местную сельхозпродукцию для ресторанов. Развитие ремесленных производств и сувенирной индустрии. Заказы на услуги связи, рекламы, полиграфии	Повышение квалификации кадров. Рост предпринимательской активности. Развитие малого и среднего бизнеса
Стимулированный (индуцированный) эффект	Увеличение налоговой базы и бюджетных доходов. Повышение инвестиционной привлекательности территории. Рост стоимости недвижимости и земельных участков	Улучшение имиджа города и самоидентификации жителей. Снижение социальной напряженности за счет новых рабочих мест. Стимулирование развития образовательных и культурных учреждений

Эмпирические данные, полученные в результате мониторинга Федерального агентства по туризму, свидетельствуют о том, что малые города, сделавшие ставку на специализированные виды туризма, включая научно-популярный, демонстрируют опережающие темпы

роста туристского потока и связанных с ним доходов по сравнению с крупными агломерациями, где туризм часто носит транзитный или деловой характер.

Например, город Волгореченск в Костромской области, переживавший период стагнации, активизировал свое развитие через продвижение наследия академика Д. С. Лихачева. Организация научно-просветительского центра, проведение филологических чтений и краеведческих конференций создало устойчивый поток образовательных туристов, что позитивно сказалось на занятости и наполняемости местной инфраструктуры.

Несмотря на очевидные преимущества, реализация потенциала малых городов в сфере научно-популярного туризма сталкивается с рядом системных ограничений.

1. Ресурсные ограничения. Наиболее острой проблемой является хронический дефицит финансовых средств в местных бюджетах. Это ограничивает возможности по реставрации и содержанию объектов наследия, созданию современной туристской инфраструктуры, разработке и продвижению качественного туристского продукта. Инвестиции часто носят точечный характер и не формируют целостной системы.

2. Кадровый дефицит. Во многих малых городах наблюдается недостаток специалистов, обладающих комплексной квалификацией в области туристского менеджмента, маркетинга территорий, музейного дела и интерпретации наследия. Особенно остро чувствуется нехватка гидов-экскурсоводов, способных не только изложить факты, но и адаптировать сложный научный или культурологический материал для разнородной аудитории.

3. Управленческие и координационные проблемы. Эффективное развитие требует сложного взаимодействия между муниципальными органами власти, учреждениями культуры, образовательными организациями и бизнес-сообществом. Зачастую этому препятствуют ведомственная разобщенность, отсутствие единой стратегии и платформы для диалога, а также краткосрочность планирования.

4. Информационная недостаточность и проблемы позиционирования. Многие малые города остаются «невидимыми» на общероссийском и международном туристском рынке. Отсутствие системной работы по брендингу территории, слабое использование цифровых коммуникационных каналов и неэффективная упаковка туристских предложений приводят к низкой осведомленности потенциальных туристов о возможностях, которые предоставляет город.

5. Инфраструктурные дисбалансы. Развитие часто сдерживается недостаточной транспортной доступностью (особенно в межсезонье), неразвитостью сети средств размещения различного класса, дефицитом сопутствующих услуг (качественное общественное питание, парковки, общественные пространства).

Особую роль следует отвести вовлечению местного сообщества, особенно молодежи, в процессы развития туризма через волонтерские программы, школьные проекты по краеведению, конкурсы гидов-любителей. Это формирует чувство сопричастности и ответственности за наследие, создавая основу для устойчивого развития.

ВЫВОДЫ

Малые города России обладают значительным, хотя и не всегда в полной мере реализованным, потенциалом для развития научно-популярного туризма. Этот сегмент, базирующийся на уникальном историко-культурном и природном наследии, способен стать действенным инструментом диверсификации локальной экономики, создания новых рабочих мест и повышения качества жизни.

Экономический успех в данной сфере является производным от комплекса факторов. Ключевыми детерминантами выступают уникальность и качественная интерпретация

туристского продукта, развитая инфраструктура, эффективное сетевое взаимодействие между всеми участниками процесса и грамотное маркетинговое позиционирование территории.

Преодоление существующих барьеров – финансовых, кадровых, инфраструктурных и управленческих – требует скоординированных усилий на всех уровнях. Стратегический подход, сочетающий государственную поддержку, муниципальное управление и частную инициативу, позволяет трансформировать ресурсы малого города в устойчивые конкурентные преимущества. Таким образом, научно-популярный туризм открывает для малых городов путь не к пассивной музеефикации, а к динамичному развитию, основанному на знаниях, идентичности и инновационных подходах к использованию своего наследия.

Список источников

1. Дабеева М. В., Цырендоржиева С. В. Научно-популярный туризм: новые горизонты // Устойчивое развитие технологии сервиса, услуг гостеприимства и общественного питания : материалы XIV Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием. Улан-Удэ : Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, 2025. С. 16–25.
2. Ткаченко Т. Ю. Проблема формирования исторической памяти в современном краеведческом музее // Технологизация социо-экономической сферы. 2024. Т. 2, № 3(4). С. 26–28.
3. Макаренко В. С., Мирошниченко А. В. Перспективные направления развития научно-популярного туризма в Ростовской области. DOI 10.23947/2414-1143-2025-11-2-44-50 // Научный альманах стран Причерноморья. 2025. Т. 11, № 2. С. 44–50.
4. Суханова К. А., Румянцева Д. О. Перспективы развития научно-популярного туризма (на примере Владимирской области) // Тенденции устойчивого развития туристских территорий: комплексный подход : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 25 апреля 2025 года. Казань : Поволжский ГУФК-СиТ, 2025. С. 279–283.
5. Николаева Н. А. Роль внутреннего туризма в социально-экономическом развитии регионов // Актуальные проблемы и стратегии развития сферы туризма и гостеприимства Самарской области : Сборник материалов Международной межвузовской научно-практической конференции, Самара, 23 сентября 2023 года. Самара : ООО «Самарама», 2023. С. 171–178.

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА

АХМЕТОВ Сергей Сергеевич, аспирант

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, ahmetov.sergey2012@yandex.ru*

Научный руководитель: Оруч Татьяна Анатольевна,

доктор экономических наук, доцент

Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. Научно-популярный туризм представляет собой инновационный сегмент, объединяющий образовательный контент, культурное обогащение и туристическую индустрию. Это направление способно привлечь значительные инвестиции в строительную инфраструктуру, создавая объекты нового типа, – от научных центров до специализированных гостиничных комплексов. Статья рассматривает ключевые инвестиционные возможности для строительной отрасли, возникающие в процессе развития научно-популярного туризма в РФ. В ней представлены основные инфраструктурные проекты, экономические выгоды, механизмы государственно-частного партнерства и прогнозы рентабельности инвестиций.

Ключевые слова: научно-популярный туризм, строительная отрасль, инвестиции, экономический рост, государственно-частное партнерство.

INVESTMENT OPPORTUNITIES IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY IN THE CONTEXT OF POPULAR SCIENCE TOURISM DEVELOPMENT

AKHMETOV Sergey Sergeevich, PhD student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, ahmetov.sergey2012@yandex.ru*

Scientific Supervisor: Oruch Tatyana Anatolyevna,

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor

Volga Region State University of Service

Abstract. Popular science tourism is an innovative segment that combines educational content, cultural enrichment, and the tourism industry. This trend has the potential to attract significant investment in construction infrastructure, creating new types of facilities – from research centers to specialized hotel complexes. This article examines key investment opportunities for the construction industry arising from the development of popular science tourism in the Russian Federation. It presents key infrastructure projects, economic benefits, public-private partnership mechanisms, and investment return forecasts.

Keywords: popular science tourism, construction industry, investment, economic growth, public-private partnership.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие научно-популярного туризма в Российской Федерации представляет собой не только стратегическое направление для повышения интеллектуального потенциала общества и продвижения научных достижений, но и открывает значительные инвестиционные перспективы для строительной отрасли. Этот сегмент туризма, ориентированный на посещение научных центров, уникальных природных объектов, технопарков и образовательных учреждений, требует создания современной, высокотехнологичной и комфортной инфраструктуры [1].

Таким образом, строительный сектор становится ключевым партнером в формировании инновационной туристической среды, способствующей как экономическому росту, так и укреплению технологического суверенитета страны. Роль строительной отрасли выходит за рамки возведения зданий; она включает в себя комплексное проектирование, разработку, строительство, реконструкцию и последующую эксплуатацию объектов, необходимых для полноценного функционирования научно-популярных маршрутов, от специализированных выставочных комплексов до гостиничной инфраструктуры и транспортных артерий. Прямые инвестиции в строительные проекты создают мультипликативный эффект для экономики, генерируя спрос на строительные материалы, оборудование, транспортные услуги и создавая новые рабочие места на всех этапах реализации проектов [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для успешного развития научно-популярного туризма необходимы инвестиции в широкий спектр строительных проектов:

1. Исследовательские центры и лаборатории

Создание новых или модернизация существующих научных учреждений с возможностью организации экскурсионных программ, открытых лабораторий и интерактивных демонстраций. Это включает проектирование безопасных смотровых площадок, создание прозрачных зон для наблюдения за научными процессами, а также разработку многофункциональных пространств, способных принимать группы посетителей без нарушения основной научной деятельности. Примерами могут служить биотехнологические кластеры, центры космических исследований или атомной энергетики, где возможно организовать посещения, демонстрирующие передовые технологии и научные достижения. Важен учет требований к безопасности, экологичности и интеграции с образовательными программами.

2. Научные музеи и интерактивные экспозиции

Проектирование и строительство современных музейных комплексов, оснащенных мультимедийным оборудованием и образовательными платформами, привлекательными для широкой аудитории. Современные научные музеи отходят от традиционных экспозиций, предлагая иммерсивные и интерактивные пространства с использованием технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности, голографических проекций и геймификации. Строительство таких объектов требует специальных архитектурных решений, обеспечивающих гибкость пространств для частой смены экспозиций, а также интеграции сложных инженерных систем для поддержания высокотехнологичного оборудования.

3. Образовательные и научно-просветительские объекты

Строительство планетариев, обсерваторий, учебных полигонов и центров дополнительного образования, интегрированных в туристические маршруты. Планетарии нового поколения должны быть оснащены цифровыми проекционными системами для создания эффекта полного погружения. Обсерватории требуют возведения башен с вращающимися куполами

и установки мощных телескопов, доступных для публики, с учетом светового загрязнения. Учебные полигоны, например, для робототехники, беспилотных систем или альтернативной энергетики, нуждаются в специализированных открытых и закрытых площадках, инженерных коммуникациях и безопасных зонах для проведения демонстраций и практических занятий. Эти объекты способствуют популяризации STEM-образования и привлечению молодежи в науку.

4. Размещение и сервис

Развитие гостиничной инфраструктуры, тематических отелей и экокурортов, ориентированных на специфические потребности научно-популярных туристов. Это могут быть отели, расположенные вблизи научных центров, с конференц-залами и лабораториями для проведения семинаров, или же экоотели в природных зонах с возможностью организации полевых исследований. Важна адаптация номерного фонда под длительное проживание, наличие коворкинг-зон, высокоскоростного Интернета, а также специализированных услуг, таких как организация научных экспедиций, трансфер до удаленных объектов и тематическое питание. Дизайн таких объектов часто отражает научную или природную тематику региона.

5. Транспортная инфраструктура

Модернизация дорожной сети, строительство новых транспортных узлов и улучшение доступности удаленных научных объектов. Это включает не только асфальтирование и расширение автомобильных дорог, но и создание сети зарядных станций для электромобилей, развитие железнодорожного сообщения до ключевых туристических кластеров, а также строительство или модернизацию небольших аэропортов и вертолетных площадок для доступа к труднодоступным природным и научным объектам. Особое внимание уделяется созданию удобных пешеходных и велосипедных маршрутов, фуникулеров или экологичного общественного транспорта на территориях заповедников и технопарков.

Инвестиции в строительные проекты для научно-популярного туризма обеспечивают значительные экономические выгоды. Они стимулируют рост ВВП, создают новые рабочие места в строительстве и смежных отраслях, увеличивают налоговые поступления и способствуют притоку капитала. Мультипликативный эффект проявляется в развитии местного бизнеса, повышении уровня жизни населения и укреплении имиджа региона как центра науки и инноваций. По оценкам экспертов, каждый рубль, вложенный в туристическую инфраструктуру, способен генерировать от 2 до 5 рублей прироста ВВП в смежных отраслях, таких как строительство, транспорт, розничная торговля и сфера услуг [3].

Развитие научно-популярного туризма требует комплексного подхода к территориальному планированию. Важно учитывать специфику каждого региона, его научный потенциал, природные особенности и культурное наследие. Это включает в себя создание мастер-планов развития туристических кластеров, зонирование территорий для научных и рекреационных целей, а также рациональное использование земельных ресурсов. На уровне региональных стратегий необходимо проводить детальный анализ ресурсной базы, включая наличие уникальных природных объектов, исторических научных центров (например, Королёв, Дубна, Новосибирский Академгородок) или промышленных комплексов, которые могут быть адаптированы для экскурсий. При территориальном планировании применяется принцип зонирования, выделяющий зоны строгого научного назначения, рекреационные зоны с контролируемым доступом, а также зоны для размещения инфраструктуры. В регионах с высоким научным потенциалом, таких как Московская область или Татарстан, можно

создавать интегрированные научно-туристические парки, которые сочетают исследовательские объекты, образовательные центры и объекты размещения. Это способствует сбалансированному развитию территорий, предотвращая хаотичную застройку и сохраняя природные ландшафты [4].

Механизмы государственно-частного партнерства (ГЧП) являются оптимальным инструментом для реализации крупномасштабных инфраструктурных проектов в сфере научно-популярного туризма. ГЧП позволяет объединить финансовые ресурсы государства и частного сектора, снизить риски для инвесторов, привлечь передовые технологии и управленческий опыт, обеспечивая при этом долгосрочную устойчивость проектов. В рамках ГЧП могут использоваться различные модели, такие как концессионные соглашения (когда частный партнер строит и эксплуатирует объект, а затем передает его государству), соглашения о строительстве-эксплуатации-передаче (ВОТ) или создание совместных предприятий. Государство может предоставлять земельные участки, налоговые льготы, субсидии или государственные гарантии, а частный сектор вкладывает капитал, управленческий опыт и инновационные решения. Распределение рисков между партнерами (например, риски строительства, эксплуатации, спроса) является ключевым аспектом успешного ГЧП. Успешные примеры ГЧП в инфраструктурных проектах России, хотя и не всегда прямо в научно-популярном туризме, демонстрируют эффективность такого подхода для снижения бюджетной нагрузки и ускорения реализации крупных проектов [5].

ВЫВОДЫ

Анализ долгосрочных экономических прогнозов показывает высокую рентабельность инвестиций в инфраструктуру научно-популярного туризма. Постоянный рост интереса к науке и образованию, а также уникальное позиционирование России как страны с богатым научным наследием обеспечивают стабильный спрос. Проекты, реализованные с учетом современных требований и эффективного управления, способны генерировать устойчивый доход и обеспечить значительную социальную отдачу в долгосрочной перспективе. Оценка рентабельности инвестиций включает расчет ключевых показателей: чистой приведенной стоимости (NPV), внутренней нормы доходности (IRR), срока окупаемости (PBP) и индекса прибыльности (PI). При этом учитываются не только прямые доходы от продажи билетов, размещения и услуг, но и косвенные эффекты, такие как увеличение налоговой базы, рост занятости и повышение инвестиционной привлекательности региона. Прогнозируемый ежегодный рост сегмента научно-популярного туризма в России составляет от 7 % до 15 %, что превышает средние темпы роста туристической отрасли в целом. Средний срок окупаемости для крупных инфраструктурных проектов в данной сфере варьируется от 7 до 12 лет, что является привлекательным показателем для долгосрочных инвесторов. Сценарии инвестирования могут включать как создание отдельных объектов, так и формирование интегрированных кластеров, которые демонстрируют еще более высокую синергетическую эффективность и устойчивость к рыночным колебаниям. Эти инвестиции также играют роль в укреплении интеллектуального капитала и международного имиджа страны.

Список источников

1. Фрыгин А. В., Федорова И. Ю. Десятилетие науки и технологий: развитие научно-популярного туризма // Вестник РМАТ. 2024. № 1. С. 23–30.
2. Абрамова Л. А., Алябьева Е. М. Методика исследования связности и асимметричности развития регионального экономического пространства // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2025. Т. 21, № 2(81). С. 5–10.

3. Скорниченко Н. Н. Трансформация сферы туризма в контексте активизации международной санкционной политики: региональный аспект // Актуальные проблемы и стратегии развития сферы туризма и гостеприимства Самарской области : Сборник материалов Международной межвузовской научно-практической конференции, Самара, 23 сентября 2023 года. Самара : ООО «Самарама», 2023. С. 200–208.
4. Оруч Т. А. Региональные аспекты планирования в системе государственного стратегического управления. DOI 10.18287/2542-0461-2022-13-2-80-91 // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2022. Т. 13, № 2. С. 80–91.
5. Агаева Л. К., Оруч Т. А., Миронова Е. А. Особенности и перспективы государственно-частного партнерства в промышленности // Экономическое развитие России. 2025. Т. 32, № 7. С. 163–167.

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ТУРИЗМ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТАХ: ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НА ПРИМЕРЕ ХИМИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА ГОРОДА ТОЛЬЯТТИ

ВАЛЕЕВА Александра Эльдаровна, магистрант
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, *saha12letcat@mail.ru*

Научный руководитель: Наумова Ольга Николаевна,
доктор экономических наук, доцент
Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. В статье исследуются экономико-управленческие аспекты развития научно-популярного туризма на базе промышленных предприятий. На примере химического кластера города Тольятти (ПАО «Тольяттиазот», ПАО «КуйбышевАзот», ООО «Тольяттикаучук») проанализирован существующий потенциал, который включает в себя музейные коллекции, научные лаборатории и образовательные программы. Авторами предложена модель минимального жизнеспособного турпродукта, проведена его экономическая оценка, рассчитана точка безубыточности и прогнозные показатели эффективности. Определен целевой сегмент и сформулированы конкретные управленческие решения для реализации и масштабирования проекта, направленные на повышение привлекательности региона и экономики, создание новых рабочих мест и трансформацию имиджа промышленного города.

Ключевые слова: научно-популярный туризм, промышленный туризм, химический кластер, экономическая оценка, управленческие решения, точка безубыточности, Тольятти, диверсификация экономики.

SCIENTIFIC AND POPULAR TOURISM AT INDUSTRIAL FACILITIES: ECONOMIC AND MANAGEMENT ASPECTS ON THE EXAMPLE OF THE CHEMICAL CLUSTER IN TOGLIATTI

VALEEVA Alexandra Eldarovna, Master's student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, *saha12letcat@mail.ru*

Scientific Supervisor: Naumova Olga Nikolaevna,
Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Volga Region State University of Service

Abstract. The article explores the economic and managerial aspects of the development of popular science tourism based on industrial enterprises. Using the example of the chemical cluster in Togliatti (TogliattiAzot PJSC, KuibyshevAzot PJSC, Togliattikauchuk LLC), the existing potential, which includes museum collections, scientific laboratories, and educational programs, is analyzed. The authors propose a model of a minimum viable tourism product, conduct its economic assessment, calculate the break-even point, and forecast performance indicators. The target segment has been identified and specific management

decisions have been formulated for the implementation and scaling of the project, aimed at increasing the attractiveness of the region and the economy, creating new jobs, and transforming the image of the industrial city.

Keywords: popular science tourism, industrial tourism, chemical cluster, economic assessment, management decisions, break-even point, Togliatti, economic diversification.

ВВЕДЕНИЕ

Тольятти, крупнейший центр химической промышленности Поволжья, обладает значительным, но нереализованным потенциалом для развития научно-популярного туризма. Наличие мощного химического кластера, включающего таких гигантов, как ПАО «Тольяттиазот», ПАО «КуйбышевАзот» и ООО «Тольяттикаучук», создает уникальную возможность для формирования первого в России полноценного кластера химического научно-популярного туризма [1].

Актуальность исследования обусловлена растущим интересом к отечественному производству, уникальным технологиям и экономике промышленных предприятий, а также необходимостью диверсификации экономики городов. Проблема заключается в недостаточной разработанности экономико-управленческих механизмов, что приводит к упущению значительных возможностей для развития региона.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Предприятия химического кластера обладают комплексом ресурсов, которые могут стать основой для развития туристского продукта [2]:

- музеи и коллекции, посвященные истории развития «большой химии» в регионе;
- современные лаборатории, диспетчерские управления, уникальные технологические цеха;
- развитая социальная и корпоративная культура, тесная связь с профильными учебными заведениями города (Поволжский государственный университет сервиса, Тольяттинский государственный университет и др.), осуществляющими подготовку специалистов как для химической отрасли, так и для сферы туризма.

Экономическая значимость кластера подтверждается официальными статистическими данными [3]: в химической промышленности занято 12,27 % от общего числа работающих в Тольятти (≈ 27 тыс. человек), что создает базу для косвенной занятости в смежных отраслях. Развитие туризма способно позитивно повлиять на имидж города, привлечь профессиональные кадры, создать дополнительные доходы и новые рабочие места.

Концепция жизнеспособного турпродукта научно-популярного туризма должна строиться с учетом имеющегося туристского потенциала отрасли и соблюдения ограничений, связанных с отраслевыми технологиями.

Ключевым ограничением является безопасность технологических процессов. Для его преодоления предложен комбинированный маршрут, сочетающий посещение безопасных зон с использованием VR-технологий для экскурсии в закрытые производства.

Предлагаемый маршрут включает:

- посещение музея и диспетчерской ПАО «Тольяттиазот»;
- интерактивную демонстрацию синтеза каучука и мастер-класс на ООО «Тольяттикаучук»;
- экскурсию в научно-аналитический центр и цеха ПАО «КуйбышевАзот» с рассказом о применении продукции;
- VR-тур по закрытым производствам.

Целевую аудиторию представляют внутренние туристы (семьи со школьниками, студенты, организованные взрослые группы) и внешние (иностранные делегации, въездные туристы).

На основе финансового моделирования минимального жизнеспособного продукта были получены следующие расчетные показатели:

- постоянные затраты на старт (оборудование, разработка маршрутов, маркетинг): $\approx 3,5$ млн руб.;
- переменные затраты в расчете на одного туриста (гид, безопасность, сувениры): ≈ 120 руб.;
- цена билета: 600 руб. (средняя цена);
- точка безубыточности (ТБУ): $\approx 5\,150$ человек в год ($\text{ТБУ} = 3\,500\,000 / (700 - 120)$).

Прогнозная посещаемость, основанная на опыте аналогичных проектов в России (промотуризм в Томске, экскурсии на автозаводы), оценивается в 12 000 человек в год, что превышает ТБУ. Ожидаемый годовой денежный поток составляет 4,66 млн руб., а чистый дисконтированный доход (NPV) за расчетный период – 16,33 млн руб. Это свидетельствует об инвестиционной привлекательности проекта при условии поэтапного финансирования через реинвестирование текущих доходов, получаемых от реализации проекта развития научно-популярного туризма.

Для успешного внедрения и масштабирования проекта необходимы скоординированные действия на уровне муниципального образования и предприятий [4]:

- создание специализированного подразделения в структуре городской администрации для курирования развития научно-популярного туризма;
- проектирование безопасных маршрутов и зон, активная разработка VR-контента для замещения посещения опасных участков;
- установление партнерских отношений с местными туроператорами и образовательными учреждениями для подготовки гидов и продвижения продукта, в том числе в рамках профориентации;
- привлечение государственных субсидий и грантов (например, на развитие музейных пространств и VR-технологий) для снижения первоначальной нагрузки на бизнес [5].

ВЫВОДЫ

Развитие научно-популярного туризма на базе химического кластера Тольятти является экономически обоснованным и перспективным направлением диверсификации городской экономики. Преодоление существующих барьеров возможно через формирование публично-частного партнерства, грамотное использование существующего потенциала и внедрение инновационных решений (VR). Реализация проекта будет способствовать не только получению дополнительного дохода и созданию новых рабочих мест, но и формированию нового, современного имиджа химической промышленности и самого города как центра притяжения для познавательного туризма.

Список источников

1. Бодрова Е. В., Калинов В. В. Научно-технический потенциал России: поиск путей осуществления технологического рывка в начале XXI века : монография. 3-е изд., перераб. и доп. Москва : Дашков и К°, 2023. 432 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2128214> (дата обращения: 06.11.2025). Режим доступа: по подписке. ISBN 978-5-394-05279-8.
2. Замедлина Е. А., Козырева О. Н. Экономика отрасли: туризм : учеб. пособие. Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2017. 204 с. (ПРОФИЛЬ). URL: <https://znanium.ru/catalog/product/917757> (дата обращения: 07.11.2025). Режим доступа: по подписке. ISBN 978-5-98281-121-9.

3. Развитие инвестиционной привлекательности нефтегазодобывающих регионов : монография / Д. Е. Митина [и др.]. Москва : ИНФРА-М, 2025. 139 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2226390> (дата обращения: 07.11.2025). Режим доступа: по подписке. ISBN 978-5-16-114321-6.

4. Бедердинова О. И., Минеева Т. А. Цифровые технологии в жизненном цикле проекта : учеб. пособие. Москва : ИНФРА-М, 2025. 179 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2216628> (дата обращения: 05.11.2025). Режим доступа: по подписке. ISBN 978-5-16-113912-7.

5. Научно-методическая деятельность в физической культуре, спорте и туризме : учеб. пособие / В. М. Гелецкий [и др.]. Красноярск : СФУ, 2022. 216 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/2091866> (дата обращения: 06.11.2025). Режим доступа: по подписке. ISBN 978-5-7638-4630-0.

6. Цыбулевский А. В. Зарубежный и отечественный опыт применения технологии геймификации в управлении персоналом // Технологизация социо-экономической сферы. 2024. Т. 2, № 2(3). С. 18–21.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА УСЛУГ В НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОМ ТУРИЗМЕ: МЕТОДЫ СБОРА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УПРАВЛЕНИЕ

ГОСПАДАРЕВ Сергей Сергеевич, студент
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти

Научный руководитель: Наумова Ольга Николаевна,
доктор экономических наук, доцент
Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. Исследование посвящено вопросам оценки качества услуг в научно-популярном туризме и поиску путей эффективного управления отраслью на основе мнения потребителей. Рассматриваются характеристики данного вида туризма, выделяются его образовательные и досуговые компоненты, обозначаются основные показатели качества, важные для участников экскурсий. Поднимается проблема ограниченного объема и низкой эффективности обратных связей от туристов, приводятся существующие методы сбора информации, такие как анкетирование, фокус-группы, мониторинг соцсетей и анализ Big Data. Предлагаются рекомендации по улучшению процесса управления качеством услуг и обеспечению устойчивости туристической компании на современном рынке.

Ключевые слова: научно-популярный туризм, оценка качества услуг, методы сбора данных, управление качеством, цифровые технологии, мониторинг социальных сетей, анализ больших данных.

SERVICE QUALITY ASSESSMENT IN POPULAR SCIENCE TOURISM: FEEDBACK COLLECTION METHODS AND THEIR IMPACT ON MANAGEMENT

GOSPADAREV Sergey Sergeevich, Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti

Scientific Supervisor: Naumova Olga Nikolaevna,
Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Volga Region State University of Service

Abstract. This study examines the assessment of service quality in popular science tourism and explores ways to effectively manage the industry based on consumer opinion. The characteristics of this type of tourism are examined, its educational and leisure components are highlighted, and the key quality indicators important to excursion participants are identified. The issue of limited volume and low effectiveness of tourist feedback is addressed, and existing data collection methods, such as questionnaires, focus groups, social media monitoring, and big data analysis, are presented. Recommendations are offered for improving service quality management and ensuring the sustainability of travel companies in today's market.

Keywords: popular science tourism, service quality assessment, data collection methods, quality management, digital technologies, social media monitoring, big data analysis.

ВВЕДЕНИЕ

Рост популярности научно-популярного туризма требует повышения качества предоставляемых услуг и совершенствования системы управления. Современные потребители ценят не только комфортные условия, но и высокую познавательную ценность путешествий, профессиональное сопровождение и качественное информационное обеспечение. Однако многие организации испытывают трудности в связи с отсутствием надежных методик для измерения удовлетворенности клиентов и неумением эффективно применять инструменты обратной связи. Это препятствует принятию обоснованных управленческих решений и послужило основанием для определения наиболее действенных подходов к оценке качества государственных и муниципальных услуг и рекомендаций по оптимизации управленческих процессов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Научно-познавательный туризм является новым сегментом туристского рынка, где сочетаются образовательные, исследовательские и познавательные цели с элементами отдыха и развлечений. Специфика этого направления заключается в синергии двух ключевых составляющих:

- интеллектуальный компонент, главной миссией которого является предоставление участникам возможности для интеллектуального развития и получения новых знаний. Туристы (потребители турпродукта) получают доступ к уникальной информации через посещение научных центров, лабораторий, промышленных объектов, археологических памятников, природных заповедников, музеев и тематических конференций. Движущей силой для многих становится желание углубить свои знания в конкретной научной области, культурно-историческом контексте региона;
- рекреационный аспект, который наряду с научно-образовательной программой обеспечивает туристу полноценный отдых и комфорт. Он включает стандартные туристические атрибуты: качественное размещение, организацию питания, логистику, экскурсионное обслуживание и социальное взаимодействие. Создание комфортной и располагающей к отдыху атмосферы является приоритетом, позволяя эффективно совмещать процесс обучения с приятным досугом.

Эти две составляющие взаимосвязаны и взаимодополняют друг друга. Так, например, участие в лекции или семинаре дополняется культурной программой, связанной с посещением памятных мест, прогулками по природным зонам или историческим объектам. Такой синтез превращает научно-познавательный тур в целое туристское событие для потребителя, позволяя кроме научного интереса привлечь внимание к культуре и истории территории.

Путешественники, выбирающие научно-познавательные туры, предъявляют определенные требования к качеству турпродукта. Их ожидания формируются вокруг трех основных критериев (табл. 1).

Таблица 1

Критерии потребительских ожиданий в научно-популярном туризме

Критерий	Описание
Насыщенность и глубина программы	Программа тура должна содержать актуальный и интересный образовательный контент. Это может быть диалог с ведущими экспертами, доступ к уникальным культурным или научным объектам, интерактивные семинары и мастер-классы. От тура ожидают не поверхностного изложения фактов, а глубокого, увлекательного и достоверного материала, который стимулирует научный интерес и познания

Критерий	Описание
Компетентность персонала	Успех турпродукта во многом определяется профессионализмом гидов, лекторов и кураторов. От них требуются не только академические знания в своей области, но и коммуникативные навыки, умение просто и доступно излагать сложный материал и поддерживать интерес аудитории. Качественное мероприятие невозможно без высококвалифицированных кадров
Качество организации и логистики	Этот аспект охватывает организацию транспортного обслуживания, комфортного проживания, продуманной организации питания и наличие возможностей для приобретения тематической сувенирной продукции. Бесперебойная логистика и комфортные бытовые условия – это фундаментальная основа любого вида туризма, формирующая общее впечатление от поездки

Эффективность управленческих решений в научно-популярном туризме существенно повышается благодаря применению современных методов сбора и анализа обратной связи от потребителей. Рассмотрим ключевые методы, применяемые в практической деятельности для получения точной и актуальной информации о качестве предоставляемых услуг. Выделим четыре основных метода для сбора обратной связи от потребителей:

- анкетирование и опросы. Анкетирование представляет собой стандартный метод сбора количественной и качественной информации путем постановки заранее разработанных вопросов. Рассмотрим основные форматы использования, а также преимущества и недостатки метода (табл. 2);

Таблица 2

*Основные методы, применяемые для сбора информации от потребителей услуг
о степени удовлетворенности их качеством*

Форматы использования метода	Преимущества	Недостатки
Бумажные анкеты	Простота исполнения	Ограниченная глубина полученных данных
Электронные опросы	Структурированность и сопоставимость данных	Риск снижения мотивации респондентов при сложных формах опроса
Телефонные или личные интервью	Доступность автоматизации	

- мониторинг социальных медиа и специализированных цифровых платформ. Мониторинг осуществляется путем анализа отзывов, обсуждений и публикаций в социальных сетях и на специализированных туристических цифровых платформах. Ключевая особенность метода заключается в способности анализировать большие объемы информации в режиме реального времени. Полученные данные помогают отслеживать изменение ожиданий потребителей и реагировать на возникающие ситуации. Преимуществом метода является оперативность и широкий охват аудитории, однако существует риск некорректной интерпретации или недостоверности информации от потребителей;

- фокус-группы и глубинные интервью. Фокус-группа представляет собой исследование методом свободного обсуждения определенной темы небольшой группой людей со схожими характеристиками. Глубинные интервью проводят индивидуально, детально выясняя предпочтения и впечатления отдельного респондента. Эти методики обеспечивают понимание восприятия потребителем услуг и позволяют выявить причины неудовлетворенности

клиентов. Применяются преимущественно для проверки гипотез и выявления слабых сторон продукции. Рассмотрим основные преимущества и недостатки данного метода в табл. 3;

- анализ больших данных (Big Data). Big Data как метод представляет собой совокупность технологий, позволяющих обрабатывать значительные объемы разнородной информации для выявления паттернов и зависимостей. Примеры применения метода Big Data в туризме следующие: анализ геолокационной активности туристов; изучение потребительских предпочтений через мониторинг покупок билетов и бронирований; оценка динамики востребованности различных направлений. Этот метод позволяет строить точные прогнозы и создавать индивидуальные предложения для клиентов, увеличивая привлекательность продукта. Среди преимуществ метода следует отметить широкие возможности анализа больших объемов данных; быстроту реакции на изменения рыночных условий; применение технологий искусственного интеллекта. Среди недостатков следует отметить необходимость значительных вычислительных мощностей и специальных знаний; наличие программного продукта.

Таблица 3

Основные характеристики методов фокус-группы и глубинных интервью

Преимущества	Недостатки
Детализация и понимание мотивации потребителей	Сложность организации
Возможность обнаружения ранее неизвестных нюансов	Потенциальная необъективность отдельных мнений

Отзывчивость потребителей представляет собой основной источник информации о туристском рынке и направлениях улучшения качества услуг. Регулярная обработка данных помогает формировать надежную основу для выработки стратегии развития регионального туристского рынка и экономических субъектов, действующих на нем. Организация мониторинга качества туристских услуг содействует сбору информации с целью определения узких мест и приоритетных направлений для улучшений [1].

Система управления качеством, построенная на постоянном мониторинге обратной связи, необходима для успешного функционирования рынка и гарантирует устойчивый прогресс в условиях растущей чувствительности потребителей.

Получение обратной связи от клиентов является ключевым фактором для совершенствования сервиса и укрепления приверженности потребителей. Однако на практике существует несколько барьеров.

Многие компании в сфере туризма используют примитивные подходы к сбору данных. Они не задействуют весь спектр коммуникационных платформ, из-за чего теряют определенные сведения о предпочтениях и претензиях потребителей. Такой ограниченный массив информации формирует искаженное представление о клиентских запросах и, как результат, ведет к необоснованному расходованию ресурсов на улучшение сервиса [2].

Несовершенство внутренних процессов и структурные разрывы препятствуют эффективной коллаборации всех сторон, заинтересованных в продвижении туристских продуктов, в том числе и среди персонала самих организаций. Нередко аналитическая работа ведется в отрыве от ключевых подразделений, таких как продажи, маркетинг и HR, что подрывает результативность и экономическую безопасность управленческих решений, снижает скорость адаптации отрасли к изменяющимся рыночным условиям [3].

Перечисленные аспекты в совокупности снижают гибкость туристского бизнеса и его способность оперативно реагировать на колебания спроса, что становится сдерживающим

фактором для роста внутреннего туризма, в частности, для такого перспективного направления, как научно-популярный туризм, который способен значительно повысить инвестиционную и инновационную привлекательность региона.

ВЫВОДЫ

Следовательно, для преодоления обозначенных трудностей и улучшения качества сервиса целесообразно реализовать комплексную стратегию, опирающуюся на современные методы анализа информации и передовой отраслевой опыт:

- во-первых, требуется наладить системный анализ общедоступных данных из социальных медиа, онлайн-агрегаторов и форумов, чтобы формировать объективное представление о запросах и ожиданиях потребителей турпродуктов;
- во-вторых, необходимо расширить перечень аналитических инструментов, смещая акцент с традиционных опросов и интервью на технологии обработки больших данных (Big Data) и применение алгоритмов искусственного интеллекта;
- в-третьих, стоит активно применять принципы рыночной сегментации для разработки таргетированных маркетинговых кампаний, нацеленных на узкие аудитории с определенными социальными и профессиональными характеристиками. Это поможет вовлечь целевую аудиторию в развитие различных туристских направлений и будет способствовать росту доходов как региона в целом, так и его бизнес-субъектов.

Таким образом, комплексное применение обозначенных подходов поможет демонтировать существующие ограничения и создать действенную систему менеджмента качества туристских продуктов, что в итоге обеспечит устойчивый рост и укрепит конкурентные позиции на перспективном рынке научно-популярного туризма.

Список источников

1. Управление качеством туристских услуг в условиях пространственной неравномерности: теория и методология : монография / М. В. Аликаева [и др.]. Москва : ИКЦ «ЭКСПЕРТ», 2022. 98 с. ISBN 978-5-6048398-5-0.
2. Отраслевые тренды и региональные особенности развития современной сферы услуг / Н. В. Биттер [и др.]. Курск : ЗАО «Университетская книга», 2024. 170 с. ISBN 978-5-907916-26-5.
3. Николаева Н. А. Конкурентоспособность территорий в интегрированной экономической среде на основе изучения принципов формирования экономической безопасности // Стратегическое развитие социально-экономических систем в регионе: инновационный подход : материалы IX Международной научно-практической конференции, Владимир, 29 мая 2023 года. Владимир : Издательско-полиграфическая компания «Транзит-ИКС», 2023. С. 151–155.

РЕЛИГИОЗНО-ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭКСКУРСИИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА

ДУДИНА Анна Дмитриевна, студент

*Новосибирский государственный университет экономики и управления
630099, Россия, Новосибирск, dudinaann05@gmail.com*

Научный руководитель: Нюренбергер Лариса Борисовна,
доктор экономических наук, профессор

Новосибирский государственный университет экономики и управления

Аннотация. В статье описывается современное положение религиозно-исторического туризма как структурной составляющей научно-популярного туризма. В тексте освещаются актуальные данные, касаемые затрагиваемого вида туризма как на мировой арене, так и в России. При этом в работе делается акцент на перспективы развития описываемого ответвления туристской отрасли на территории Новосибирской области.

Ключевые слова: научно-популярный туризм, религиозный туризм, культурный туризм, познавательный туризм, Новосибирская область.

RELIGIOUS AND HISTORICAL TRIPS AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF POPULAR SCIENCE TOURISM

DUDINA Anna Dmitrievna, Student

*Novosibirsk State University of Economics and Management
630099, Russia, Novosibirsk, dudinaann05@gmail.com*

Scientific Supervisor: Nyurenberger Larisa Borisovna,
Doctor of Economic Sciences, Professor

Novosibirsk State University of Economics and Management

Abstract. The article describes the current situation of religious and historical tourism as a structural component of popular science tourism. The text highlights current findings on the affected type of tourism both on the world stage and in Russia. At the same time, the article places emphasis on the prospects for the development of the described branch of the tourism industry in the Novosibirsk region.

Keywords: popular science tourism, religious tourism, educational tourism, cultural tourism, Novosibirsk region.

ВВЕДЕНИЕ

Научно-популярный туризм как отрасль, направленная просвещать и обучать, распространяет свою сферу влияния во многие научные дисциплины. Одной из них, безусловно, является история. Многогранная дисциплина, являющаяся фундаментальной для понимания процессов, происходящих в мире и, конечно, внутри собственной страны. Одним из интереснейших

пластов истории является религия, ее становление, распространение и влияние на формирование культурных особенностей стран.

Религиозный туризм выполняет различные функции, среди которых можно выделить духовно-просветительскую и общеобразовательную, ведь монастыри являются не только духовными, но и культурными и историческими центрами. На территории некоторых монастырей находятся музеи, экспозиции, которые знакомят с изобразительными и архитектурными формами, жизнью и бытом монахов.

По оценкам ЮНВТО, ежегодно от 300 до 330 миллионов туристов посещают ключевые религиозные места мира, совершая около 600 миллионов национальных и международных религиозных поездок. Объекты религиозного наследия не только стимулируют международный туризм и экономический рост, но и служат важными площадками для встреч, внося важнейший вклад в укрепление толерантности, уважения и взаимопонимания между различными культурами [7].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Чтобы убедиться, что туризм религиозной направленности пользуется спросом по сей день, обратимся к мировому опыту. Рассмотрим тенденции, наблюдающиеся внутри поездок, связанных как с авраамическими, так и с дхармическими религиями.

Одним из самых известнейших центров религиозного туризма является Израиль. Можно отметить, что на период 2025 года страна переживает нестабильный период, но не обратиться к данному опыту совсем нельзя. По данным Министерства туризма Израиля, в апреле 2024 года в страну въехало чуть более 80 000 человек (туристов и паломников в общей сложности), что на 77 % меньше, чем в апреле 2023 года, и на 80 % меньше, чем в апреле 2019 года – пиковом году перед пандемией.

В период с января по август 2025 года Израиль посетили всего 814 000 иностранных туристов, что на 27 % больше, чем в 2024 году, и на 68 % меньше, чем в 2023 году. Как показывает эта статистика, въездной туризм в Израиль серьезно пострадал из-за активной фазы военного конфликта [9].

Однако Иерусалим остается самым посещаемым городом Израиля, в 2022 году его посетили 2,5 миллиона туристов. Отметим, что именно столица Израиля является одним из самых значимых в религиозном контексте туристских дестинаций, поскольку именно там находятся такие всемирно известные места, как, например, Стена Плача и Храм Гроба Господня [5].

Затронем также интересную тенденцию, которая касается потока иностранных туристов в индийский город Варанаси. Интерес к главной точке притяжения паломников страны вырос почти на 35 %. По данным Министерства туризма Индии, в 2024 году город посетили более 110 миллионов туристов, что на 18,73 % больше, чем в предыдущем году.

Тенденция, отмеченная в ходе рассмотрения статистики, – это всплеск иностранного туризма в Варанаси за последние три года. Согласно официальным данным, в 2021 году город посетили всего 2 566 иностранных туристов. В 2022 году число иностранных туристов выросло до 83 741 человек. В 2023 году оно достигло 201 904 человек, что составляет прирост на 58,52 % по сравнению с прошлым годом [6].

Согласно статистике, за последние три года число иностранных туристов в Варанаси выросло в 120 раз. И этот рост не показывает никаких признаков замедления. Примечательно, что число иностранных туристов выросло на 34,21 % лишь за один год, с 98 961 человека в 2024 году до более чем 150 000 в первом квартале 2025 года. Этот значительный рост

подчеркивает растущую популярность Варанаси среди иностранных путешественников, стремящихся к глубокому культурному и духовному опыту [8].

Ниже будет представлена диаграмма (рис. 1), отражающая динамику прибытия иностранных туристов, на которой наглядно видно стремительное восстановление туристского сектора после пандемии COVID-19, что говорит об актуализации туризма религиозно-исторической направленности.



Рис. 1. Общее прибытие иностранных туристов в Израиль и Варанаси по годам, млн чел.

Проанализировав полученную информацию, можно сделать вывод о том, что поездки религиозной направленности действительно остаются актуальными и по сей день, а некоторые примеры мировой практики показывают, что интерес к данному виду туризма не просто остается стабильным в своем высоком спросе, как в Израиле, но и способен расти и стремительно набирать обороты, привлекая все новых туристов на территорию страны, как мы можем наблюдать в Индии.

Обращая внимание на успешный зарубежный опыт, возникает закономерный вопрос о том, возможен ли рост интереса к религиозно-направленному туризму на территории Российской Федерации. Ответ является положительным.

Сервис путешествий «Туту» и агентство «Сидорин Лаб» (SL) провели большое исследование социальных сетей и выяснили, какие форматы путешествий выбирают «зумеры», «миллениалы» и другие поколения. Интересно, что «зумеры» чаще других упоминают монастыри (14 %). В постах речь идет как о поездках в формате экскурсий, так и в контексте паломничества. Так что можно отмечать, что религиозный туризм набирает обороты среди молодого поколения, а такие «тренды» могут положительно сказываться на экономическую составляющую туристской отрасли [1].

Это наталкивает на мысли о развитии религиозно-исторического туризма в порой неожиданных, но не менее достойных регионах, например, Новосибирской области. Для того чтобы доказать, что Новосибирская область может выступать дестинацией для религиозно-исторических туристов, необходимо дать ей характеристику, которая будет освещать ключевые аспекты, связанные с экономикой, инфраструктурой и наполненностью туристскими ресурсами.

По данным Новосибирскстата, в 2024 году оценка туристского потока на территорию области составила 2766,0 тысяч поездок, что делает ее абсолютным лидером округа. Новосибирская область систематически занимает первое место по туристским показателям в сравнении с другими регионами Сибирского федерального округа, обгоняя иные популярные туристские территории, такие как Красноярский и Алтайский край [3]. Ниже представлена наглядная диаграмма сравнения турпотоков регионов СФО (рис. 2).



Рис. 2. Оценка турпотока регионов Сибирского федерального округа по числу поездок, тыс. поездок

В представленной ниже таблице показаны процентные соотношения, выстроенные между количеством поездок по всей России, в СФО и в НСО (табл. 1). Насколько можно заметить, общая доля поездок относительно РФ совсем мала и не достигает даже двух процентов, но если мы будем рассматривать это в рамках всей РФ, можно охарактеризовать показатель в 2 % не как низкий, а стремящийся к среднему. Для сравнения: показатели Казани, как состоявшейся точки культурно-познавательного и религиозного туризма, составляют 2,54 % к РФ и 23,62 % ко всему ПФО. Тем не менее НСО единолично закрывает почти четверть турпотока относительно количества поездок в СФО.

Таблица 1

Оценка туристского потока (годовые данные), число поездок

	2022	2023	2024
Российская Федерация	153 912 388	158 703 221	170 883 217
Сибирский ФО	11 732 690	11 942 296	12 468 616
Новосибирская область	2 909 307	2 777 827	2 765 989
% соотношения НСО к РФ	1,89 %	1,75 %	1,62 %
% соотношения НСО к СФО	24,8 %	23,26 %	22,18 %

Исходя из статистики, можно сделать один из промежуточных выводов – Новосибирская область уже обладает опытом принятия крупного турпотока, что является преимуществом

и начальным фундаментом на пути построения внутреннего бренда в рамках религиозного туризма.

Экономические данные будут оцениваться по показателю валовой добавленной стоимости (далее – ВДС). ВДС туристской индустрии показывает, сколько туристская отрасль приносит денег региону, отрасли и стране в целом. Обобщая, это те деньги, которые создают все туристские предприятия отдельно взятой территории. Благодаря этому показателю можно отследить, насколько велика доля туризма в экономике того или иного региона (табл. 2).

Таблица 2

Валовая добавленная стоимость туристской индустрии экономики субъекта Российской Федерации (в основных ценах, млн руб. и в %)

	2020	2021	2022	2023
Российская Федерация	2 416 353,3	3 223 142,7	3 913 031,7	4 575 866,6
	2,6	2,6	2,8	2,9
Сибирский ФО	177 665,6	234 288,4	283 242,1	327 062,5
	2,0	2,1	2,2	2,3
Новосибирская область	31 994,8	44 921,3	53 387,7	61 889,5
	2,4	2,8	2,8	2,8

Учитывая стабильный прирост ВДС во всем СФО в целом, можно отметить, что Новосибирская область экономически оправдано может выступать точкой притяжения туристов, демонстрируя растущие денежные показатели внутри отрасли [2].

Рассмотрев экономические показатели, можно перейти к ресурсным составляющим. Они довольно обширны, и в одном только Новосибирске находится 118 храмов разных религий. Естественно, когда мы говорим о всей области, цифры будут только увеличиваться.

Уже на данный момент с их участием туристско-информационный центр Новосибирска и иные туристские компании готовы предложить гостям города разнообразные экскурсии, с помощью которых туристы могут погрузиться в уникальную историю Сибири [4].

Тем не менее, помимо хоть сколько-то известных религиозных сооружений, в Новосибирске можно найти и уникальные объекты православной культуры, заслуживающие внимания и огласки, готовые стать новыми точками притяжения туристов. Пример такого объекта – Церковь Спаса Нерукотворного Образа из Зашиверского острога. Неповторимый памятник деревянного зодчества расположился в историко-архитектурном музее под открытым небом Института археологии и этнографии СО РАН. Рассмотрим, почему данный храм является примером хорошей туристической аттракции.

Во-первых, это, конечно же, его внешний вид. Храм представляет из себя впечатляющее сооружение, полностью воздвигнутое из дерева. Это потрясающий экземпляр северорусского храмового стиля, привлекающий внимание мрачностью, массивностью и величием. Подобный внешний вид не может не напомнить о таких всемирно известных храмовых ансамблях как Кижский погост, являющийся объектом всемирного наследия ЮНЕСКО, или Церковь Рождества Пресвятой Богородицы в Новгородской области. Подобный стиль может сформировать бренд на ассоциациях – «Сибирские Кижы».

Второй признак, который стоит взять во внимание – история данного храма. Изначально церковь со звонницей была построена в 1700 году в Зашиверске, находившемся в бассейне реки Индигирки в Якутии. Однако если попытаться найти информацию в открытых источниках

про этот город сейчас, то можно обнаружить, что город признан «исчезнувшим». Теперь на данный уникальный памятник можно посмотреть только в Новосибирске. В сочетании с темной грузностью облика самого храма данные факторы складываются в таинственное место с загадкой, которую хочется увидеть своими глазами и попытаться разгадать.

И, наконец, третий, но немаловажный признак – относительная доступность. С первого взгляда может показаться, что храм имеет крайне невыгодное местоположение. С другой стороны, мы можем судить о том, что церковь расположена вблизи города Новосибирска, находится на территории музея под открытым небом, это говорит о том, что проложить экскурсионный маршрут все же представляется более чем возможным, особенно если придется сравнивать данный объект архитектуры с каким-либо объектом сугубо природного происхождения, где проходимость может быть значительно ограничена.

ВЫВОДЫ

Подводя итоги, мы можем заявлять, Новосибирск обладает как экономическими, так и ресурсными составляющими, чтобы выступать точкой притяжения туристов [10]. Экскурсии религиозно-исторической направленности могут стать одним из новых перспективных направлений, раскрывая регион с ранее невиданной стороны научно-познавательного туризма.

Данное направление туризма сможет значительно повысить осведомленность туристов, распространить знания о глубокой культурной составляющей России, привлечь внимание к изучению истории страны. Это, в свою очередь, полностью соответствует идеалам такого перспективного и быстроразвивающегося направления туризма, как научно-популярный туризм.

Список источников

1. Миллениалы – на рыбалку, а зумеры – в монастырь: как путешествуют поколения // Вести Туризм : сайт. URL: <https://travelvesti.ru/news/millennialy-na-rybalku-a-zumery-v-mona-styr-kak-puteshestvuyut-pokoleniya.html>. Дата публикации: 11.11.2025.
2. Туризм // Федеральная служба государственной статистики : сайт. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/turizm> (дата обращения: 05.11.2025).
3. Туризм в Новосибирской области в 2024 году // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области : сайт. URL: <https://54.rosstat.gov.ru/folder/165315/document/268197> (дата обращения: 05.11.2025).
4. Экскурсии // Туристко-информационный центр Новосибирска : сайт. URL: https://www.welcome-novosibirsk.ru/place-to-visit/excursions/index.php?tags=EKSKURSII_TIPY_TEMATICHESKIE (дата обращения 20.04.2025).
5. ISRAEL OUTBOUND TOURISM MARKET RESEARCH REPORTS // ERAN KETTER : сайт. URL: <https://www.eketter.com/israel-outbound-travel-market-research> (date of request: 05.11.2025).
6. Research and Analytics // Government of India Ministry of Tourism : сайт. URL: <https://tourism.gov.in/market-research-and-statistics> (date of request: 05.11.2025).
7. Tourism can protect and promote religious heritage // UN TOURISM : сайт. URL: <https://www.untourism.int/archive/europe/press-release/2014-12-10/tourism-can-protect-and-promote-religious-heritage#:~:text=According%20to%20UNWTO%20estimates%2C%20300,mutual%20understanding%20between%20different%20cultures> (date of request: 05.11.2025).
8. Varanasi Tourism Update: A Record-Breaking Year // Varanasi Tourism : сайт. URL: <https://www.varanasi-tourism.in/tourism-update.html> (date of request: 05.11.2025).

9. Where are all the pilgrims? The current state of religious tourism in the Holy Land // Catholic News Agency : сайт. URL: <https://www.catholicnewsagency.com/news/257857/where-have-the-pilgrims-gone-the-current-state-of-religious-tourism-in-the-holy-land> (date of request: 05.11.2025).

10. Петренко Н. Е., Шумков В. В. Развитие въездного и внутреннего туризма как инструмент диверсификации региональной экономики (на примере г. Новосибирска и Новосибирской области) // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2024. Т. 20, № 3(78). С. 23–26.

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРСОНАЛА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ТУРИНДУСТРИИ

ЕРЁМЧЕНКО Дмитрий Евгеньевич, студент
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, dmitrii300300@gmail.com

Научный руководитель: Кара Анна Николаевна,
доктор экономических наук, доцент
Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. Повышение экономической эффективности предприятий туриндустрии напрямую зависит от объективной оценки вклада персонала. В статье предлагается методика, основанная на функционально-стоимостном подходе и реализуемая через балльную аттестационную таблицу. Данный инструмент позволяет количественно оценить компетенции сотрудников, увязать их с системой оплаты труда, а также выявить направления для оптимизации организационной структуры и развития кадрового потенциала.

Ключевые слова: оценка эффективности персонала, туриндустрия, функционально-стоимостной подход, аттестационная таблица, управление персоналом, компетенции, функции.

FEATURES OF THE ASSESSMENT OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF PERSONNEL AT THE ENTERPRISES OF THE TOURISM INDUSTRY

EREMCHENKO Dmitry Evgenievich, Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, dmitrii300300@gmail.com

Scientific Supervisor: Kara Anna Nikolaevna,
Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Volga Region State University of Service

Abstract. Improving the economic efficiency of travel industry enterprises directly depends on an objective assessment of the staff's contribution. The article proposes a methodology based on a functional-cost approach and implemented through a scoring assessment table. This tool allows you to quantify the competencies of employees, link them to the remuneration system, and identify areas for optimizing the organizational structure and developing human resources.

Keywords: personnel effectiveness assessment, travel industry, functional and cost approach, certification table, personnel management, competencies, functions.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие туризма является целью России, которая закреплена в Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года [1]. В этих условиях повышение конкурентоспособности предприятий отрасли напрямую связано с эффективностью использования

человеческих ресурсов. Персонал в сфере гостеприимства и туризма выступает ключевым активом. Так, чтобы эффективно развивать этот актив, предприятие должно быть способно объективно его оценивать.

В рамках настоящей работы освещается особенность ведения туристической деятельности и предлагается использование для ее оценки методики, основанной на функционально-стоимостном подходе с учетом отраслевой специфики.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Важной особенностью практически любой услуги, отличающей ее от материального продукта, является неразрывность производства (оказания услуги) и ее потребления, то есть оба процесса проходят одновременно. Однако, когда мы говорим о туристической услуге, этот момент приобретает гораздо более высокую значимость во многом из-за эмоциональной природы туристической услуги, которая крайне зависима от личного воздействия сотрудника на клиентов. Следовательно, роль персонала в индустрии туризма имеет еще более высокую значимость, становится одним из основных конкурентных преимуществ [2].

Также стоит упомянуть, что практически все сотрудники, работающие на предприятиях туристической индустрии, от специалистов низшего звена и вплоть до топ-менеджеров, относятся к категории работников, занимающихся трудом творческим или β -трудом. Такой труд направлен на создание новых благ, методов производства и управления и достаточно сложно поддается формальной оценке.

Потому для индивидуальной оценки вклада сотрудника в результаты деятельности предприятия ученые предлагают применять функционально-стоимостной подход. Он заключается в оценке индивидуальных качеств, признаков специалистов и определении стоимости выполняемых ими функций, с учетом качества их выполнения. Математическая модель данного метода позволяет найти неотрицательное число $F(X)$, которое будет тем больше, чем выше качество специалиста. Результатом решения модели будет являться сумма баллов анализируемого сотрудника, которая будет стремиться к величине «идеального» сотрудника, для удобства составляющая 1 000 [3, с. 246]:

$$F(X_i) = \sum_j \sum_p \sum_q Y_{jprq} \leq 1000,$$

где X_i – качество i -го специалиста, $i = 1, 2, \dots, I$, где I – количество специалистов в структурном подразделении (предприятии);

Y_j – выбранные критерии, $j = 1, 2, \dots, J$, где J – количество критериев;

Y_{jp} – признаки критериев, $j = 1, 2, \dots, J$ – соответствует номеру критерия, $p = 1, 2, \dots, d(m)$ – количество признаков у данного критерия;

Y_{jprq} – уровни оценок признаков, $q = 1, 2, \dots, Q$, где Q – количество уровней оценок.

Для проведения оценки необходимо составить аттестационную таблицу по критериям, признакам, их уровням. Для каждого критерия определяется максимальное значение баллов, которое может набрать сотрудник за каждый признак, у которого также устанавливается максимальное значение, исходя из его важности и приоритетности в данном структурном подразделении (на предприятии). Каждому уровню признака присваивается определенное количество баллов: от нуля на первом уровне до максимального значения признака на последнем. Ранжирование может производиться руководством предприятия (структурного подразделения) или группой экспертов, а также самими анализируемыми. Пример стандартной аттестационной таблицы представлен ниже (табл. 1) [3, с. 247].

Таблица 1

Аттестационная таблица

Критерий	Макс. кол-во баллов	Признаки	Макс. кол-во баллов	Уровни					
				1	2	3	4	5	6
Знания и опыт	250	Проф. знания	75	0	5	20	40	55	75
		Опыт	75	0	5	20	40	55	75
		Навыки решения типовых задач	63	0	5	20	40	50	63
		Доп. знания	25	0	3	8	15	20	25
		Доп. опыт	12	0	2	5	8	10	12
Мышление	250	Способность видеть главное	63	0	5	20	40	55	63
		Адекватность мышления	50	0	4	15	30	42	50
		Емкость мышления	50	0	4	15	30	42	50
		Нестандартность	50	0	4	15	30	42	50
		Интуиция	37	0	3	12	22	32	37
Принятие решений	200	Квалифицированность управ. решений	50	0	4	15	30	42	50
		Точность оценки последствий	50	0	4	15	30	42	50
		Быстрота принятия решений	40	0	3	12	24	34	40
		Самостоятельность	30	0	2	10	18	25	30
		Теоретическая обоснованность	30	0	2	10	18	25	30
Ответственность	200	За достижение целей	60	0	5	20	35	50	60
		Профессиональная	50	0	4	15	30	42	50
		Материальная	30	0	2	10	18	25	30
		Индивидуальная	30	0	2	10	18	25	30
		За правовые нормы	30	0	2	10	18	25	30
Информацион- ные связи и кон- такты	50	Умелое использование специалистов	13	0	1	4	8	11	13
		Внешняя коммуникация	13	0	1	4	8	11	13
		Внутренняя коммуникация	10	0	1	3	6	9	10
		Использование информационных связей	10	0	1	3	6	9	10
		Использование библиографических сетей	4	0	1	2	3	4	4
Персональные характеристики	50	Эффективность труда	15	0	1	5	9	13	15
		Лояльность фирмы	10	0	1	3	6	9	10
		Целеустремленность	10	0	1	3	6	9	10
		Корректность поведения	8	0	1	2	4	6	8
		Авторитет	7	0	1	2	4	6	7
Итого баллов	1000		1000						

Такой подход позволит определить относительную стоимость каждой функции (качества), выявить важные и несущественные функции, что поможет усовершенствовать организационную структуру, сократить дублирующие или ненужные функции, а также

установить приоритеты на определенных качествах и сопоставить их с фондом оплаты труда.

Данная методика не является исчерпывающей и может применяться совместно с другими методами оценки эффективности персонала, как например, метод 360-градусной оценки или KPI.

В качестве примера реализации данной методики проведем оценку индивидуального вклада менеджера по туризму Анны, которая представлена в табл. 2.

Таблица 2

Аттестационная таблица менеджера Анны

Критерий	Признаки	Максимальное кол-во баллов	Получено баллов
Знания и опыт	Проф. знания	75	55
	Опыт	75	55
	Навыки решения типовых задач	63	63
	Доп. знания	25	15
	Доп. опыт	12	8
Итого по критерию		250	196
Мышление	Способность видеть главное	63	55
	Адекватность мышления	50	30
	Емкость мышления	50	42
	Нестандартность	50	15
	Интуиция	37	22
Итого по критерию		250	164
Принятие решений	Квалифицированность управленческих решений	50	42
	Точность оценки последствий	50	30
	Быстрота принятия решений	40	34
	Самостоятельность	30	25
	Теоретическая обоснованность	30	10
Итого по критерию		200	141
Ответственность	За достижение целей	60	50
	Профессиональная	50	42
	Материальная	30	18
	Индивидуальная	30	18
	За правовые нормы	30	25
Итого по критерию		200	153
Информационные связи и контакты	Умелое использование специалистов	13	8
	Внешняя коммуникация	13	13
	Внутренняя коммуникация	10	9
	Использование информационных связей	10	6
	Использование библиографических сетей	4	2
Итого по критерию		50	38
Персональные характеристики	Эффективность труда	15	13
	Лояльность фирмы	10	6
	Целеустремленность	10	9
	Корректность поведения	8	8
	Авторитет	7	6
Итого по критерию		50	42
Всего баллов		1000	734

Составив аттестационную таблицу, мы видим, что Анна набрала 734 балла из 1000, это довольно близко к «идеальному» значению. Это говорит о довольно высоком уровне ее эффективности при стандартной приоритетности качеств сотрудника. Наибольшее количество баллов она получила по критериям «знания и опыт» и «мышление», что в сумме составляет 49,05 % от набранного значения. Так, если предположить, что Анна получает за свою работу 100 тысяч рублей в месяц, выходит, что мы оцениваем ее знания, опыт, интеллектуальные способности в 49 тысяч рублей. Высокие значения Анны по всем критериям показывают, что она является очень ценным сотрудником, особенно высоко оцениваются ее персональные характеристики: 42 набранных балла из 50, что составляет 84 % из возможных – самый высокий показатель по соотношению среди всех критериев.

ВЫВОДЫ

Таким образом, особенности туристической отрасли, а также необходимость грамотно и объективно оценивать эффективность работы сотрудников предприятий индустрии требуют использования специфических методов оценки персонала, один из которых получил выражение через классический функционально-стоимостной подход. Предложенная методика позволяет проанализировать конкретного сотрудника, структурное подразделение или целое предприятие с разных точек зрения и найти возможные варианты оптимизации работы организации.

Список источников

1. Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года : утверждена распоряжением Правительства РФ от 20.09.2019 № 2129-р // Собрание законодательства РФ. 30.09.2019. № 39. Ст. 5460.
2. Оценка эффективности работы персонала предприятий туристической индустрии. : конспект лекций // Справочник от Автор24 : сайт. URL: <https://spravochnik.ru/lektoriy/ocenka-effektivnosti-raboty-personala-predpriyatij-turindustrii/> (дата обращения: 13.12.2025).
3. Экономика туризма : учебник / М. А. Морозов [и др.]. Москва : Федеральное агентство по туризму, 2014. 320 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/151979> (дата обращения: 11.12.2025). Режим доступа: для авториз. пользователей. ISBN 978-5-4365-0137-6.
4. Балашёва М. От хаоса к порядку: новый взгляд на оценку эффективности работы персонала // LeaderTask : сайт. URL: <https://www.leadertask.ru/blog/ocenka-effektivnosti-personala> (дата обращения: 15.12.2025).
5. Коняхина Т. Б., Соломонова Е. Б., Кузнецова М. А. Проблемы и перспективы развития туристической отрасли региона (на примере Республики Хакасия). DOI 10.31677/2311-0651-2025-47-1-108-117 // Инновации и продовольственная безопасность. 2025. № 1 (47). С. 108–117.
6. Сизенева Л. А. Экономика предприятия туризма : учебно-методическое пособие. Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2022. 76 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/339290> (дата обращения: 16.12.2025). Режим доступа: для авториз. пользователей. ISBN 978-5-4479-0335-0.
7. Герасимов К. Б. Постоянное улучшение практик управления человеческими ресурсами: региональный аспект // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2024. Т. 20, № 1 (76). С. 5–10.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЕГМЕНТОВ НАУЧНОГО ТУРИЗМА

ЗАВЬЯЛОВ Вячеслав Константинович, студент
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти

Научный руководитель: Наумова Ольга Николаевна,
доктор экономических наук, доцент
Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. Данное исследование посвящено анализу целевых сегментов научного туризма, включая их доходность, платежеспособность и мотивацию различных групп. Цель работы заключается в экономическом анализе ключевых сегментов научного туризма с акцентом на их доходности, платежеспособности и глубинной мотивации. Исследование основано на анализе вторичных данных и теоретико-аналитической методологии, а также на открытых маркетинговых исследованиях нишевого туристического рынка. В результате проведенного анализа были выделены три ключевых сегмента рынка научного туризма с их экономическими и мотивационными профилями.

Ключевые слова: научный туризм, экономический анализ, сегментация рынка, доходность, платежеспособность, потребительская мотивация.

ECONOMIC ANALYSIS OF SCIENTIFIC TOURISM SEGMENTS

ZAVYALOV Vyacheslav Konstantinovich, Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti

Scientific Supervisor: Naumova Olga Nikolaevna,
Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Volga Region State University of Service

Abstract. This study focuses on analyzing the target segments of scientific tourism, including their profitability, solvency, and motivation of different groups. The objective of this study is to provide an economic analysis of the key segments of scientific tourism, emphasizing their profitability, solvency, and underlying motivations. The study is based on secondary data analysis, theoretical and analytical methodology, and open-source marketing research on the niche tourism market. The analysis resulted in the identification of three key segments of the scientific tourism market, each with its own economic and motivational profiles.

Keywords: scientific tourism, economic analysis, market segmentation, profitability, solvency, consumer motivation.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях современной экономики, переходящей к модели, основанной на знаниях, возрастает значимость форм деятельности, которые объединяют образовательные, исследовательские и рекреационные компоненты. Одной из таких форм является научный туризм – целенаправленная активность, связанная с участием в научных конференциях, симпозиумах,

полевыми исследованиями и посещением уникальных научных объектов. Актуальность темы обусловлена растущим спросом на интеллектуальный и специализированный туризм, а также недостаточной изученностью экономических аспектов данного явления. Существующие исследования часто фокусируются на организационных или образовательных аспектах научного туризма, оставляя без внимания его экономическую структуру, потенциал доходности и поведенческие особенности различных групп потребителей.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Сектор туризма в Российской Федерации демонстрирует уверенные темпы роста, становясь все более значимой и специфической частью национальной экономики. Руководство страны отмечает как повышение спроса на путешествия в качестве формы отдыха, так и их стимулирующее воздействие на экономическое развитие регионов. Эта тенденция делает приоритетной задачей поддержку и развитие туриндустрии, особенно в сегменте внутренних поездок [1]. В этом контексте научный туризм представляет особый интерес и характеризуется одним из наиболее сложных механизмов анализа эффективности своей деятельности на региональном уровне.

Рассмотрим разновидности научного и познавательного туризма (табл. 1).

Таблица 1

Разновидности научного и познавательного туризма [2, с. 10; 10, с. 16–17]

Признак	Разновидности
По сопутствующему мотиву	экологический; историко-культурный; познавательный; деловой; сельский; этнографический; религиозный; приключенческий; спортивный; экстремальный; научный; научно-популярный и др.
По организации пространства и объектам показа (посещения)	охраняемые природные территории; организованные пространства; музеи; объекты научного туризма (научно-исследовательские и научно-производственные центры); объекты демонстрации и развлечений (планетарии, интерактивные музеи); городское пространство с осмотром и посещением, в том числе объектов научного туризма
По научным направлениям – туризм, связанный с тематикой и/или посещением объектов, проводящих научные исследования	объекты химии, физики, географии, технических наук, социальных наук, наук об обществе и др.
По продолжительности	рекреационные формы (до 24 ч.); туризм выходного дня; до 2-х недель; длительные поездки (более 2-х недель)
По массовости	массовый (любительский); в малых группах; индивидуальный
По способу передвижения	транспортный; пешеходный; с использованием самокатов, велосипедов и пр.
По специфике возраста участников	детский туризм; молодежный туризм; туризм третьего возраста
По степени организованности	организованный туроператором; организованный объектом посещения; организованный учебным учреждением; самостоятельный (инициативный)
По охвату территории	в «домашнем» регионе; внутренний туризм (в пределах страны); внешний туризм (международный туризм)

Распространение практик научного туризма представляет собой многогранный процесс, эффект которого выходит за рамки привлечения инвестиций. Он напрямую влияет на рост престижа российской науки, вовлекая в нее новое поколение исследователей. На макроуровне это способствует укреплению гражданских ценностей и патриотизма,

а также становится драйвером экономического развития регионов и формирования позитивного имиджа территорий.

При сегментации целевой аудитории становится очевидным, что приоритетной группой является молодежь. Ее интерес к научно-познавательному туризму связан с практическими целями: возможностью определиться с будущей профессией, оценить перспективы трудоустройства и выбрать наиболее подходящий вектор для построения исследовательской карьеры (табл. 2).

Таблица 2

Направления и проекты, стимулирующие развитие детского научно-популярного туризма в РФ [3; 11]

Инициатива	Направленность	Мероприятия
«Наука рядом»	Вовлечение школьников в исследовательскую деятельность через знакомство с учеными и их изобретениями	Проведение учеными открытых уроков в школах; организация научных экскурсий; создание лекционных площадок для информирования о научных достижениях
«Школьники в научно-технической деятельности»	Систематизация действующих и создание новых форматов детской проектной деятельности и научно-технического творчества	Кружки и центры научно-технического творчества, факультативы; мероприятия и образовательные программы для профориентации, мастер-классы; сезонные научные школы и смены в детских лагерях; фестивали, конференции и др. научно-популярные мероприятия для школьников; онлайн-проекты (курсы и образовательные программы)
«Научные детские площадки»	Создание инфраструктуры развивающего досуга для детей дошкольного и младшего школьного возраста и их родителей	Строительство в регионах страны детских площадок с игровыми объектами, демонстрирующими работу основных законов науки (физики, биологии, химии и др.)

Согласно положениям Концепции развития научно-популярного туризма в РФ, под молодежным научно-популярным туризмом понимаются поездки по соответствующим маршрутам, ориентированные на возрастную группу от 18 до 35 лет [4]. Данное направление является одним из приоритетов государственной политики и активно развивается в рамках Программы молодежного и студенческого туризма, целью которой выступает создание в стране унифицированного пространства для культурного, карьерного и личностного роста молодого поколения [5]. Программа предоставляет молодым людям и студентам доступ к путешествиям по России, которые могут быть связаны с посещением научно-образовательных событий, проведением исследований, подготовкой научных работ или прохождением производственной практики и стажировок.

Гипотеза развития научно-популярного туризма связана с тем, что это направление является одним из драйверов экономического развития и зависит от инвестиционной, инновационной и туристской привлекательности территории, которые по принципу синергетического эффекта способны привлечь интерес к развитию региона (табл. 3).

Для доказательства выше обозначенной гипотезы нами выбран Приволжский федеральный округ (ПФО). Для сравнительного анализа все субъекты ПФО разбиты на 3 категории, используя следующие шкалы:

- для индекса туристской привлекательности: 1 место – с индексом 0,45 и выше (высокий уровень); 2 место – с индексом 0,37–0,44 (средний уровень); 3 место – 0,3–0,36 (умеренный уровень);
- для индекса инновационной привлекательности: 1 место – индекс 28,0 и выше (высокий уровень); 2 место – индекс 13,0–27,9 (средний уровень); 3 место – индекс 7,0–12,9 (умеренный уровень);
- для индекса инвестиционной привлекательности (по методике Национального рейтингового агентства): 1 место – рейтинг с высоким уровнем инвестиционной привлекательности (С1, С2, С3), 2 место – рейтинг со средним уровнем (С4, С5, С6), 3 место – рейтинг с умеренным уровнем инвестиционной привлекательности (С7, С8, С9).

Республика Татарстан (Итур = 0,51) уверенно возглавляет рейтинг. Это объясняется комплексом факторов: развитая инфраструктура (Казань как крупный хаб), богатое историко-культурное наследие (Кремль, остров-град Свияжск, Болгары), успешный событийный туризм, национальный бренд, этнос, обеспеченность транспортной доступности со стороны авиационного, автомобильного, речного видов транспорта. Это регион, характеризующийся высоким индексом инновационной и инвестиционной активности.

Значения индекса туристской привлекательности от 0,37 до 0,44 характерны для 8 регионов. Это свидетельствует о плотной конкурентной среде. Успех этих регионов (Ульяновская, Самарская, Нижегородская, Оренбургская области, Башкортостан, Удмуртия, Чувашия, Пермский край) связан с промышленным и научным потенциалом, крупными городскими агломерациями, что может быть конвертировано в специализированные виды туризма (научный, научно-популярный, деловой, индустриальный и другие). При этом инвестиционная привлекательность данных регионов характеризуется высоким и средним уровнем, а инновационная привлекательность – преимущественно средним уровнем.

Таблица 3

*Индекс туристической привлекательности и инновационной активности
территорий в ПФО [6–8]*

Регион	Индекс туристской привлекательности (Итур)		Индекс инновационной активности (Ииннов)		Индекс инвестиционной привлекательности (Иинвест)	
	индекс	место	индекс	место	индекс	место
Республика Татарстан	0,51	1	33,6	1	С2	1
Ульяновская область	0,41	2	13,5	2	С5	2
Республика Башкортостан	0,40	2	16,4	2	С3	1
Самарская область	0,38	2	18,6	2	С3	1
Нижегородская область	0,37	2	15,1	2	С3	1
Удмуртская Республика	0,37	2	11,2	3	С4	2
Оренбургская область	0,37	2	7,1	3	С4	2
Чувашская Республика	0,37	2	14,6	2	С5	2
Пермский край	0,37	2	13,5	2	С3	1
Саратовская область	0,36	3	9,3	3	С4	2
Кировская область	0,35	3	12,9	3	С6	2
Республика Марий Эл	0,33	3	16,3	2	С7	3
Республика Мордовия	0,33	3	18,1	2	С5	2
Пензенская область	0,31	3	13,4	2	С6	2

Регионы с индексом туристской привлекательности от 0,30 до 0,36 (Саратовская, Кировская, Пензенская области, Марий Эл, Мордовия) имеют резерв для роста, требуют стратегического позиционирования и развития уникальных точек притяжения не только с позиций туристских объектов, но и инновационной и инвестиционной привлекательности регионов.

ВЫВОДЫ

Таким образом, научный туризм в России находится на этапе перехода от второстепенного вида к осознанному позиционированию и структурированию [9]. Его устойчивый рост возможен только при условии одновременного учета трех направлений анализа: мезоуровня, макроуровня и микроуровня, предусматривающих развитие способов привлечения внимания заинтересованных лиц к научно-производственным достижениям отечественных производителей, инновациям, тем самым содействуя привлечению инвестиций и высококвалифицированных кадров в экономику регионов. Синтез этих элементов формирует основу для построения конкурентоспособной и экономически устойчивой экосистемы научного туризма.

Список источников

1. Егорова В. Путин: Внутренний туризм дает хороший стимул для развития смежных отраслей // RG.RU : сайт. URL: https://rg.ru/2023/06/28/putin-vnutrennij-turizm-daet-horoshij-stimul-dlia-razvitiia-smezhnyh-otraslej.html?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F (дата обращения: 03.12.2025).
2. Баранова А. Ю. Научно-популярный туризм: структура и методы финансирования. DOI 10.25806/uu4-22022237-243 // Управленческий учет. 2022. № 4-2. С. 237–243.
3. Десятилетие науки и технологий : сайт. URL: <https://наука.рф/> (дата обращения: 03.12.2025).
4. Концепция развития научно-популярного туризма в Российской Федерации на период до 2035 года : утверждена Минобрнауки России 25.01.2023 г. // Минобрнауки России : сайт. URL: https://minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT_ID=63453 (дата обращения: 21.10.2025).
5. Программа молодежного и студенческого туризма // Студтуризм : сайт. URL: <https://xn--d1agcrrehbhc.xn--p1ai/about-program> (дата обращения: 03.12.2025).
6. Индекс туристической привлекательности регионов 2024 // Национальное конгресс-бюро : сайт. URL: <https://russiacb.com/upload/iblock/e98/46p8eqt8qvn1b3083o3bgreav9im0exl.pdf> (дата обращения: 21.10.2025). Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Шалаева Л. В. Рейтинг субъектов Приволжского федерального округа по среднегодовым показателям инновационной активности за 2017–2023 гг. DOI 10.18334/ce.19.4.122969 // Креативная экономика. 2025. Т. 19, № 4. С. 943–966.
8. Антихрупкость в период охлаждения : XIII ежегодная оценка инвестиционной привлекательности регионов России / Национальное рейтинговое агентство. URL: https://www.ra-national.ru/wp-content/uploads/2025/09/obzor_nra_investicionnaja_privlekatelnost_regionov_sentjabr_2025.pdf (дата обращения: 21.10.2025).
9. Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года : утверждена распоряжением Правительства РФ от 20.09.2019 № 2129-р : редакция от 29.05.2025 № 1379-р // Правительство России : сайт. URL: <http://government.ru/docs/all/123838/> (дата обращения: 03.12.2025).
10. Афанасьева А. В., Логвина Е. В., Христов Т. Т. Методологические основы научно-популярного туризма. DOI 10.5281/zenodo.8104849 // Сервис в России и за рубежом. 2023. Т. 17, № 2 (104). С. 5–25.
11. Верна В. В., Скараник С. С., Сорока А. В. Студенческий туризм как составляющая молодежного туризма // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2023. Т. 9, № 1. С. 130–140.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА ДЛЯ РЕГИОНА

ИРИЦЯН Ани Варужановна, магистрант

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, anyairitsyan@yandex.ru*

Научный руководитель: Наумова Ольга Николаевна,
доктор экономических наук, доцент
Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. В данной статье рассматривается экономическая эффективность научно-популярного туризма для региона. Представлено понятие научно-популярного туризма, а также указана цель, заключающаяся в повышении доли туристической отрасли в ВВП страны на 5 %. Для определения эффективности рассматриваемого в работе туризма указаны составляющие, необходимые для проведения всестороннего анализа.

Ключевые слова: научно-популярный туризм, прямые и косвенные доходы, эффективность для региона.

ECONOMIC EFFECTIVENESS OF SCIENTIFIC AND POPULAR TOURISM FOR THE REGION

IRITSYAN Ani Varuzhanovna, Master's student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, anyairitsyan@yandex.ru*

Scientific Supervisor: Naumova Olga Nikolaevna,
Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Volga Region State University of Service

Abstract. This paper examines the economic efficiency of popular science tourism for the region. It introduces the concept of popular science tourism and sets the goal of increasing the share of the tourism industry in the country's GDP by 5 %. To determine the effectiveness of the tourism discussed in the paper, the paper identifies the components necessary for a comprehensive analysis.

Keywords: popular science tourism, direct and indirect revenues, and efficiency for the region.

ВВЕДЕНИЕ

Научно-популярный туризм считается одним из вероятных способов изучения научной деятельности, сфокусировавшийся на приобретении новых знаний, рассмотрении и ознакомлении с различными научными объектами в рассматриваемом направлении деятельности [1]. Исходя из информации всероссийского опросника ВЦИОМ, более 60 % россиян проявляют интерес к науке и сопряженной с ней деятельности [2].

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации период с 2022 по 2031 гг. объявлен Десятилетием науки и технологий [3]. Также на федеральном уровне была принята «Концепция развития научно-популярного туризма в Российской Федерации на период до 2035 года» [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Научно-популярный туризм, как актуальное направление в туризме, поддерживается государством и выступает одним из социально значимых векторов государственной политики. К 2030 году поставлена задача, заключающаяся в повышении доли туристической отрасли в ВВП страны на 5 % через увеличение внутреннего туризма и предложения новых туристических маршрутов. Также стоит отметить, что помимо научно-популярного туризма происходит развитие и в других сегментах, а именно промышленный, сельскохозяйственный и т. д.

«Стратегической целью для себя на данном этапе мы установили рост вклада туризма в ВВП. Сейчас доля туризма составляет примерно 3,5 %, но мы полагаем, что с учетом структуры экономики можно увеличить ее до 6 % как среднесрочную цель, с выходом на более высокий показатель, как только отрасль сформируется и в отрасль пойдут инвестиции», – сообщалось на ежегодной конференции газеты «Ведомости» [1].

Одним из значимых факторов является также увеличение государственных и частных инвестиций. Данные средства могут быть направлены на создание и развитие туристического продукта.

Оценка экономической выгоды, эффективности, целесообразности научно-популярного туризма для региона представляет собой объемный и комплексный процесс, в основе которого лежит расчет всех существующих доходов, поступлений от туризма и их сравнения с понесенными расходами.

Для того чтобы определить эффективность развития рассматриваемого туризма, следует провести всесторонний анализ.

Во-первых, необходимо определить, какие именно основные виды и формы научно-популярного туризма есть в регионе (например, посещение музеев, научных центров, тематических парков, проведение фестивалей).

Во-вторых, важно оценить количество туристов, посещающих объекты научно-популярного туризма. Это достигается путем анализа статистических данных о посещаемости музеев, выставок, научных центров, тематических парков.

С помощью опросов туристов, путем анкетирования и проведения интервью можно узнать информацию о географии (откуда приехали туристы), средней продолжительности пребывания, основных целях посещения региона, впечатлениях от поездки.

В-третьих, следует оценить финансовый вклад (расходы) туристов в экономику региона. Для этого необходимо проанализировать их ежедневные затраты, такие как проживание, питание, посещение разных объектов.

В-четвертых, оценить затраты самого региона на развитие научно-популярного туризма. Затратами региона могут быть инвестиции в объекты показа, затраты на продвижение, обучение сотрудников, поддержку предприятий, занимающихся научно-популярным туризмом, содержание инфраструктуры, коммунальные услуги.

В-пятых, завершить проведенный анализ следует путем расчета показателей экономической эффективности, исходя из полученных значений.

Для определения показателей экономической эффективности обозначим прямые экономические эффекты:

- суммарные затраты туристов;
- доходы от объектов научно-популярного туризма;
- прибыль от других отраслей, таких как гостиницы, предприятия общественного питания, транспорт, где стоит определить часть доходов, связанную с рассматриваемым видом туризма;
- создание рабочих мест, т. е. количество вакансий на рынке труда, сформировавшихся в секторе научно-популярного туризма и в смежных отраслях;
- налоговые поступления с доходов от туристической деятельности;
- коэффициент мультипликатора, показывающий, во сколько раз увеличится экономика региона за счет каждого вложенного в туризм рубля.

Кроме непосредственных прямых доходов для региона, существуют и косвенные. Например, развитие инфраструктуры, включающее улучшение дорог, транспортной системы, связи, и других объектов инфраструктуры, которыми пользуются туристы и жители региона; увеличение инвестиций в туристическую инфраструктуру; появление новых кафе, экскурсионных компаний; существенное повышение узнаваемости территории.

ВЫВОДЫ

Таким образом, научно-популярный туризм позволяет желающим познакомиться с разными местами, научными объектами, представляет туриста как возможного исследователя [5] и обеспечивает экономическую эффективность для региона путем прямых и косвенных затрат туристов.

Список источников

1. Плиева Е. Н. Развитие научно-популярного туризма на современном этапе. DOI 10.18334/ce.18.10.121854 // Креативная экономика. 2024. Т. 18, № 10. С. 2701–2712.
2. Научпоп в тренде : Более половины россиян интересуются научно-популярной литературой, статьями, фильмами и передачами // ВЦИОМ : сетевое издание. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/nauchpop-v-trende>. Дата публикации: 19.05.2021.
3. Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий : Указ Президента РФ от 25.04.2022 № 231 // Гарант. Ру : портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404436068/> (дата обращения: 15.11.2025).
4. Концепция развития научно-популярного туризма в Российской Федерации на период до 2035 года : утверждена Минобрнауки России 25.01.2023) // Консультант Плюс : сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_438352/ (дата обращения: 15.01.2025).
5. Крылова Е. А. Научно-популярный туризм как новое туристическое направление в экономике России. DOI 10.18334/ce.16.5.114638 // Креативная экономика. 2022. Т. 16, № 5. С. 1829–1848.

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СФЕРЕ ТУРИЗМА

КАЛИНИН Владимир Сергеевич, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, vladimir_kalinin_2005@mail.ru*

Научный руководитель: Кара Анна Николаевна,

доктор экономических наук, доцент

Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. В статье рассматриваются особенности предпринимательской деятельности в сфере туризма в условиях трансформации туристического рынка и воздействия внешних экономических факторов. Проанализированы теоретические и нормативно-правовые основы функционирования туристического бизнеса, а также роль ключевых субъектов отрасли – туроператоров и турагентов. На основе статистических данных за 2019–2024 гг. проведен анализ динамики объемов реализации туристских пакетов по внутренним и зарубежным направлениям, их стоимости, а также финансовых показателей деятельности организаций туриндустрии. Рассмотрены изменения средних потребительских цен на основные туристические услуги. Результаты исследования свидетельствуют о высокой чувствительности туристического предпринимательства к кризисным явлениям и одновременно о способности отрасли к восстановлению и устойчивому развитию в посткризисный период.

Ключевые слова: предпринимательская деятельность, туристский рынок, финансовые результаты, цены на туристские услуги, развитие туризма, туристские пакеты, туризм.

ENTREPRENEURIAL ACTIVITIES IN THE FIELD OF TOURISM

KALININ Vladimir Sergeevich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, vladimir_kalinin_2005@mail.ru*

Scientific Supervisor: Kara Anna Nikolaevna,

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor

Volga Region State University of Service

Abstract. The article examines the specifics of entrepreneurial activity in the field of tourism in the context of the transformation of the tourism market and the impact of external economic factors. The article analyzes the theoretical and regulatory foundations of the functioning of the tourism business, as well as the role of key industry actors – tour operators and travel agents. An analysis of the dynamics of sales volumes of tourist packages in domestic and foreign destinations, their cost, as well as financial performance indicators of travel industry organizations was carried out, based on statistical data for 2019–2024. Changes in average consumer prices for basic travel services are considered. The results of the study indicate the high sensitivity of tourism business to crisis phenomena and, at the same time, the industry's ability to recover and develop sustainably in the post-crisis period.

Keywords: entrepreneurial activity, tourist market, financial results, prices for tourist services, tourism development, tourist packages, tourism.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования обусловлена значением предпринимательской деятельности в сфере туризма как одного из направлений экономического развития и сферы оказания услуг. В условиях трансформации туристического рынка, изменения спроса и влияния внешних факторов возрастает необходимость комплексного изучения особенностей функционирования туристического бизнеса, динамики ключевых экономических показателей и факторов, определяющих устойчивость отрасли. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования полученных результатов при анализе и оценке деятельности туристических предприятий, а научная – в обобщении современных тенденций развития предпринимательства в сфере туризма и расширении теоретических представлений о его функционировании.

Предпринимательская деятельность в сфере туризма представляет собой вид экономической активности, основанный на реализации инициативных и инновационных предпринимательских решений и направленный на формирование, продвижение и продажу туристских продуктов с целью получения прибыли, при этом удовлетворяя комплексные потребности туристов. В соответствии с частью 1 главой 4 Гражданского кодекса предприятия в сфере туризма могут функционировать в любых действующих организационно-правовых формах. Согласно сводному реестру туроператоров и турагентов наибольшее распространение получили общества с ограниченной ответственностью и акционерные общества, в меньшинстве оказались производственные кооперативы, унитарные предприятия и командитные товарищества [1]. Помимо представленных форм, предприятия могут быть и в некоммерческих формах в виде всевозможных ассоциаций, учреждений, потребительских кооперативов, общественных организаций и фондов. Вдобавок предпринимательская деятельность в сфере туризма регулируется Федеральным законом от 24 ноября 1996 года № 132-ФЗ «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации», различными постановлениями правительства и указами президента Российской Федерации, а также ГОСТами в сфере туризма.

Отдельного внимания заслуживает утвержденная стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года [2]. В частности, в ней приводятся помимо традиционных видов туризма более специализированные направления, такие как:

1. Научный туризм – путешествие без извлечения какой-либо материальной выгоды в целях сбора научной информации, проведения научных исследований, посещения научных мероприятий.
2. Промышленный туризм – посещения или мероприятия на объекте, позволяющие посетителям понять процессы и секреты производства, относящиеся к прошлому, настоящему или будущему.
3. Сельский туризм – вид туризма, предполагающий временное размещение туристов в сельской местности с целью отдыха или участия в сельскохозяйственных работах без извлечения материальной выгоды.
4. Экологический туризм – деятельность по организации путешествий, включающая все формы природного туризма, при которых основной мотивацией туристов является наблюдение и приобщение к природе при стремлении к ее сохранению.

Двумя важными хозяйствующими субъектами предпринимательской деятельности в сфере туризма являются туроператор и турагент. Туроператор обязательно должен быть юридическим лицом, он формирует туристический продукт, устанавливает на него цену

и продвигает его потребителю напрямую либо с привлечением третьих лиц [3, 4]. Турагент же может быть как индивидуальным предпринимателем, так и юридическим лицом. Он, в свою очередь, занимается реализацией турпродуктов конечному потребителю, которые сформировал туроператор, а также выполняет функции по предоставлению скидки на туристический продукт, страхованию, обслуживанию, помощи с визой или оформлению претензии. Оба субъекта, помимо функции продажи туров, несут ответственность за качество услуг, принимают претензии и выплачивают компенсации за некачественные услуги в рамках своих компетенций и ответственности, предусмотренных законодательством. Важной особенностью ведения деятельности и туроператора, и турагента является регистрация в сводном реестре туроператоров и турагентов, или едином федеральном реестре туроператоров.

Предпринимательская деятельность в сфере туризма обладает рядом особенностей [5]:

- для потребления турпродукта или туристической услуги потребитель должен лично прибыть в место их предоставления;
- туристические услуги и турпродукты не могут накапливаться и сохраняться для последующего потребления;
- нематериальность туристической услуги или турпродукта, их эмоциональный характер;
- договорные отношения, закрепленные договором купли-продажи туруслуги или турпродукта;
- рыночная среда в виде макро- и микросреды предприятия в сфере туризма имеет культурологический, интеллектуальный характер;
- взаимосвязь с воздействием на деятельность внешних эффектов – экстерналий. Они могут быть как положительного (развитие географических территорий), так и отрицательного характера (загрязнение окружающей среды).

Среди ведущих крупных туроператоров можно выделить следующие компании: Biblio Globus, Pegas Touristik, Coral Travel, Sunmar, Fun&Sun, Anex Tour, Tez Tour [6]. Все перечисленные компании соответствуют нескольким критериям, характеризующим надежность: количество направлений, наличие собственных принимающих компаний, работа с отелями по предоплате или наличие собственных отелей, процент недовольных клиентов (от 1 % до 5 %), финансовые гарантии, рейтинг надежности страховой компании туроператора, наличие собственной агентской сети, принадлежность к международному холдингу и договоренности с авиакомпаниями.

РЕЗУЛЬТАТЫ

С учетом рассмотренных теоретических и нормативно-правовых аспектов предпринимательской деятельности в сфере туризма, а также выявленных особенностей функционирования туристического бизнеса целесообразным является переход к анализу его количественных и стоимостных показателей. Для оценки текущего состояния и динамики развития отрасли в работе рассматриваются статистические данные, характеризующие объемы реализации туристских пакетов, изменение их стоимости, а также финансовые результаты деятельности туристических предприятий. Особое внимание уделяется сопоставлению тенденций внутреннего и выездного туризма, анализу выручки, прибыли и убыткам организаций отрасли, а также изменению средних цен на основные виды туристических услуг. На рис. 1 приводятся данные о числе реализованных населению турпакетов в период с 2019 по 2024 гг. по территории России и зарубежных стран, а также стоимость реализованных турпакетов.

Число реализованных населению турпакетов 2019-2024 гг. – всего, тыс. шт.



Стоимость реализованных населению турпакетов 2019-2024 гг. – всего, млн. руб.

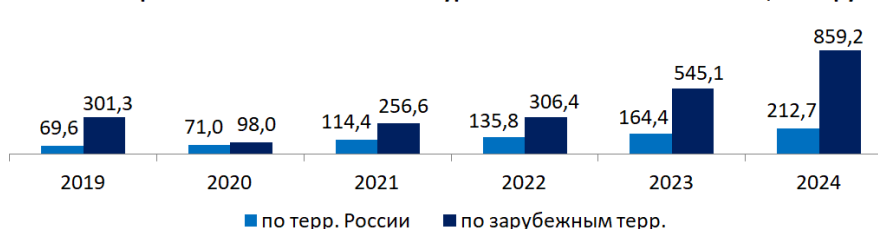


Рис. 1. Число реализованных населению турпакетов и их общая стоимость за период с 2019 по 2024 гг.

Число турпакетов по России в 2020 г. незначительно снизилось на 0,8 %, затем в 2021 г. случился прирост на 36,4 %, или 762 штуки в абсолютном значении. Впоследствии прирост продолжился, но уже в более сниженных значениях, составляя 13,3 % в среднем каждый год. Что касается стоимости, в 2021 году она возросла на 61,13 %, а в период с 2022 по 2024 гг. возрастала на 23 % в среднем в год. Среднегодовой темп прироста стоимости за весь период с 2019 по 2024 гг. составил 25,03 %.

Схожая направленность имеется и по турпакетам на зарубежные территории: спад в 2020 г. составил уже 65,2 %, но в 2021 г. прирост составил 91,8 % – почти в два раза. В период с 2022 по 2024 гг. прирост сохранился со среднегодовым значением в 31,8 %. Стоимость турпакетов аналогично рухнула в 2020 г. на 67,47 %, однако в следующем же году увеличилась в 2,6 раз. Последующий прирост за период с 2022 по 2024 гг. составил 49,6 % каждый год.

На рис. 2 представлена динамика отдельных показателей деятельности организаций туристической индустрии: выручки, прибыли и убытка.

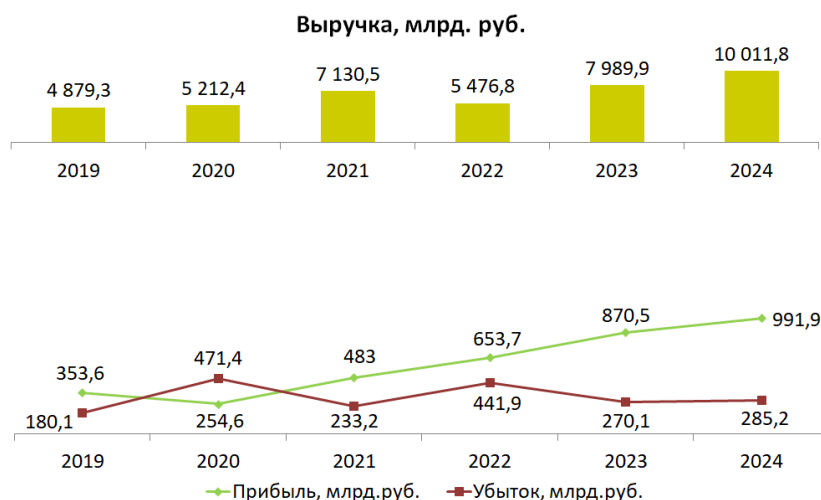


Рис. 2. Выручка, прибыль и убыток организаций туристической индустрии за период с 2019 по 2024 гг.

Выручка имела тенденцию прироста с 2019 до 2021 гг. включительно: в 2020 г. темп прироста составил 6,8 %, а в 2021 г. – уже 36,8 %. Такое резкое увеличение может быть объяснено вследствие предоставления льготных кредитов и послабления жестких ограничений самоизоляции из-за эпидемии. В 2022 году значение снизилось на 23 %. В 2023 г. выручка увеличилась почти в 1,5 раза (на 45 %), в 2024 г. – уже на четверть (на 25,3 %).

Прибыль в 2020 г. получила самое низкое значение в рассматриваемом периоде – 254,6 млрд руб., снизившись на 28 %. Впоследствии с 2021 г. тенденция имела только положительное направление со среднегодовым темпом прироста 27,1 %, достигнув своего пика в 2024 г. – 991,9 млрд руб.

Убыток на протяжении всего периода имеет плавающий характер увеличения, затем снижения последующего возврата увеличения. Свой максимум показатель получил тоже в 2020 г., увеличившись, по сравнению с 2019 г, на 163,4 %. В 2021 г. значение убытка снизилось на 50,5 % до 233,2 млрд руб. В 2022 г. значение показателя снова увеличилось уже на 89,5 %, в том числе возможно из-за санкционного закрытия воздушного пространства ряда стран для России. В 2023 г. показатель снизился до 270,1 млрд руб. (на 38,9 %), а в 2024 г. прирост составил только 5,6 %.

На рис. 3 приводятся изменения средних цен на некоторые туристические услуги.

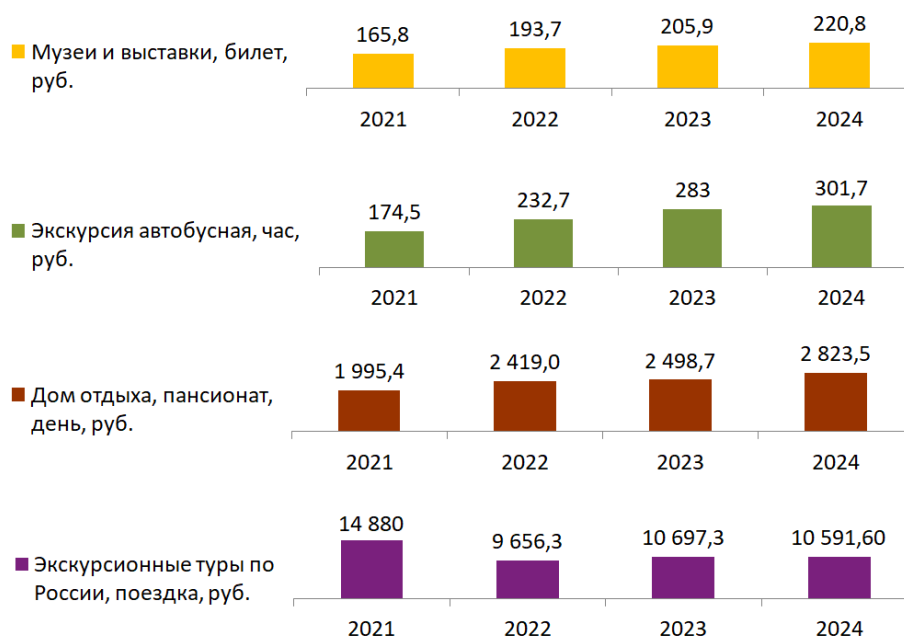


Рис. 3. Средние потребительские цены на выбранные туристические услуги в период с 2021 по 2024 гг.

В базисном сравнении (в 2024 г. по отношению к 2021 г.) цена на билет в музей или на выставку выросла на 33,17 %. При этом среднегодовой темп прироста составил 10,02 %.

Стоимость часа автобусной экскурсии в базисном соотношении возросла на 72,89 %. Среднегодовой темп прироста составил порядка 20,02 %.

Цена одного дня в доме отдыха аналогично в базисном сравнении выросла на 41,5 %. Среднегодовой темп прироста составил 12,27 %.

Стоимость полноценной поездки экскурсионного тура по России в 2022 г. в сравнении с 2021 г. снизилась на 35,1 %. Затем среднегодовой темп прироста в период с 2023 г. по 2024 г. составил 4,73 %.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование показало, что предпринимательская деятельность в сфере туризма развивается в условиях высокой чувствительности к внешним экономическим и институциональным факторам, что наглядно проявилось в резких колебаниях объемов реализации туристских пакетов, выручки и финансовых результатов в кризисные периоды. Вместе с тем в посткризисный этап отрасль демонстрирует способность к адаптации и восстановлению, выражающуюся в устойчивом росте количества реализованных турпакетов, увеличении их стоимости и положительной динамике прибыли туристических организаций.

Усиление роли внутреннего туризма, рост цен на основные туристические услуги и стабилизация финансовых показателей свидетельствуют о формировании предпосылок для дальнейшего развития предпринимательства в сфере туризма, которое в долгосрочной перспективе определяется эффективным взаимодействием участников рынка, качеством туристского продукта и соответствием деятельности требованиям государственной политики и потребительского спроса.

Список источников

1. Единый Федеральный реестр туроператоров // Министерство экономического развития Российской Федерации : сайт. URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/turizm/reestry_turizm/edinyy_federalnyy_reestr_turoperatorov/ (дата обращения: 8.12.2025).
2. Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года : утверждена распоряжением Правительства РФ от 20.09.2019 № 2129-р // Собрание законодательства РФ. 30.09.2019. № 39. Ст. 5460.
3. Складенко М. А. Особенности открытия бизнеса в туристической отрасли // Развитие малого предпринимательства в Байкальском регионе : Материалы 7-й международной научно-практической конференции, Иркутск, 21 ноября 2024 года. Иркутск : Байкальский государственный университет, 2025. С. 317–321.
4. Синица Д. В. Особенности предпринимательской деятельности в сфере туризма // Форум молодых ученых. 2018. № 9 (25). С. 675–677.
5. Кузьменко Д. В., Емцева Н. С. Особенности предпринимательской деятельности в сфере туризма // Развитие интеллектуального потенциала и научное сотрудничество в эпоху изменений : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Магнитогорск, 10 июня 2024 года. Уфа : ООО «Аэтерна». 2024. С. 101–106.
6. Заречный В. Рейтинг туроператоров России – топ самых надежных туроператоров на 2025 год // LuckyWings : сайт. URL: <https://luckywings.ru/blog/rejting-turoperatorov-rossii-top-samyh-nadezhnyh-turoperatorov/> (дата обращения: 8.12.2025).
7. Туризм // Федеральная служба государственной статистики : сайт. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/turizm> (дата обращения: 4.12.2025).

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ СОВРЕМЕННОГО НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

КОМАРОВА Дарья Викторовна, студент

*Новосибирский государственный университет экономики и управления
630099, Россия, Новосибирск, kdara008@gmail.com*

Научный руководитель: Севрюков Иван Юрьевич,
кандидат экономических наук, доцент

Новосибирский государственный университет экономики и управления

Аннотация. В статье рассматривается потенциал развития научно-популярного туризма в Новосибирской области с акцентом на его экологическую составляющую. Анализируются природные, инфраструктурные и научные ресурсы региона, а также влияние туризма на экономическое, социальное и экологическое состояние территории. Отдельно отмечаются проблема низкой экологической просвещенности населения и необходимость применения системного подхода к формированию экологической культуры. Определены ключевые факторы и сформулированы рекомендации, направленные на развитие научно-популярного экотуризма в регионе.

Ключевые слова: сфера услуг, научно-популярный туризм, экология, Новосибирская область, устойчивое развитие.

THE ECOLOGICAL COMPONENT OF MODERN POPULAR SCIENCE TOURISM

KOMAROVA Darya Viktorovna, Student

*Novosibirsk State University of Economics and Management
630099, Russia, Novosibirsk, kdara008@gmail.com*

Scientific Supervisor: Sevryukov Ivan Yurievich,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Novosibirsk State University of Economics and Management

Abstract. This article examines the potential for developing popular science tourism in the Novosibirsk Region, focusing on its environmental component. It analyzes the region's natural, infrastructural, and scientific resources, as well as the impact of tourism on the economic, social, and environmental status of the region. The problem of low environmental awareness among the population and the need for a systematic approach to fostering environmental awareness are highlighted. Key factors are identified and recommendations are formulated for the development of popular science ecotourism in the region.

Keywords: services, popular science tourism, ecology, Novosibirsk Oblast, sustainable development.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях туризм рассматривается как перспективная отрасль народного хозяйства, пронизывающая и соединяющая воедино самые разнообразные аспекты человеческой

деятельности – культуру, общество, науку, медицину, образование и т. д., что, помимо прочего, выражается в значительном вкладе в ВВП страны. Туристская индустрия способствует росту занятости населения, формированию общественной, курортной и транспортной инфраструктуры, привлечению инвестиций, укреплению имиджа региона, расширению культурного обмена и его образовательных возможностей. В частности, туризм содействует активизации культурно-досуговой деятельности в субъектах страны, развитию малого предпринимательства и увеличению социальных и экологических взаимодействий.

В контексте обозначенных процессов особую актуальность приобретает научно-популярное направление туризма, т. е. вид путешествий, основой которого являются познавательные и образовательные функции с культурно-просветительской миссией. Его базовая цель – формирование научного мировоззрения через знакомство с достижениями науки, природы и культурного наследия [1]. В отличие от традиционного экскурсионного вида, научно-популярный туризм основывается на междисциплинарности, доступности знаний и вовлеченности участников в процесс наблюдения и анализа.

В XXI в. научно-популярный туризм становится не просто средством продвижения науки среди населения, но и механизмом формирования экологической культуры [2]. В Указе Президента Российской Федерации № 309 от 7 мая 2024 года отмечено, что одной из национальных целей является «экологическое благополучие», достижение которого сопряжено с необходимостью «создать условия для экологического туризма» на особо охраняемых природных территориях [5].

Также в рамках национального проекта «Туризм и индустрия гостеприимства» (реализуемого с 2021 г. и продленного до 2030 г.) ставится амбициозная задача роста внутреннего туризма и повышения вклада туристической отрасли в экономику страны. Особое внимание здесь уделяется регионам-лидерам по туристической активности, таким как СФО – Красноярский край, Иркутская и Новосибирская области. Так, в НСО проводятся конкурсы на предоставление туристских грантов для поддержки проектов в сфере туризма в рамках данной федеральной программы (например, по Распоряжению Правительства НСО от 16.07.2024 № 353-рп «О предоставлении грантов в форме субсидий на осуществление поддержки предпринимательских инициатив по развитию объектов туризма и туристской инфраструктуры в 2024 году» [3]).

Кроме того, принятая и реализуемая Стратегия социально-экономического развития Новосибирской области до 2030 г. предусматривает поддержку туротрасли как одного из направлений реализации потенциала региона – упоминаются природные возможности НСО в контексте экологического туризма и необходимость его развития, в том числе через обустройство территорий для туристов [6].

Таким образом, тема исследования заслуживает самого пристального внимания: у природы, научного познания и туризма есть предметные области для пересечения, эффективный симбиоз которых может стать значимым фактором устойчивого развития территорий. Особенно перспективным выглядит подобный подход в тех регионах, в которых сосредоточена мощная научная база и богатый природный потенциал, например, в Новосибирской области.

Целью данной работы является определение наличия необходимых условий в Новосибирской области для реализации экологической составляющей в контексте развития научно-популярного туризма с учетом особенностей региона.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Если говорить о положительном эффекте от развития туризма, прежде всего для экономики и общества, то его проявления заключаются в следующем:

- способствует интенсификации региональной экономики: создает рабочие места, стимулирует инфраструктурные инвестиции, увеличивает налоговые поступления (табл. 1);
- усиливает социальную и культурную интеграцию: поддерживает культурный обмен между регионами, развивает образование и просвещение, укрепляет чувство причастности к территориальному сообществу;
- влияет на природоохранную и территориальную политику: стимулирует бережное отношение к природе, повышает значимость охраняемых территорий и их сохранение как части национального наследия (например, закон Новосибирской области от 11.06.2025 № 604-ОЗ «Об экологическом просвещении в Новосибирской области» [4]).

Таблица 1

Валовая добавленная стоимость туристской индустрии в экономике субъектов Российской Федерации (в основных ценах, млн руб.) [15]

	2019	2020	2021	2022	2023
Российская Федерация из суммы субъектов Российской Федерации	2 862 755,1	2 416 353,3	3 223 142,7	3 913 031,7	4 575 866,6
Новосибирская область	40 877,3	31 994,8	44 921,3	53 387,7	61 889,5

В этой связи научно-популярный туризм выступает как специфический частный, но важный сегмент туризма, объединяющий познание, экологическое воспитание и региональное развитие.

Современные формы научно-популярного туризма все чаще опираются на экологическую тематику. Экология выступает не только содержанием, но и методической основой для организации и сопровождения туристской деятельности: маршруты должны быть экологически безопасны, образовательная часть – формировать экологическую ответственность [1, 11].

Развитие научно-популярного туризма усиливает интерес общества к экотуризму, волонтерским акциям и проектам по сохранению природных территорий [9, 14]. Туристы осваивают навыки экологического мониторинга, изучают ландшафты и водоемы, что способствует экологически ответственному воспитанию.

Особое значение имеют просветительские инициативы, реализуемые на базе природных парков и заповедников: выездные школы, студенческие экспедиции, акции по очистке территорий и наблюдению за состоянием водных объектов [4, 9]. Эти проекты вносят вклад в развитие внутреннего туризма, а также повышают интерес к экологическим вопросам.

Новосибирская область обладает уникальными возможностями и соответствующими ресурсами для развития научно-популярного и экологического видов туризма. В частности, в регионе сочетаются крупные научные центры (например, Академгородок и научные институты СО РАН) и богатые природные ресурсы – Обское водохранилище (так называемое «Обское море»), реки Иня и Карасук, многочисленные заказники и охраняемые территории [6, 12].

По данным результатов региональных исследований Обское водохранилище сталкивается с антропогенными нагрузками, вызванными промышленностью и рекреацией. В данном контексте научно-популярные туры, посвященные гидроэкологии и рациональному водопользованию, могут повысить экологическую грамотность населения и вовлечь

участников в практические формы мониторинга – сбор проб воды, изучение биоразнообразия, оценку воздействия хозяйственной деятельности (рис. 1) [6, 15].

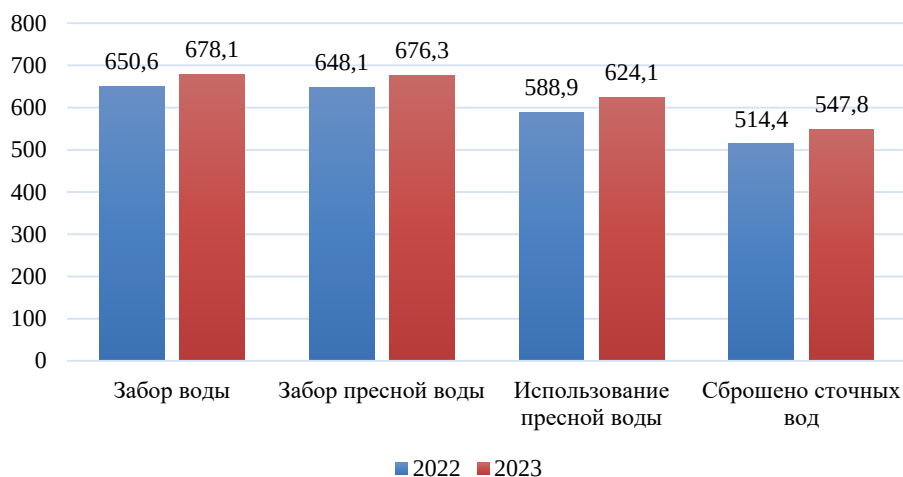


Рис. 1. Динамика основных показателей водопользования в Новосибирской области, млн м³ [15]

Исследование туристско-рекреационного потенциала Новосибирской области свидетельствует о наличии значительных природно-климатических ресурсов и неисполненных возможностях, которые могут найти свою реализацию в научно-популярном туризме [6].

Однако наряду с имеющимися положительными факторами, отдельно отметим низкий уровень экологической просвещенности населения региона, который пока не позволяет рассматривать эконаправление научно-популярного туризма как самодостаточный вид предпринимательской деятельности [4, 6, 10].

Среди российских объединений единомышленников, озадаченных поиском решений проблем экологического туризма в нашей стране, можно выделить Большую Байкальскую тропу (Great Baikal Trail) – общественная организация, которая прилагает усилия для развития экотуризма, реализации волонтерских проектов и экологического образования на базе зоны озера Байкал.

Международный союз охраны природы (МСОП) занимается освещением проблематики сохранения биоразнообразия планеты, организует конгрессы в разных странах и составляет списки видов животных и растений, нуждающихся в особой охране в разных регионах планеты. Например, проведение всемирных конгрессов по особо охраняемым природным территориям, в рамках которых под эгидой МСОП каждые 10 лет проводятся мероприятия, оказывающие значительное влияние на теорию и практику заповедного дела во всем мире [14].

Проведенный краткий обзор подтверждает, что на сегодняшний день существуют вполне рабочие модели, сочетающие в себе экологическую тематику и туризм, применение которых дает положительный эффект для экономики регионов, природы и образования.

Если же говорить о факторах, обеспечивающих благоприятное развитие научно-популярного туризма с экологической составляющей, то в Новосибирской области их несколько:

- природные ресурсы: лесной фонд составляет более 4,67 млн га, лесом покрыто свыше 1/5 территории области; множество озер, болот, рек и водохранилищ (4 ООПТ федерального значения (государственный природный заказник федерального значения «Кирзинский», государственный природный заповедник «Васюганский», Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, дендрологический сад Новосибирской зональной плодово-ягодной опытной

станции им. И. В. Мичурина); 24 государственных природных заказника регионального значения, которые расположены практически во всех уникальных природных ландшафтах области и имеют биологический (зоологический) профиль; 54 памятника природы регионального значения) [6];

- научный потенциал и кадры: наличие Академгородка, институтов СО РАН, вузов, образовательных организаций, готовящих специалистов в областях экологии, географии, туризма, что позволяет организовывать туры-исследования и привлекать специалистов и студентов [12];

- государственная поддержка и инфраструктура: регион участвует в федеральных проектах туризма, есть программы по развитию базы размещения, активный рост турпотока [5] (рис. 2);

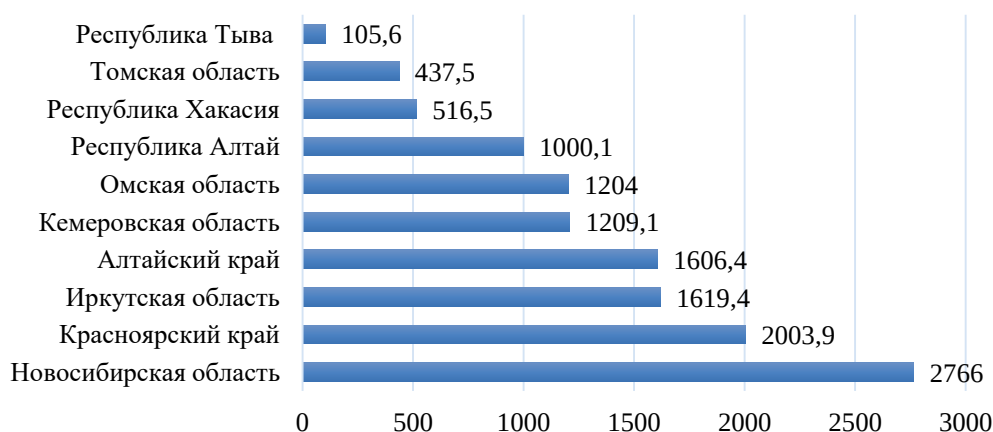


Рис. 2. Оценка туристического потока по числу поездок, тыс. [13, 15]

- потенциал научно-популярных маршрутов: природные объекты (водоемы, леса, реки), научные объекты (институты, центры) дают основу для маршрутов, сочетающих науку, природу, экологию (в нескольких районах НСО уже существуют экотропы, например, «По Обской песчаной степи» в Сузунском районе). Прогулки по степи, наблюдение природы, природоохранные элементы могут быть интегрированы в научно-популярный тур, как часть маршрута «наука + природа».

Однако, как отмечалось выше, низкий уровень экологической просвещенности населения региона ограничивает восприятие экологического направления как предпринимательской ниши; мало примеров устойчивых бизнес-моделей именно научно-популярного экологического туризма, требуется координация, маркетинг и поддержка [7]. Все это подтверждается падением НСО в экологическом рейтинге в 2025 году до 71 места (из 83) (рис. 3).

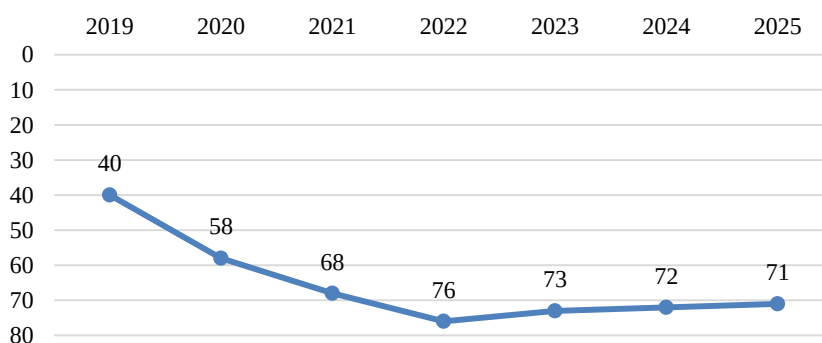


Рис. 3. Динамика Новосибирской области в сводном экологическом рейтинге (2019–2025 гг.) [16]

Учитывая отечественный и мировой опыт, а также специфику региона, можно предложить следующие меры по развитию научно-популярного экотуризма в Новосибирской области, которые могут способствовать устранению выявленных проблем в этой области:

1. Создание региональной программы «Наука на воде и в природе», объединяющей образовательные, волонтерские и исследовательские проекты с участием вузов, НИИ, туристических операторов и НКО. Цель – системное развитие экологического туризма и повышение общественной вовлеченности.

2. Поддержка волонтерского экотуризма: регулярные акции по очистке берегов и восстановлению прибрежных экосистем с участием бизнеса и граждан. Прямое улучшение состояния водных объектов и рост социальной ответственности.

3. Разработка бренда «Экологический маршрут Сибири» – объединение научных и природных объектов области (Академгородок, Обское водохранилище, заказники) в единый туристический продукт, укрепляющий имидж региона как территории науки и экопросвещения.

Указанные меры ориентированы как на бизнес-инвесторов (создание новых маршрутов, инфраструктуры, сервисов), так и на потребителей – школьников, студентов, туристов, научно-познавательных ориентированных групп.

ВЫВОДЫ

Проведенный анализ показывает, что Новосибирская область является потенциальной территорией развития, в границах которой возможна популяризация научно-популярного туризма с акцентом на экологическую составляющую. При этом отмечается проблема недостаточной экологической просвещенности населения, которую необходимо учитывать и преодолевать.

Таким образом, можно утверждать, что поставленная цель исследования достигнута. Новосибирская область располагает необходимыми условиями для развития НПТ с экологическим фокусом, однако их поддержание требует системной работы, координации властей и населения, а также внедрения ряда организационно-правовых мер, реализация которых позволит не только улучшить состояние водных экосистем и природных территорий, но и укрепить туристическую привлекательность региона, создав образ Новосибирской области как территории науки, природы и экологического мышления.

Список источников

1. Плиева Е. Н. Развитие научно-популярного туризма на современном этапе. DOI 10.18334/ce.18.10.121854 // Креативная экономика. 2024. Т. 18, № 10. С. 2701–2712.

2. Сиротина А. В. География природных объектов Самарской области как основа для развития туризма // Технологизация социо-экономической сферы. 2025. Т. 3, № 3 (8). С. 32–33.

3. О предоставлении грантов в форме субсидий на осуществление поддержки предпринимательских инициатив по развитию объектов туризма и туристской инфраструктуры в 2024 году : распоряжение Правительства Новосибирской области от 16.07.2024 г. № 353-рп // Министерство экономического развития Новосибирской области : сайт. URL: https://econom.nso.ru/sites/econom.nso.ru/wodby_files/files/page_3711/rasporyazhenie_pravitelstva_nso_2024.pdf (дата обращения: 18.11.2025).

4. Об экологическом просвещении в Новосибирской области : закон Новосибирской области от 11.06.2025 № 604-ОЗ // Официальный интернет-портал правовой информации : сайт. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/5400202506110024> (дата обращения: 18.11.2025).

5. Национальный проект «Туризм и гостеприимство» // Национальные проекты России : сайт. URL: <https://национальныепроекты.рф/new-projects/turizm-i-gostepriimstvo/> (дата обращения: 18.11.2025).
6. Архипов А. Е., Петренко Н. Е. Оценка туристско-рекреационного потенциала Новосибирской области // *Siberian Journal of Tourism and Economic*. 2024. № 16-17. С. 29–35.
7. Севрюков И. Ю., Чирцова А. А. Исследование проблемных аспектов регионального развития экологического туризма в Российской Федерации. DOI: 10.18334/се.17.12.120109 // *Креативная экономика*. 2023. Т. 17, № 12. С. 4813–4832.
8. Танкиева Т. А., Смолина Д. С., Иванова А. В. Промышленный и научно-популярный туризм: актуальные практики. DOI: 10.54861/27131211_2024_12_26 // *Прогрессивная экономика*. 2024. № 12. С. 26–37.
9. Шабалина Н. В., Никанорова А. Д., Александрова Е. Е. Экологический туризм: особенности и проблемы развития в России // *Вестник Ассоциации вузов туризма и сервиса*. 2021. Т. 15, № 1. С. 4–14.
10. Шипачева Н. В. Развитие экотуризма в Новосибирской области // *Ноэма (Архитектура. Урбанистика. Искусство)*. 2019. № 1 (1). С. 40–47.
11. Научно-популярный туризм в России: что это, зачем нужен и каким бывает / Центр научно-популярного туризма КубГУ. URL: https://kubsu.ru/sites/default/files/faculty/nauchno_populyarnyi_turizm_26_03_2024_1.pdf (дата обращения: 01.11.2025).
12. Ахметова А. Научный туризм в Новосибирске: как город стал кузницей инноваций и почему это стоит увидеть // *Наука.рф*. : сайт. URL: <https://наука.рф/journal/nauchnyy-turizm-v-novosibirske-kak-gorod-stal-kuznitsey-innovatsiy-i-pochemu-eto-stoit-uidet-/> (дата обращения: 01.11.2025).
13. Новосибирскую область в 2024 году посетили около трех миллионов туристов // Национальные проекты России : сайт. URL: https://национальныепроекты.рф/news/novosibirskuyu-oblast-v-2024-godu-posetili-okolo-trekh-millionov-turistov/?utm_source=chatgpt.com (дата обращения: 01.11.2025).
14. Верна В. В., Скараник С. С., Сорока А. В. Современные аспекты развития научно-популярного туризма // *Геополитика и экогеодинамика регионов*. 2023. Т. 9, № 2. С. 141–150.
15. Туризм в Новосибирской области в 2024 году // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области : сайт. URL: <https://54.rosstat.gov.ru/folder/165315/document/268197> (дата обращения: 01.11.2025).
16. Зеленый патруль : сайт. URL: <https://greenpatrol.ru/> (дата обращения: 01.11.2025).
17. Махалин А. В. Пути развития научно-популярного туризма в России до 2035 года // *Молодой ученый*. 2025. № 22 (573). С. 189–190.

ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННЫХ МЕХАНИЗМОВ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ НАУКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРАКТИКАХ

КОНЮКОВА Ольга Георгиевна, аспирант

*Омский филиал Финансового университета при Правительстве РФ
125167, Россия, Омск, ogkonyukova@fa.ru*

Научный руководитель: Петренко Никита Евгеньевич,
кандидат экономических наук, доцент

Новосибирский государственный университет экономики и управления

Аннотация. В условиях ускоренной цифровой трансформации поиск инновационных механизмов популяризации научного знания становится ключевой задачей для системы образования. В научной статье анализируются возможности математического моделирования и искусственного интеллекта (ИИ) как современных механизмов популяризации научного знания. Определяется их потенциал для трансформации образовательных практик через создание интерактивных симуляций, персонализацию учебного контента и визуализацию сложных научных концепций. В статье уделяется особое внимание специфике внедрения данных технологий в контекст обучения экономическим дисциплинам, анализируются возникающие методические и этические вызовы, а также предлагается авторский алгоритм системной интеграции этих механизмов в учебный процесс вуза. На основе проведенного анализа делается вывод о том, что синергия математического моделирования и ИИ формирует новый, эффективный язык научной коммуникации, способный значительно повысить вовлеченность обучающихся и качество их исследовательских компетенций.

Ключевые слова: популяризация науки, математическое моделирование, искусственный интеллект (ИИ), цифровые образовательные практики, экономическое образование, интерактивные симуляции, научная коммуникация.

ECONOMIC AND MANAGEMENT ASPECTS OF MODERN MECHANISMS FOR POPULARIZING SCIENCE IN EDUCATIONAL PRACTICES

KONYUKOVA Olga Georgievna, PhD student

*Omsk Branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation
125167, Russia, Omsk, ogkonyukova@fa.ru*

Scientific Supervisor: Petrenko Nikita Evgenievich,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Novosibirsk State University of Economics and Management

Abstract. In the context of accelerated digital transformation, the search for innovative mechanisms for popularizing scientific knowledge is becoming a key challenge for the education system. This research article analyzes the potential of mathematical modeling and artificial intelligence (AI) as modern mechanisms for popularizing scientific knowledge. Their potential for transforming educational practices through

the creation of interactive simulations, personalization of educational content, and visualization of complex scientific concepts is determined. The author pay special attention to the specifics of implementing these technologies in the context of teaching economic disciplines, analyze the emerging methodological and ethical challenges, and also propose an original algorithm for the systemic integration of these mechanisms into the educational process of the university. Based on the analysis, it is concluded that the synergy of mathematical modeling and AI forms a new, effective language of scientific communication, capable of significantly increasing the engagement of students and the quality of their research competencies.

Keywords: popularization of science, mathematical modeling, artificial intelligence (AI), digital educational practices, economic education, interactive simulations, science communication.

ВВЕДЕНИЕ

Наука является фундаментальным драйвером технологического и социально-экономического развития. Для полной реализации ее потенциала критически важно обеспечить широкую общественную вовлеченность и доступность базовых научных принципов. Современные образовательные практики активно ищут новые механизмы популяризации знаний, среди которых особое место занимают цифровые инструменты, интегрированные в такие форматы, как научно-популярный туризм. В этом контексте ключевую роль играют технологии, способные визуализировать, симулировать и адаптировать сложные концепции для массовой аудитории, – прежде всего, математическое моделирование и искусственный интеллект (ИИ).

Математическое моделирование служит основой для трансформации абстрактных научных теорий в наглядные и интерактивные форматы – симуляции, динамические графики и прогнозные сценарии, что позволяет наглядно демонстрировать причинно-следственные связи. Искусственный интеллект дополняет и усиливает этот механизм, обеспечивая персонализацию образовательного контента, анализ поведения обучающихся и адаптивную генерацию материалов. В синергии эти технологии формируют качественно новый механизм популяризации науки, повышая не только ее доступность для понимания, но и вовлеченность аудитории, превращая познание в увлекательный исследовательский процесс.

Целью научной статьи является комплексный анализ потенциала и существующих практик применения математического моделирования и технологий искусственного интеллекта как современных механизмов популяризации науки, в фокусе исследования находится сфера экономического образования. Для реализации поставленной цели в работе решаются следующие задачи: определить концептуальные и методологические основы использования математического моделирования и ИИ в образовательных практиках популяризации науки; проанализировать специфику и эффективность применения данных инструментов при обучении экономическим дисциплинам; оценить актуальный уровень их внедрения и состояние цифровой грамотности субъектов образовательного процесса в высшей школе; выявить ключевые проблемы, барьеры и на этой основе сформулировать практико-ориентированные перспективы развития исследуемых механизмов.

Актуальность исследования обусловлена требованиями государственной политики в области цифровой трансформации и растущей потребностью в инновационных педагогических подходах, способных повысить эффективность и привлекательность научного просвещения [1–3].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ показал, что интеграция математического моделирования и искусственного интеллекта формирует синергетический эффект, трансформирующий сам подход к популяризации

научного знания. В условиях современной экономической системы, характеризующейся высокой сложностью, неопределенностью и цифровой трансформацией во всех отраслях от финансов и логистики до энергетики и биотехнологий, классические образовательные форматы зачастую не успевают за динамикой реальных процессов [4].

В этом контексте математические модели выступают ключевым инструментом. Они выполняют роль «виртуальных лабораторий», позволяющих студентам безопасно экспериментировать со сложными системами. Это дает возможность в режиме реального времени изменять ключевые параметры и мгновенно наблюдать системные последствия, переводя обучение из плоскости пассивного запоминания в плоскость активного исследования и принятия решений.

Искусственный интеллект выступает интеллектуальным усилителем этого процесса. Алгоритмы ИИ анализируют действия каждого пользователя, выявляя индивидуальные траектории понимания и пробелы в знаниях. На основе этого анализа система предлагает адаптивные сценарии: усложняет задачу для продвинутых студентов, подсказывает дополнительные материалы тем, кто столкнулся с трудностями, или предлагает альтернативный ракурс рассмотрения проблемы. Это создает персонализированный образовательный маршрут.

В совокупности такой синтез превращает абстрактную теорию в живой интерактивный диалог с моделью сложной системы. Студент не просто изучает экономическую концепцию, а получает опыт управления виртуальным проектом, анализа рыночных рисков или оценки эффекта от государственного регулирования в конкретной отрасли. Это значительно повышает вовлеченность, обеспечивает глубокое, а не поверхностное понимание причинно-следственных связей и напрямую формирует востребованные в современной цифровой экономике компетенции – аналитическое мышление, навык работы с данными и системное видение.

В образовательной практике экономических дисциплин интеграция математического моделирования и искусственного интеллекта приобретает особую, прикладную значимость. Уникальное применение данных инструментов заключается в создании новой учебной среды, непосредственно связанной с реалиями цифровой экономики. Автором выделены ключевые направления их применения:

1. Платформы (AnyLogic, NetLogo) позволяют строить и тестировать динамические модели логистических цепей, потребительского поведения или финансовых потоков. Студент может смоделировать, как изменение таможенной пошлины повлияет на цепочку поставок в розничной сети или как новая маркетинговая кампания изменит рыночную долю.

2. Инструменты на основе ИИ (интерактивные дашборды в Tableau, Power BI с прогнозными модулями) динамично отображают последствия изменения ключевой ставки, уровня инфляции или курсов валют для различных секторов (банковского, реального). Это превращает абстрактные индексы в наглядные причинно-следственные цепочки.

3. Разработка образовательных игр, где для принятия управленческих решений необходимо анализировать данные, генерируемые моделью виртуального предприятия в конкретной отрасли.

Таким образом, применение рассматриваемых инструментов смещает фокус с теоретического усвоения знаний на формирование навыков системного анализа, стратегического прогнозирования и принятия решений в условиях неопределенности и ключевых компетенций для специалиста в современной экономике.

Степень внедрения цифровых инструментов и уровень цифровой грамотности в вузах является важным фактором, влияющим на качество образования и конкурентоспособность

образовательной организации. Эффективное применение технологий требует не только их доступности, но и глубокой интеграции в учебный процесс. Исследования отмечают, что, хотя специализированное программное обеспечение для моделирования и анализа данных присутствует в образовательной практике, глубина его методического использования варьируется [5].

Среди преподавательского состава сохраняется заметный «цифровой разрыв». Часть педагогов активно применяет современные инструменты, другая часть делает это точечно, а некоторые сталкиваются с существенными трудностями. Ключевым сдерживающим фактором выступает уже не техническая оснащенность, а дефицит методических компетенций. Для полноценной интеграции сложных цифровых инструментов, таких как математическое моделирование и ИИ, в педагогический дизайн курса необходимы специальные знания о том, как использовать эти технологии для достижения конкретных образовательных целей и развития у студентов практических навыков, востребованных на современном рынке труда. Это превращает подготовку преподавателей в критически важный элемент стратегии повышения качества образования.

Автором выделены основные проблемы применения современных цифровых инструментов в образовательных практиках:

1. Отсутствие системных программ повышения квалификации преподавателей, направленных не на базовое освоение ПО, а на методику преподавания с его использованием для популяризации науки.

2. Чрезмерный уклон в автоматизацию и симуляции может снизить ценность живого научного дискурса и критического обсуждения между преподавателем и студентами.

3. Сложности в оценке творческой и аналитической работы, выполненной с помощью ИИ, а также вопросы академической честности при использовании генеративных моделей.

Для системного решения выявленных проблем внедрения предлагается авторский алгоритм, в котором математическое моделирование является содержательным ядром, а искусственный интеллект выступает как интеллектуальный усилитель, адаптирующий процесс. Данный алгоритм представляет собой последовательность пяти ключевых этапов, каждый из которых нацелен на преодоление конкретных барьеров, от методического дефицита до этических вызовов.

На первом этапе происходит постановка задачи и выбор объекта моделирования. На этом шаге необходимо четко сформулировать, какую сложную научную концепцию требуется сделать наглядной, будь то «эффект Кантильона в экономике» или «диффузия инноваций». Затем производится выбор и упрощение моделируемой системы: выделяются ключевые переменные и взаимосвязи при абстрагировании от излишней детализации. Завершает этап выбор адекватного типа математической модели, такого как агентное моделирование, система дифференциальных уравнений или методы оптимизации.

Второй этап – разработка и верификация интерактивной модели. Он начинается с создания прототипа модели в доступной среде, например, на Python с использованием библиотек NumPy и Matplotlib для аналитических расчетов. Критически важным является проектирование модели с возможностью интерактивного изменения пользователем ключевых параметров в реальном времени через «ползунки» или иные элементы управления. Модель проходит упрощенную верификацию на адекватность, чтобы ее результаты были логичны и соответствовали базовой научной теории, что обеспечивает ее образовательную ценность и корректность.

Третий этап посвящен интеграции ИИ для персонализации и анализа. Здесь искусственный интеллект настраивается как «гид по модели»: интеллектуальный агент или чат-бот объясняет происходящее на экране, предлагает исследовательские сценарии и отвечает на вопросы пользователя. Одновременно подключаются алгоритмы машинного обучения для анализа действий пользователя, выявление скрытых взаимосвязей и закономерностей в генерируемых данных и автоматической формулировки выводов. На этом же этапе ИИ используется для создания персонализированных кейсов, генерируя уникальные наборы входных данных для каждого обучающегося, что превращает работу с моделью в решение индивидуальной задачи.

На четвертом этапе разработанная и усиленная ИИ модель воплощается в конкретный образовательный сценарий. Это может быть интерактивная лекция-демонстрация, где аудитория коллективно принимает решения, изменяя параметры модели, или научно-популярный квест с сюжетными заданиями. Ключевым элементом является создание визуальных образов, заменяющих абстрактные термины, что делает взаимодействие с моделью увлекательным и доступным для широкой аудитории. Важно подчеркнуть, что этот этап решает не только просветительскую, но и стратегическую кадровую задачу. Подобные форматы служат мощным инструментом раннего вовлечения и профессиональной ориентации талантливой молодежи. Через увлекательное взаимодействие с моделями реальных экономических и технологических систем формируется интерес к сложным, но критически важным для технологического суверенитета направлениям. Таким образом, популяризация через математическое моделирование и ИИ становится фактором инновационного развития, создавая кадровый резерв из мотивированных молодых специалистов, способных в будущем решать задачи национальной и региональной экономики [6].

На заключительном этапе происходит внедрение, оценка и итерация. Алгоритм предполагает проведение пилотного запуска разработанного формата с параллельным сбором детальных данных. Эффективность оценивается комплексно, через количественные показатели (рост вовлеченности, улучшение академических результатов) и качественный анализ глубины задаваемых вопросов и эмоционального отклика аудитории. На основе собранной обратной связи осуществляется доработка как самой модели, так и методов ее подачи, после чего успешный опыт тиражируется в учебные планы и научно-популярные проекты университета [7, 8].

ВЫВОДЫ

Проведенное научное исследование позволяет утверждать, что математическое моделирование и искусственный интеллект трансформируются из узкоспециальных инструментов в новый язык научной коммуникации. Их синтез позволяет переводить абстрактные теории в современные форматы, повышая не только доступность, но и привлекательность науки для современной аудитории. В сфере экономического образования эти механизмы демонстрируют особую эффективность, позволяя симулировать рыночные процессы и визуализировать данные, что способствует формированию у обучающихся системного экономического мышления. Однако ключевым барьером для их глубокой интеграции выступает методическая неготовность преподавательского состава, а также сопутствующие риски дегуманизации учебного процесса и комплекс этических вызовов.

Для преодоления данных ограничений необходима комплексная стратегия, включающая: целевые программы повышения квалификации педагогов, разработку гибридных образовательных форматов, балансирующих цифровые симуляции и живой научный диалог, формирование четких этических и оценочных рамок использования технологий.

Предложенный в научной статье алгоритм внедрения служит организационно-экономической практической основой для реализации данной стратегии. Его последовательное применение позволяет трансформировать роль обучающегося в активного исследователя, что в конечном итоге способствует становлению новой, открытой и интерактивной научной культуры.

Список источников

1. О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации : Указ Президента РФ от 10.10.2019 № 490 : редакция от. 15.02.2024 // КонсультантПлюс : сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335184/ (дата обращения: 11.12.2025).
2. О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации – городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона «О персональных данных» : Федеральный закон № 123-ФЗ от 24.04.2020 // КонсультантПлюс : сайт. URL: <https://clck.ru/3Qh8dD> (дата обращения: 11.12.2025).
3. Кадры для цифровой трансформации : Паспорт проекта // Минцифры : сайт. URL: <https://digital.gov.ru/activity/czifrovizacziya-gosudarstva/vedomstvennyj-proektnyj-ofis-vpo/administrirovaniye-i-soprovozhdeniye-ispolneniya-naczionalnogo-proekta-ekonomika-dannyh-i-czifrovaya-transformacziya-gosudarstva/cz8-kadry-dlya-czifrovoj-transformaczii/> (дата обращения: 11.12.2025).
4. Конюкова О. Г. Оценка благонадежности контрагентов как неотъемлемый элемент современной экономической системы. DOI: 10.21777/2587-554X-2025-1-49-58 // Вестник Московского университета им. С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2025. № 1 (52). С. 49–58.
5. Наумова О. Н. Качество образования и конкурентоспособность образовательной организации: аспекты взаимосвязи. DOI: 10.55959/MSU2073-2643-21-2024-3-61-80 // Вестник Московского университета. Серия 21: Управление (государство и общество). 2024. Т. 21. № 3. С. 61–80.
6. Наумова О. Н., Николаева Н. А. Молодые специалисты как ресурс для формирования технологического суверенитета и фактор инновационного развития национальной и региональной экономики // Вестник МГПУ. Серия: Экономика. 2024. № 3 (41). С. 134–148.
7. Collaborative Processes Management: from Modeling to Enacting / Cisse M. L. et al. DOI:10.1109/CSCWD.2018.8465242 // Proceedings of the 2018 IEEE 22nd International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design (CSCWD). Nanjing, China. 2018. P. 461–466.
8. Tao Y., Nandigam J. Programming case studies as context for active learning activities in the classroom. DOI: 10.1109/FIE.2016.7757450 // 2016 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE). Erie, PA, USA. 2016. P. 1–4.
9. Никанова А. А. От философской концепции к геополитической реальности: качественный анализ событий в сфере ИИ (декабрь 2024 – февраль 2025) как эмпирический индикатор эскалации технологической сингулярности // Технологизация социо-экономической сферы. 2025. Т. 3, № 4 (9). С. 20–23.

ГОРОДСКИЕ ПАРКИ КАК ЭЛЕМЕНТ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА

ЛОМПАС Татьяна Васильевна, студент

*Новосибирский государственный университет экономики и управления
630099, Россия, Новосибирск, lompastana@gmail.com*

Научный руководитель: Петренко Никита Евгеньевич,
кандидат экономических наук, доцент

Новосибирский государственный университет экономики и управления

Аннотация. Парки служат естественной средой для изучения биологии, дендрологии и экологии. Ресурсы парков можно использовать для развития научно-популярного туризма, тем самым формируя экологическое сознание и осознанное отношение к природе у горожан и туристов города, что, в свою очередь, положительно повлияет на экологическую ситуацию в мире и отдельных регионах. В статье анализируются роли городских парков и их значения в современном мегаполисе. Парки рассматриваются не как рекреационные зоны, а как места для научных исследований и в дальнейшем могут быть местом для научно-популярного туризма. На фоне роста экологического сознания и стремления к здоровому образу жизни парки становятся универсальными туристическими местами. Помимо научных факторов парки также включают в себя культурные, исторические и экологические элементы. Исходя из этого, целью данной статьи будет выявление потенциала по интеграции городских парков в систему научно-популярного туризма с целью популяризации экологии и формирования экологического сознания среди широкой аудитории.

Ключевые слова: городские парки, туризм, научно-популярный туризм, рекреация, экологическое сознание, парки, зоопарк.

CITY PARKS AS AN ELEMENT OF SCIENTIFIC AND POPULAR TOURISM

LOMPAS Tatiana Vasilyevna, Student

*Novosibirsk State University of Economics and Management
630099, Russia, Novosibirsk, lompastana@gmail.com*

Scientific Supervisor: Petrenko Nikita Evgenievich,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Novosibirsk State University of Economics and Management

Abstract. Parks provide a natural environment for studying biology, dendrology, and ecology. Park resources can be used to develop popular science tourism, thereby fostering environmental awareness and a conscious attitude toward nature among city residents and tourists. This, in turn, will positively impact the environmental situation globally and in individual regions. This article analyzes the role of urban parks and their significance in the modern metropolis, considering them not only as recreational areas but also as sites for scientific research, which could potentially serve as venues for popular science tourism. Against the backdrop of growing environmental awareness and a desire for a healthy lifestyle, parks

are becoming versatile tourist destinations. In addition to scientific factors, parks also incorporate cultural, historical, and environmental elements. Therefore, the goal of this report is to identify the potential for integrating urban parks into popular science tourism to promote ecology and foster environmental awareness among a wider audience.

Keywords: urban parks, tourism, popular science tourism, recreation, environmental awareness, parks, zoo.

ВВЕДЕНИЕ

Современный научный туризм характеризуется растущей доступностью, разнообразием форматов и тесной интеграцией с научно-образовательной сферой. Он включает в себя как специализированные экспедиции и полевые исследования, так и посещение наукоградов, инновационных центров, уникальных природных и археологических объектов, а также участие в научных конференциях, форумах и лекциях [1].

Существуют различные подходы к определению научно-популярного туризма, обобщение которых представлено в табл. 1.

Таблица 1

Подходы к научно-популярному туризму

Автор	Определение
Е. А. Крылова	Считает научно-популярный туризм новым туристическим направлением, которое находится на пересечении туристического бизнеса и науки. Это тематические путешествия, включающие посещение научных, образовательных и иных учреждений, достопримечательностей, связанных с наукой и ее историей, а также культурную программу [6]
И. Ю. Пономарева, В. Ю. Савинов	Определяют научно-популярный туризм как вид туризма, направленный на популяризацию науки в доступном и интересном формате. Совмещают путешествие с исследованиями окружающего мира, знакомством с уникальными научными объектами, передовыми учеными и их научными школами [8]
А. Ю. Баранова	Рассматривает научно-популярный туризм как собирательное понятие, включающее в себя деловой, экологический, культурно-познавательный, промышленный, образовательный, сельский виды туризма
М. С. Оборин	Определяет научно-популярный туризм как форму дипломатии, направленную на привлечение в науку молодых специалистов, зарубежных деятелей, а также инвестиций. Главная особенность такого вида туризма – посещение образовательных локаций

Таким образом, проанализировав данные определения, можно сделать вывод, что научно-популярный туризм – это вид туризма, направленный на популяризацию науки среди молодежи. Данный вид туризма включает в себя также деловой, экологический, промышленный и культурно-познавательный виды туризма.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Научно-популярный туризм на сегодняшний день развивается в таких направлениях, как астрономия и космонавтика, археология и палеонтология, геология и биология, технологии и инновации [2]. Развивая научный туризм, мы развиваем не только туристическую отрасль и экономику регионов, но и способствуем популяризации науки, повышению научной грамотности населения. Научный туризм выступает важным инструментом для трансляции научных знаний и формирования интереса к исследовательской деятельности среди молодежи и широкой общественности.

Кроме того, научно-популярный туризм развивает экологическое сознание. Экологическое сознание – это внутреннее понимание важности окружающей среды и осознание своего

влияния на природу. Это комплексное восприятие, включающее знание о экосистемах, осознание экологических проблем и готовность действовать во благо экологии [3].

На сегодняшний день молодое общество все больше заботится об экологии, считая ее важной и ценной. Нынешнее поколение более осознанно и ответственно оценивает экологические проблемы и понимает, что у каждого молодого человека есть личная ответственность за природу.

Популярность экологического сознания растет из-за острого ощущения глобальных проблем, высокой доступности информации через медиа, смены ценностей в сторону устойчивого развития и ужесточения экологических норм государством. Как отмечают Э. С. Катюшова и Н. Д. Алексеева, «во время экологических проблем развитие экотуризма – это не только метод улучшения экологической ситуации, но и способ наращивать темпы экономики от туризма» [4, с. 10]. Для молодежи забота об экологии и о личном здоровье стали единым целым.

Также важно отметить, что из-за экологического сознания молодежи они активно принимают участие в озеленении и сохранении природы в парках. Молодые люди пользуются природой парков для своего ментального состояния. 21 век – это век инновационных технологий и множества экономических проблем, а парки для молодежи являются местом перезагрузки.

Помимо места для перезагрузки, парки для молодого общества выступают в роли места для спортивной активности, где можно заниматься спортом, йогой, медитацией. Парки являются замечательным местом для социализации: проведения неформальных экособраний, лекций, семинаров; сбора новой информации, так как в парках можно увидеть местную экосистему [3].

Новое поколение ввело также новый тренд «плоггинг» – это бег, совмещенный со сбором мусора, что позволяет одновременно заботиться о своем здоровье и состоянии окружающей среды.

Таким образом, для молодежи с развитым экологическим сознанием парк – это не просто зона отдыха. Это функциональное пространство, где личная забота о здоровье (ЗОЖ) гармонично сочетается с гражданской ответственностью и практической деятельностью по защите природы.

Одним из инфраструктурных объектов для развития научно-популярного туризма являются городские парки.

Парки – это озелененная территория, специально благоустроенная и предназначенная для отдыха, досуга, прогулок, культурно-просветительской деятельности и улучшения экологической обстановки в населенном пункте или природной зоне [9].

Городские парки в контексте научно-популярного туризма представляют собой многофункциональные, легкодоступные природно-культурные комплексы, которые используются как открытые просветительские площадки для популяризации науки, истории, экологии и искусства среди широкой публики [7].

Городские парки являются важными научно-популярными центрами, позволяющими изучать биологию, экологию, географию, геологию, историю и архитектуру. Для этого в парках создают специальную инфраструктуру: экологические тропы, интерактивные зоны и регулярно проводят просветительские мероприятия для популяризации науки [10].

На сегодняшний день парки – это не просто озелененные участки или зоны рекреации. Они превратились в многофункциональные общественные пространства, выполняющие роль социальных, культурных, экологических, научно-популярных мест [11].

Современные рекреационные зоны, о которых идет речь, не ограничиваются традиционными парками и скверами. Особую категорию туристической привлекательности в городской среде составляют зоологические парки. Они сочетают в себе образовательную миссию, научное сохранение видов и мощный научный потенциал, превращаясь в крупнейшие туристические магниты.

Город Новосибирск имеет уникальный ресурс в виде Новосибирского зоопарка имени Ростислава Александровича Шило. Это не просто коллекция животных, а учреждение, признанное одним из самых больших и значимых зоопарков не только в России, но и в мире, по праву считающееся одной из главных достопримечательностей Сибирского региона.

Новосибирский зоопарк имени Р. А. Шило является крупнейшим природоохранным комплексом в Сибирском регионе, функционирующим в соответствии с современными принципами экзотического сохранения и биологического просвещения. На площади около 60 гектаров содержится одна из самых обширных в Российской Федерации коллекций, насчитывающая порядка 798 видов животных, многие из которых занесены в Международный Красный список и Красную книгу РФ [5].

Зоопарк достиг мирового признания благодаря успехам в размножении редких и сложно содержащихся в неволе видов. В частности, он является ключевым участником международных программ по сохранению манула и обладает уникальными достижениями в работе с мелкими хищниками. Более того, Новосибирский зоопарк остается единственным в мире учреждением, добившимся стабильного размножения перевязки, что свидетельствует о высоком уровне разработанных здесь методик вольерного содержания и этологических исследований. Также успехи отмечены в работе с приматами и орнитологической коллекцией, включая успешное разведение краснокнижных журавлей и беркутов [5].

Научно-исследовательская деятельность зоопарка тесно интегрирована с работой академических институтов, включая СО РАН. Исследования сосредоточены на оптимизации условий содержания, этологии и, что критически важно, на программах реинтродукции [5].

Таким образом, Новосибирский зоопарк выходит за рамки традиционного рекреационного объекта, что делает его мощным центром для развития научного и научно-популярного туризма в Сибири, и это подтверждается потоками его посещения (табл. 2).

Таблица 2

*Посещаемость Новосибирского зоопарка имени Р. А. Шило
за период с 2020 по 2025 годы*

Год	Численность	Примечание
2020	1 млн	Снижение посещаемости из-за COVID-19, локдаунов и ограничений на массовые мероприятия
2021	1,2 млн	Постепенный прирост после снятия ограничений
2022	1,3 млн	Восстановление допандемийного уровня
2023	1,4 млн	Полное восстановление
2024	1,5 млн	По официальным данным, зоопарк принял более 1,5 миллиона гостей (при этом 1 миллион оплатили вход, 500 000 – льготники)
2025	1,5 млн, возможен прирост	Сохранение высокой популярности и, возможно, небольшой рост за счет развития инфраструктуры и стабильного внутреннего туризма

Анализ посещаемости Новосибирского зоопарка имени Р. А. Шило в период с 2020 по 2025 годы демонстрирует его статус как крупнейшего и устойчивого туристического магнита в Сибирском федеральном округе.

Несмотря на существенное падение посещаемости в 2020 году, вызванное глобальными ограничениями (пандемия COVID-19), учреждение продемонстрировало быстрое и полное восстановление к 2023 году.

ВЫВОДЫ

Таким образом, мы можем констатировать, что развитие экологического сознания, особенно среди молодежи, которая все более активно стремится к ЗОЖ и ответственному отношению к природе, создает устойчивый спрос на познавательный и экологически ориентированный туризм. Городские парки и зоопарки перестают быть просто зонами отдыха, трансформируясь в ключевые объекты научно-популярного туризма.

Городские парки и особо охраняемые территории обладают всеми характеристиками для привлечения туристов в рамках научно-популярного туризма:

- образовательный ресурс: парки служат «живыми лабораториями», где можно изучать местную флору, фауну;
- вовлечение и активности: туризм в этих объектах предполагает не пассивное созерцание, а активное участие от волонтерства в уходе за территорией до участия в мониторинге биоразнообразия;
- связь с ЗОЖ: возможность совмещать познание природы с физической активностью делает парки идеальным направлением для эко- и ЗОЖ-туристов.

Важно отметить, что Российское государство поддерживает общество в посещении зоопарка, давая льготное посещение, что делает зоопарк востребованным. Обратная ситуация в странах Европы, где в 2022 году многие зоопарки закрылись из-за малого потока людей и банкротства.

Новосибирск обладает уникальным потенциалом для развития этого направления благодаря двум ключевым факторам:

1. Новосибирский зоопарк имени Р.А. Шило: это один из крупнейших зоопарков России, который активно участвует в международных программах по сохранению и разведению редких и краснокнижных животных. В частности, он является мировым лидером в разведении многих видов. Это делает зоопарк не просто развлекательным объектом, а серьезным научным центром.

2. Академический потенциал: близость к Академгородку и научным институтам (Сибирское отделение РАН) позволяет интегрировать образовательные программы зоопарка и парков с высокой наукой.

Развивая инфраструктуру парков и зоопарков как центров научно-популярного туризма, Новосибирск не только отвечает на глобальный запрос общества с высоким ЭКС, но и укрепляет свою роль как образовательный и природоохранный парк. Эта связь между экологическим сознанием, ЗОЖ и уникальными научными объектами города открывает перспективы для устойчивого развития туризма в регионе.

Список источников

1. Безгачева А. А., Жданова А. Э. Научный туризм: состояние и проблемы развития. DOI 10.22281/2542-1697-2024-03-03-09-17 // Экономика. Социология. Право : электронный научный журнал. 2024. № 3 (35). С. 9–17.

2. Верна В. В., Скараник С. С., Сорока А. В. Современные аспекты развития научно-популярного туризма // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2023. Т. 9, № 2. С. 141–150.

3. Аутлева А. Н. Сущность экологического сознания // Вестник Адыгейского государственного университета. 2005. № 3. С. 29–31.
4. Катюшова Э. С., Алексеева Н. Д. Актуальность и перспективы развития экологического туризма в Самарской области // Технологизация социо-экономической сферы. 2025. Т. 3, № 2 (7). С. 10–12.
5. История зоопарка // Новосибирский зоопарк имени Р.А. Шило : сайт. URL: <http://zoonovosib.ru/history/> (дата обращения: 12.11.2025).
6. Крылова Е. А. Научно-популярный туризм как новое туристическое направление в экономике России. DOI 10.18334/се.16.5.114638 // Креативная экономика. 2022. Т. 16, № 5. С. 1829–1848.
7. Плиева Е. Н. Развитие научно-популярного туризма на современном этапе. DOI 10.18334/се.18.10.121854 // Креативная экономика. 2024. Т. 18, № 10. С. 2701–2712.
8. Пономарева И. Ю., Савинов В. Ю. Исторические предпосылки развития научно-популярного туризма в Тульской области // Российские регионы: взгляд в будущее. 2022. Т. 9, № 3-4. С. 64–74.
9. Суминова Т. Н. Парк в системе современной культуры. DOI 10.24412/1997-0803-2020-10214 // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2020. № 2 (94). С. 135–142.
10. Нюренбергер Л. Б. Экологические аспекты развития культурного туризма в природных заповедниках в экономике Новосибирской области // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2024. Т. 20, № 2 (77). С. 13–15.
11. Хаертдинов Н. З., Минниханов А. Р., Гибадуллин Н. Ф. Состояние и перспективы развития природных парков // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2016. № 44. С. 183–186.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА КАК НОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ПАВЛОВ Артём Алексеевич, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти*

АЗИМОВ Шарафджон Шарофович, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, aahshsjsjs50@gmail.com*

Научный руководитель: Медведева Екатерина Викторовна,
кандидат экономических наук, доцент
Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. Научно-популярный туризм является значимым и новым направлением экономического развития, напрямую связанным с переходом к экономике технологического уклада. Это направление не только стимулирует туристическую отрасль, но и вносит системный вклад в развитие человеческого капитала, регионов и технологический суверенитет страны. Акцент делается на интеграцию Самарской области в региональные стратегии, а также развитие научно-популярного туризма в регионе.

Ключевые слова: научно-популярный туризм (НПТ), экономика технологического уклада, человеческий капитал, технологический суверенитет, региональное развитие, международное позиционирование, инновации.

MODERN ASPECTS OF SCIENTIFIC AND POPULAR TOURISM AS A NEW DIRECTION OF ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE SAMARA REGION

PAVLOV Artyom Alekseevich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti*

AZIMOV Sharafdzhon Sharofovich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, aahshsjsjs50@gmail.com*

Scientific Supervisor: Medvedeva Ekaterina Viktorovna,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Volga Region State University of Service

Abstract. Popular science tourism is a significant and new area of economic development that is directly related to the transition to a technological economy. This area not only stimulates the tourism industry, but also makes a systematic contribution to the development of human capital, regions, and the country's

technological sovereignty. The focus is on integrating the Samara region into regional strategies and developing popular science tourism in the region.

Keywords: popular science tourism (PST), technological economy, human capital, technological sovereignty, regional development, international positioning, and innovation.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях перехода к экономике знаний и усиления конкуренции между регионами ключевую роль играет развитие уникальных, наукоемких секторов. Одним из таких перспективных направлений является научно-популярный туризм (Science Tourism, Edutainment Travel). Актуальность обусловлена концепцией развития научно-популярного туризма в России, утвержденной в 2023 году Министерством науки и высшего образования РФ до 2035 года [1].

По данным на 2024 год, научно-популярный туризм в России привлек более 2,3 миллиона человек. В стране существует более 1,1 тысячи объектов научно-популярного туризма. В частности, для Самарской области, обладающей мощным научно-образовательным и промышленным потенциалом, развитие этого направления представляет собой особую стратегическую возможность для диверсификации экономики, усиления регионального бренда и создания новых точек роста. Это отмечается и в Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ текущего состояния и потенциала Самарской области

Космическая и авиационная отрасли: АО «РКЦ «Прогресс», ПАО «Кузнецов», музей «Самара Космическая». Автопром: АО «АВТОВАЗ» с возможностью экскурсий на производство. Крупные научно-исследовательские центры: в области нефтехимии, двигателестроения, IT.

Концентрация вузов: наличие более 20 высших учебных заведений, многие из которых уже активно включились в эту работу. Университеты являются одним из ключевых элементов в развитии и поддержании научно-популярного туризма (табл. 1 и 2).

Вузы области выступают драйверами формирования контента для научно-популярного туризма, предлагая разнообразные программы от технических до гуманитарных дисциплин. Наибольшую активность проявляют многопрофильные университеты (СамГТУ, СамГИК, Самарский университет им. Королева), что свидетельствует о системном подходе.

Таблица 1

Университеты, реализующие программы НПТ

Учебная организация	Перечень объектов / мероприятий	Краткое описание
Поволжский государственный университет сервиса	Научная лаборатория 3D-моделирования и VR-проектирования объектов дизайна	Лаборатория предназначена для проведения исследований и разработок в сфере инженерного и промышленного дизайна с использованием технологий 3D
	Научно-исследовательская лаборатория «Инфокоммуникационные технологии и беспилотные системы»	Лаборатория предназначена для проведения научных исследований в сфере радиотехники, инфокоммуникаций и беспилотных систем с использованием технологий цифровой обработки сигналов, изображений, видео- и гиперспектральной информации

Продолжение таблицы 1

Учебная организация	Перечень объектов / мероприятий	Краткое описание
Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева	Центр истории авиационных двигателей	В Центре авиационных двигателей (ЦИАД) представлена крупнейшая коллекция двигателей
	Ботанический сад	Уникальный и старейший объект живой природы в центре областной столицы
	Экскурсия в умный дом бабочек	В доме размещена комбинированная экспозиция, включающая в себя выставку (коллекцию) бабочек и зал виртуальной реальности
	Экскурсия в Музей авиации и космонавтики имени С. П. Королева	Музей Самарского университета имени С. П. Королева входит в число ведущих авиакосмических музеев
	Экскурсия в Планетарий Самарского университета	На данный момент является единственным планетарием в составе высшего учебного заведения на всей территории Самарской области

Таблица 2

Университеты, реализующие программы НПА

Учебная организация	Перечень объектов / мероприятий	Краткое описание
Тольяттинский государственный университет	Кампус Тольяттинского государственного университета	Экскурсия. ТГУ – один из крупнейших вузов
	Инновационно-технический парк	Экскурсия в технопарк знакомит с лабораториями
	Музей ТГУ	Рассказ экскурсовода с элементами интерактива о научных школах
	Военный учебный центр	Экскурсия по зданию и территории Военного учебного центра ТГУ
	Детский университет «Эйнштейн»	Особенность – взглянуть на привычные школьные формулы с необычной стороны
	Молодежный медиахолдинг «Есть “talk!”»	Знакомство с современными кабинетами
	Институт изобразительного и декоративно-прикладного искусства	Экскурсия в выставочный зал художественно-декоративных изделий

Учебная организация	Перечень объектов / мероприятий	Краткое описание
	Проектный офис инжиниринга и производственный цех	Экскурсия. Рассказ о проектном офисе предполагает знакомство с проректорами ТГУ
	Музейная площадка института права «Юристы Тольятти»	На ее базе возможно проведение мероприятий юридической направленности
Самарский государственный социально-педагогический университет	Зоологический музей им. Д. Н. Флорова	Представлена коллекция как местной фауны, так и животных других стран
	Музей археологии Поволжья	В музее располагаются коллекции археологических находок
	Музей истории	Коллекция музея о жизни города во время Великой Отечественной войны

Современные аспекты и тренды научно-популярного туризма

В первую очередь необходимо определить целевую аудиторию потребителей научно-популярного туризма. Помимо традиционных школьных групп растет спрос со стороны:

- семей с детьми;
- взрослых профессионалов (профориентация, корпоративный туризм);
- студентов других регионов (образовательный туризм);
- иностранных туристов (т. н. «техно-туризм»).

В. А. Абашкина, Н. Д. Алексеева отмечают, что при условии того, что «туризм охватывает широкий спектр клиентов от многодетных семей до людей с ограниченными возможностями, его роль в улучшении качества жизни в регионах нельзя недооценивать» [3, с. 6].

Сетевые и кластерные модели: успех зависит не от отдельной программы вуза, а от создания территориального кластера научно-популярного туризма, объединяющего вузы, музеи, наукоемкие предприятия, гостиницы, транспортные компании. Как отмечает Л. В. Иваненко, «территориальные кластеры выполняют чрезвычайно важную роль в экономическом развитии регионов и городов» [4, с. 6]. Это позволяет создавать многодневные комплексные туры (например, «Космическая Самара»: лекция в университете + музей + встреча с инженером на предприятии).

Цифровизация и гибридные форматы: использование VR/AR-технологий для посещения закрытых производств, онлайн-лекции как часть турпакета, мобильные приложения-гиды.

Профориентация как государственная задача: научно-популярный туризм напрямую способствует ранней профориентации, формированию кадрового резерва для ключевых отраслей региона, что повышает его социально-экономическую значимость.

Экономический эффект и направления развития

Следует отметить, какое экономическое воздействие окажет развитие сектора научно-популярного туризма в области. Прямой экономический эффект отобразится в росте доходов в смежных секторах (гостиницы, общепит, транспорт, сувенирная продукция нового типа – «умные сувениры»). Косвенный эффект будет достигнут в следующих направлениях:

- усиление инвестиционной привлекательности региона как центра инноваций;
- стимулирование развития малого бизнеса (сопровождающие услуги, гиды);
- повышение престижа и узнаваемости самарских вузов, приток абитуриентов;
- создание новых рабочих мест в сфере образования, туризма и индустрии.

Ключевые направления развития для Самарской области

1. Космический и аэрокосмический туризм.
2. Научные экспедиции и полевые школы.
3. Технотуризм и индустриальные экскурсии.
4. Экологический и агротуризм с научным уклоном.
5. Историко-научный и археологический туризм.

ВЫВОДЫ

Научно-популярный туризм – это не просто модное направление, а эффективный инструмент для трансляции научного и промышленного потенциала Самарской области в экономические и социальные дивиденды. Наличие активных вузов, предлагающих десятки программ, является прочным фундаментом. Однако для перехода от точечных инициатив к драйверу регионального развития необходима консолидация усилий власти, научно-образовательного сообщества и бизнеса. Формирование целостного, узнаваемого продукта «Самара Научная» позволит региону занять лидирующие позиции в этом перспективном сегменте, обеспечить приток новой аудитории и создать современный, инновационный имидж.

Список источников

1. Концепция развития научно-популярного туризма до 2035 года : утверждена Минобрнауки России 25.01.2023 // Минобрнауки России : сайт. URL: https://minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT_ID=63453 (дата обращения: 02.12.2025).
2. Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года // Министерство экономического развития и инвестиций Самарской области : сайт. URL: https://economy.samregion.ru/programmy/strategy_programm/proekt_strateg/ (дата обращения: 02.12.2025).
3. Абашкина В. А., Алексеева Н. Д. Современное состояние социального туризма в России // Технологизация социо-экономической сферы. 2025. Т. 3, № 2 (7). С. 5–7.
4. Иваненко Л. В. Кластеризация и формирование кластеров как инновационная форма развития экономики в городах // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2024. Т. 20, № 2 (77). С. 5–8.
5. Научно-популярный туризм // Наука.РФ : сайт. URL: <https://наука.рф/initiatives/nauchno-populyarnyy-turizm/?tab=initiatives-objectives> (дата обращения: 02.12.2025).
6. Научно-популярный туризм в Самарской области: новые возможности для образования и развития // Министерство науки и высшего образования Самарской области : сайт. URL: <https://nauka.samregion.ru/2025/04/02/nauchno-populyarnyj-turizm-v-samarskoj-oblasti-novyye-vozmozhnosti-dlya-obrazovaniya-i-razvitiya/> (дата обращения: 03.12.2025).

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ИНТЕГРАЦИИ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА В СИСТЕМУ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ РОССИИ

ПЛЮТА Анастасия Юрьевна, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, anastasiaplyuta@mail.ru*

Научный руководитель: Оруч Татьяна Анатольевна,
доктор экономических наук, доцент
Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. Статья посвящена анализу экономических механизмов интеграции научно-популярного туризма в систему национальных проектов Российской Федерации. Выявлена ключевая роль данного вида туризма как инновационного драйвера социально-экономического развития регионов, способствующего популяризации науки, образования и культурного наследия. Работа рассматривает стратегические возможности и финансовые инструменты, необходимые для эффективного включения научно-популярного туризма в государственные программы и приоритеты. Анализируются барьеры и перспективы, предлагаются рекомендации по формированию комплексной системы управления и поддержки, направленной на увеличение вклада научно-популярного туризма в инновационную экономику и достижение целей национальных проектов России.

Ключевые слова: научно-популярный туризм, национальные проекты, инновационная экономика, туристическая индустрия, государственное финансирование.

ECONOMIC MECHANISMS FOR INTEGRATION OF POPULAR SCIENCE TOURISM INTO THE SYSTEM OF RUSSIAN NATIONAL PROJECTS

PLYUTA Anastasia Yuryevna, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, anastasiaplyuta@mail.ru*

Scientific Supervisor: Oruch Tatyana Anatolyevna,
Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Volga Region State University of Service

Abstract. This article analyzes the economic mechanisms for integrating popular science tourism into the system of national projects of the Russian Federation. The key role of this type of tourism as an innovative driver of regional socioeconomic development, promoting the popularization of science, education, and cultural heritage, is identified. The paper examines the strategic opportunities and financial instruments necessary for the effective inclusion of popular science tourism in government programs and priorities. Barriers and prospects are analyzed, and recommendations are offered for developing a comprehensive management and support system aimed at increasing the contribution of popular science tourism to the innovation economy and achieving the goals of Russia's national projects.

Keywords: popular science tourism, national projects, innovation economy, tourism industry, public funding.

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире научно-популярный туризм приобретает все большее значение, выступая не только как средство досуга и познания, но и как мощный инструмент регионального развития и популяризации научных достижений. В контексте Российской Федерации, где активно реализуются национальные проекты, направленные на стимулирование экономического роста, инноваций и повышение качества жизни населения, интеграция научно-популярного туризма в эти стратегические программы становится актуальной задачей. Такой подход позволяет не только диверсифицировать туристические потоки, но и создать новые точки роста для малого и среднего бизнеса, образовательных и научных учреждений.

Несмотря на значительный потенциал, существующие экономические механизмы поддержки и развития научно-популярного туризма в России пока не сформированы в единую системную структуру, способную эффективно взаимодействовать с национальными проектами. Наблюдается фрагментарность инициатив, недостаточная координация между ведомствами и отсутствие четких финансовых инструментов для масштабирования успешных практик. Изучение международного опыта и адаптация его к российским реалиям, а также разработка оригинальных подходов к финансированию и управлению в этой сфере являются приоритетными направлениями для обеспечения устойчивого развития.

Целью настоящего исследования является выявление и анализ эффективных экономических механизмов, способствующих полноценной интеграции научно-популярного туризма в систему национальных проектов России.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Научно-популярный туризм (НПТ) представляет собой инновационное направление, объединяющее познавательные, образовательные и рекреационные функции. Это уникальный формат взаимодействия общества с достижениями науки и технологий, который одновременно решает задачи просвещения, популяризации научных знаний и развития региональной экономики [1].

В современных условиях, когда Россия стремится к технологическому суверенитету и укреплению своих позиций в глобальной научной повестке, научно-популярный туризм становится не просто новым сегментом туристической индустрии, но и стратегическим инструментом формирования научной культуры нации, привлечения молодежи в STEM-сферу и повышения престижа российской науки на международной арене.

Национальные проекты России представляют собой комплексную систему стратегических инициатив, направленных на достижение прорывного развития страны в ключевых сферах жизни общества. Интеграция научно-популярного туризма в эту систему открывает уникальные возможности для синергетического эффекта, когда развитие туризма способствует реализации целей других национальных проектов (табл. 1) [2].

Таблица 1

Национальные проекты России и научно-популярный туризм в 2024–2025 гг.

Национальный проект	Точки соприкосновения с НПТ	Механизмы интеграции
Наука и университеты	Популяризация науки и научных достижений; привлечение молодежи в научную сферу; развитие университетской инфраструктуры для туризма; превращение научных центров и лабораторий в объекты показа	Создание интерактивных научных музеев и выставочных пространств на базе университетов и научных институтов. Организация открытых дней, лекций и мастер-классов для широкой публики. Разработка специализированных образовательных программ и туров для школьников

Национальный проект	Точки соприкосновения с НПТ	Механизмы интеграции
		и студентов, включающих посещение научных объектов. Поддержка исследований, связанных с развитием научно-популярного туризма
Туризм и индустрия гостеприимства	Развитие уникальных туристических продуктов; стимулирование регионального экономического роста; создание специализированной туристической инфраструктуры	Разработка и продвижение национальных и региональных научно-туристических маршрутов и кластеров. Обучение гидов и экскурсоводов основам популяризации научных знаний. Субсидирование туроператоров, специализирующихся на научно-популярном туризме. Создание цифровых платформ для бронирования научно-туристических услуг
Культура	Сохранение и популяризация научно-технического наследия; интеграция науки в культурные нарративы; использование культурных объектов для проведения научных мероприятий	Оцифровка и создание виртуальных туров по объектам научно-технического наследия. Организация временных и постоянных экспозиций, посвященных достижениям российской науки в музеях и культурных центрах. Проведение научно-популярных фестивалей и выставок на культурных площадках. Реставрация и адаптация исторических научных объектов для туристического показа
Образование	Развитие неформального образования; практический опыт обучения; профориентация; дополнительное образование для детей и взрослых	Интеграция элементов научно-популярного туризма в школьные и вузовские учебные программы. Создание онлайн-курсов и методических материалов для организации научно-познавательных поездок. Проведение олимпиад и конкурсов с элементами научно-туристических экспедиций. Развитие сети молодежных научных лагерей и кружков с выездными мероприятиями
Малое и среднее предпринимательство	Стимулирование развития малого и среднего бизнеса в сфере туризма и смежных отраслях; создание новых рабочих мест; внедрение инновационных бизнес-моделей	Предоставление грантов и льготных кредитов для стартапов в научно-популярном туризме. Организация обучающих программ по созданию и продвижению научно-туристических продуктов. Поддержка развития локальных ремесленных производств и сувенирной продукции с научной тематикой. Создание инкубаторов и акселераторов для проектов в сфере научно-популярного туризма
Цифровая экономика	Создание цифровых сервисов для туристов; применение инновационных технологий в продвижении; обеспечение доступности информации о научных объектах и маршрутах	Разработка мобильных приложений и AR/VR-технологий для научно-популярных экскурсий. Создание единой цифровой платформы с информацией о научных объектах, маршрутах и мероприятиях. Внедрение систем умного города и интернета вещей для улучшения навигации и получения информации. Развитие онлайн-платформ для дистанционного образования в рамках научно-популярного туризма

Научно-популярный туризм находится на пересечении нескольких стратегических направлений государственной политики: он поддерживает популяризацию науки и привлечение талантливой молодежи в научную сферу, содействует развитию внутреннего туризма и диверсификации региональных экономик, способствует сохранению и продвижению культурного и научного наследия России, создает новые форматы образовательной деятельности и формирует инновационную экосистему взаимодействия науки, бизнеса и общества.

Институциональная поддержка научно-популярного туризма осуществляется на самом высоком государственном уровне, что подтверждает стратегическую значимость этого направления для национального развития. Координация усилий различных федеральных органов исполнительной власти обеспечивает комплексный подход к развитию НПТ, учитывающий научные, образовательные, культурные, экономические и туристические аспекты [3].

Устойчивое развитие научно-популярного туризма требует эффективной системы финансирования, объединяющей государственные ресурсы, частные инвестиции и механизмы государственно-частного партнерства (рис. 1). Разнообразие финансовых инструментов позволяет обеспечить как первоначальное становление инфраструктуры НПТ, так и долгосрочную устойчивость проектов.

Ключевым принципом финансовой модели является сочетание прямой государственной поддержки на начальных этапах с последующим переходом к самоокупаемости и коммерческой эффективности проектов. Государство создает базовую инфраструктуру, обеспечивает доступность объектов для туристов и формирует регуляторную среду, благоприятствующую развитию направления, в то время как частный сектор обеспечивает операционную эффективность, маркетинг и клиентский сервис.



Рис. 1. Механизмы финансирования научно-популярного туризма

Концессионные соглашения на управление научными объектами с туристическими функциями позволяют привлечь частные инвестиции и экспертизу при сохранении государственного контроля над стратегически важными активами. Совместные инвестиционные проекты по созданию научно-популярных центров объединяют финансовые ресурсы государства и бизнеса для реализации масштабных инициатив.

Соглашения о государственно-частном партнерстве в форме управления туристическими маршрутами обеспечивают профессиональную организацию туров при государственной

поддержке популяризации науки. Льготные условия аренды государственного имущества для туристических целей стимулируют частный сектор к участию в развитии НПТ.

Туристические операторы, специализирующиеся на образовательном и познавательном туризме, инвестируют в разработку уникальных туристических продуктов и продвижение маршрутов. Корпоративные инвестиции промышленных и технологических компаний в создание музеев и экскурсионных центров формируют их позитивный имидж и способствуют популяризации отрасли [4].

Краудфандинговые платформы для финансирования нишевых научно-популярных проектов позволяют энтузиастам и небольшим организациям реализовывать инновационные идеи. Венчурные инвестиции в стартапы, развивающие цифровые решения для научного туризма, обеспечивают технологическую модернизацию отрасли.

Интеграция научно-популярного туризма в систему национальных проектов открывает широкие перспективы для устойчивого развития этого направления. Синергия с другими приоритетными инициативами государства позволяет использовать существующую инфраструктуру, административные ресурсы и финансовые механизмы для ускоренного роста НПТ.

Потенциал роста сектора огромен: согласно международному опыту, образовательный и научно-познавательный туризм демонстрирует один из самых высоких темпов развития среди всех видов туризма. Российская наука обладает уникальными конкурентными преимуществами: богатым историческим наследием, мировым признанием достижений в космонавтике, физике, математике и других областях, современными научными центрами мирового уровня.

Вместе с тем реализация потенциала НПТ сталкивается с рядом серьезных вызовов, требующих комплексного и системного подхода к их решению. Эти вызовы носят как объективный характер (связанный с новизной направления и необходимостью создания институциональной среды), так и субъективный (обусловленный инертностью мышления, недостатком понимания и компетенций).

Успешное преодоление этих барьеров требует координации усилий государственных органов, научного сообщества, туристического бизнеса и гражданского общества, а также готовности к инновациям, экспериментам и постоянному совершенствованию моделей организации и управления научно-популярным туризмом.

ВЫВОДЫ

Научно-популярный туризм создает прямую связь между обществом и научным сообществом, демонстрируя гражданам актуальность и практическую значимость научных исследований. Это способствует росту общественной поддержки науки, увеличению государственного и частного финансирования научных проектов, привлечению талантливой молодежи в научную сферу и формированию культуры научного мышления в обществе.

Развитие НПТ стимулирует диверсификацию региональных экономик, создавая новые источники дохода, не связанные с эксплуатацией природных ресурсов. Формируется уникальный туристический бренд России как страны великой науки и технологических инноваций, привлекающий как внутренних, так и международных туристов. Мультипликативный эффект распространяется на смежные отрасли: транспорт, гостиничный бизнес, общественное питание, сувенирную продукцию.

Успешная реализация потенциала научно-популярного туризма требует консолидации усилий всех заинтересованных сторон. Государство должно обеспечить благоприятную регуляторную среду, финансовую поддержку и координацию. Бизнес – профессиональную

организацию туристических услуг и инвестиции в инфраструктуру. Научное сообщество – качественный контент и готовность к открытости. Только совместными усилиями мы сможем превратить научно-популярный туризм в мощный драйвер национального развития.

Интеграция научно-популярного туризма в систему национальных проектов России открывает уникальное окно возможностей для синергетического развития науки, образования, туризма и региональной экономики. Это стратегическая инициатива, способная не только принести экономические дивиденды, но и трансформировать общественное восприятие науки, вдохновить новое поколение исследователей и укрепить позиции России как одной из ведущих научных держав мира.

Список источников

1. Фрыгин А. В., Федорова И. Ю. Десятилетие науки и технологий: развитие научно-популярного туризма // Вестник РМАТ. 2024. № 1. С. 23–30.
2. Оруч Т. А. Встраивание импортозамещения в систему национальных проектов России // Научно-техническое развитие России и мира : Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Москва, 13 марта 2024 года. Москва : Цифровая академия, 2024. С. 333–342.
3. Шаталова Т. Н., Абдрашитов А. И. Развитие регионального инновационного комплекса туризма: технологический подход // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2024. Т. 20, № 4 (79). С. 15–18.
4. Формирование технологического суверенитета российской экономики: технологические инновации, импортозамещение и импортоопережение как стратегические приоритеты государственной политики / Л. А. Выборнова [и др.]. Курск : ЗАО «Университетская книга», 2025. 266 с. ISBN 978-5-00261-299-4.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА: МЕТОДЫ ОЦЕНКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РОСТА

СТРОМИЛОВА Полина Николаевна, студент
Поволжский государственный университет сервиса
445047, Россия, Тольятти, *p.stromilova@yandex.ru*

Научный руководитель: **Парамонова Лариса Анатольевна**,
кандидат экономических наук, доцент
Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. Статья посвящена анализу экономической эффективности научно-популярного туризма (НПТ) в России – растущего сегмента, объединяющего образование, науку и туристическую деятельность. Рассмотрены ключевые формы НПТ, его роль в популяризации науки, развитии регионов и формировании инновационной среды. Приведены количественные оценки. Прогноз до 2030 г. предполагает рост посещаемости до 75 млн и вклада в ВВП – до 350 млрд руб.

Ключевые слова: научно-популярный туризм, экономическая эффективность, мультипликативный эффект, региональное развитие, методы оценки, государственная поддержка, цифровизация, инфраструктура, рабочие места, национальные проекты.

ECONOMIC EFFICIENCY OF SCIENCE POPULARIZATION TOURISM: ASSESSMENT METHODS AND GROWTH PROSPECTS

STROMILOVA Polina Nikolaevna, Student
Volga Region State University of Service
445047, Russia, Togliatti, *p.stromilova@yandex.ru*

Scientific Supervisor: **Paramonova Larisa Anatolievna**,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Volga Region State University of Service

Abstract. The report is devoted to the analysis of the economic efficiency of popular science tourism in Russia, a growing segment combining education, science and tourism activities. The key forms of popular science tourism, its role in the popularization of science, the development of regions and the formation of an innovative environment are considered. Quantitative estimates are given. The forecast until 2030 assumes an increase in attendance to 75 million and a contribution to GDP of up to 350 billion rubles.

Keywords: popular science tourism, economic efficiency, multiplier effect, regional development, assessment methods, government support, digitalization, infrastructure, jobs, national projects.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях перехода к экономике знаний и усиления роли человеческого капитала все большее значение приобретают формы деятельности, способствующие не только экономическому росту, но и интеллектуальному развитию общества. Одним из таких перспективных направлений выступает научно-популярный туризм (НПТ) – синтез науки, образования

и туризма, ориентированный на популяризацию научных знаний и вовлечение широкой аудитории в исследовательскую и инновационную деятельность [1].

Актуальность исследования обусловлена государственной поддержкой научно-популярного туризма (НПТ) в рамках нацпроектов и Десятилетия науки, ростом спроса (68 % семей готовы инвестировать в научный отдых для детей) и недостаточной научной проработкой сектора – отсутствуют единые методики оценки эффективности, стандарты проектирования продуктов и федеральная статистика.

Практическое значение работы состоит в систематизации методов оценки, выявлении драйверов роста и разработке рекомендаций для властей, образовательных учреждений и туроператоров по созданию маршрутов, инвестициям в инфраструктуру и интеграции НПТ в туристические бренды.

Научный вклад – адаптация международных методик (TSA, CBA) к российскому контексту и предложение индекса научно-туристической привлекательности.

Таким образом, изучение экономической эффективности научно-популярного туризма представляет собой своевременную и стратегически важную задачу, направленную на трансформацию туризма из сферы досуга в инструмент устойчивого развития и формирования инновационного общества [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Научно-популярный туризм (далее – НПТ) – временные выезды (путешествия) граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства (далее – лица) с постоянного места жительства в познавательных, профессионально-деловых и иных целях, осуществляющиеся по утвержденным маршрутам с посещением объектов инфраструктуры организаций, сопряженных с научной, инновационной, образовательной, просветительской деятельностью, с соблюдением требований безопасности и режима охраны указанных объектов, способствующие популяризации достижений российской науки и технологий [3].

Научно-популярный туризм включает: посещение научных музеев, аквариумов, планетариев, зоопарков с научной направленностью; экскурсии в научные центры, лаборатории, инновационные кластеры (например, Сколково, Курчатовский институт, Сибирское отделение РАН); участие в научных фестивалях («Наука 0+», «Ночь музеев», «Дни науки»); образовательные туры для школьников и студентов (полевые практики, научные лагеря); посещение объектов природного наследия с научно-просветительской составляющей (заповедники, геологические памятники, астрономические обсерватории).

Этот сегмент характеризуется высокой социальной значимостью и растущей коммерческой привлекательностью.

Научно-популярный туризм – одно из направлений развития отрасли, которое способствует популяризации науки и вовлечению молодежи в исследования; созданию новых туристических маршрутов и точек притяжения; развитию инфраструктуры в регионах с научными центрами; сохранению культурных ценностей.

В рамках Десятилетия науки и технологий (2022–2031) разработаны маршруты в 19 субъектах РФ, включая Москву, Санкт-Петербург, Новосибирскую область и др. Например, в Новосибирске Академгородок и наукоград Кольцово привлекают туристов, в 2024 году поток вырос до 3,5 млн поездок [4].

Отметим особенности научно-популярного туризма:

- нишевая аудитория: НПТ ориентирован на специфическую группу туристов, что ограничивает его массовость по сравнению с культурно-познавательным или пляжным туризмом;

- связь с образованием и наукой: НПТ способствует популяризации науки, привлечению молодежи в исследовательские сферы, что может иметь долгосрочные экономические эффекты через развитие инноваций;

- государственная поддержка: в России НПТ активно продвигается в рамках национальных программ, что включает финансирование маршрутов, разработку стандартов (например, ГОСТ Р 71846–2024) и поддержку вузов в организации туров;

- мультипликативный эффект: НПТ может стимулировать развитие смежных отраслей – от транспорта и размещения до производства научно-популярных материалов и образовательных программ. Однако его влияние на экономику пока менее заметно, чем у массовых видов туризма [5].

Регионы с развитыми научными центрами (например, Новосибирская область) получают дополнительные доходы от туризма:

- рост туристического потока приводит к увеличению расходов на проживание, питание, транспорт, экскурсии и сувенирную продукцию [6];

- привлечение инвестиций в инфраструктуру (музеи, технопарки, научно-образовательные центры);

- организация конференций и семинаров приносит доход за счет регистрации участников и аренды помещений.

Наиболее эффективные регионы по совокупности экономических показателей:

- Москва и Санкт-Петербург: обеспечивают 55 % совокупного дохода от НПТ, активное развитие въездного научно-туристического потока;

- Томская область: рекордная средняя годовая рентабельность инвестиций – 28,1 %, высокая плотность научных организаций, 41 % посетителей – школьники и студенты (самый высокий показатель в РФ);

- Республика Татарстан: интеграция НПТ в туристический бренд «Татарстан – земля возможностей», яркий пример государственно-частного партнерства: Казанский центр «Кванториум», парк «Сахалин», «Алабуга» с научно-образовательными турами;

- Новосибирская и Калининградская области: активное развитие научных маршрутов и международного притяжения.

В то же время в 42 субъектах РФ отсутствуют полноценные научно-популярные туристические продукты, что указывает на высокий потенциал расширения. 6 субъектов РФ не представлены в реестре (по данным на ноябрь 2025 г.): Ингушетия, Чукотский АО, Ненецкий АО, Еврейская АО, Карачаево-Черкесия, Алтай (Республика) [7].

Вклад туризма в ВВП России. По данным вице-премьера Дмитрия Чернышенко, доля туризма в ВВП России в 2023 г. составила 2,8 %, а в 2025 году выросла до 2,9 %. К 2030 г. поставлена цель достичь 5 % в рамках национального проекта «Туризм и индустрия гостеприимства» [8]. По итогам 2024 г. валовая добавленная стоимость (ВДС) туристической индустрии составила 5,3 трлн рублей, показав рост на 21,1 % по сравнению с 2023 г. [9]. Объем инвестиций в туристическую отрасль по итогам прошлого года составил 410 млрд рублей, а за 2025 г. примерно составил 520 млрд рублей. В ближайшие 5 лет в развитие туристической отрасли России планируют вложить более 400 млрд рублей. В рамках профильного нацпроекта собираются создать инфраструктуру для крупных туристических кластеров, содействовать в возведении модульных гостиниц, реализовать проекты круглогодичных курортов. Ожидается, что за 6 лет общий объем привлеченных средств в туристическую индустрию может составить порядка 2 трлн рублей [10].

Экономическая эффективность: ключевые показатели. Научно-популярный туризм (НПТ) – относительно новое направление в туристической отрасли, которое пока не занимает лидирующих позиций в экономике, но имеет потенциал для развития [11]. Его экономические показатели отличаются от традиционных видов туризма, таких как пляжный, культурно-познавательный или событийный, структурой спроса, инфраструктурой и мультипликативным эффектом.

Экономическая эффективность научно-популярного туризма оценивается через совокупность прямых, косвенных и индуцированных эффектов.

Прямые эффекты:

- доходы от билетов и услуг: рост среднего чека на 15–25 % по сравнению с массовым туризмом (по данным Росстата, 2024);
- расходы туристов: проживание, питание, транспорт, сувенирная продукция;
- налоговые поступления: НДС, налог на прибыль организаций, туристический налог, сборы за посещение объектов.

Косвенные эффекты:

- создание рабочих мест в сфере обслуживания, транспорта, гидов, IT-поддержки;
- развитие инфраструктуры: модернизация музеев, строительство образовательных центров, улучшение транспортной доступности;
- рост спроса на локальные продукты и услуги (сувениры, гостиницы, кафе) [12].

Экономический мультипликатор: по оценкам Центра стратегических исследований при ВШЭ, каждый рубль, вложенный в развитие научно-популярного туризма, генерирует до 3,2–4,1 рубля дополнительной экономической активности в регионе [13].

Индуцированные эффекты:

- повышение научной грамотности населения ведет к росту числа студентов, поступающих на технические и естественно-научные специальности;
- формирование имиджа региона как «инновационного хаба» ведет к привлечению инвестиций и талантов;
- увеличение ценности бренда города (например, Томск, Дубна, Екатеринбург стали «научными туристическими брендами») [14, 15].

Для объективной оценки экономической эффективности применяются следующие методы (табл. 1):

Таблица 1

Методы оценки экономической эффективности

Метод	Описание	Применимость
Метод затрат-выгод (Cost-Benefit Analysis, CBA)	Сравнение всех затрат на создание и поддержку объекта с совокупной экономической выгодой (включая социальную)	Оценка новых проектов (например, строительство научного центра)
Метод оценки стоимости на основе спроса (Contingent Valuation)	Опросы туристов о готовности платить за доступ к научным объектам	Измерение нематериальной ценности (образовательный эффект)
Метод оценки по потоку доходов (Tourism Satellite Account, TSA)	Стандартизированный метод ООН позволяет выделить вклад туризма в ВВП региона	Региональное планирование (используется Росстатом с 2023 г.)
Индекс научно-туристической привлекательности (ИНТП)	Композитный индекс, включающий количество посещений, уровень цифровизации, участие в международных программах; доля молодежи	Для сравнения регионов (разработан НИУ ВШЭ, 2024 г.)
Анализ мультипликатора доходов	Оценка, насколько увеличивается экономическая активность в смежных отраслях	Для оценки эффекта от крупных фестивалей

Макроэкономические тренды:

- рост спроса на образовательный отдых: 68 % российских семей готовы тратить на научно-познавательные поездки [16];
- цифровизация: виртуальные экскурсии, AR/VR-технологии, цифровые гиды увеличивают доступность и привлекательность;
- государственная поддержка: в рамках нацпроекта «Наука и университеты» на 2024–2030 гг. выделено 120 млрд руб. на развитие научного туризма [17];
- международный потенциал: Россия – один из лидеров по числу уникальных научных объектов (Байкал, Сахалин, Курчатов, Пулково, Сколково), что открывает возможности для въездного туризма [18].

Ожидаемые показатели роста до 2030 года отражены в табл. 2 [19, 20].

Таблица 2

Ожидаемые показатели роста

Показатель	2024 г.	Прогноз 2030 г.	Прирост
Число посетителей научно-популярных объектов	48 млн	75 млн	+56 %
Доля в общем объеме туристических расходов	7,2 %	12,5 %	+5,3 п.п.
Вклад в ВВП (млрд руб.)	190	350	+84 %
Количество новых научно-туристических маршрутов	142	300+	+111 %

Наиболее динамично растет число маршрутов, что указывает на активное структурное развитие сегмента.

Ключевые драйверы роста:

- развитие STEM-туризма для школьников (программы «Школа будущего»);
- кластеризация: создание научно-туристических коридоров (например, «Научный Транс-сиб» – от Москвы до Владивостока с остановками в научных центрах);
- партнерства: сотрудничество музеев с университетами, IT-компаниями (Яндекс, Сбер, Ростелеком);
- грин-туризм + наука: экотуризм с научной составляющей (наблюдение за редкими видами, мониторинг климата);
- экспорт образовательных туров – развитие международных программ для иностранных студентов [3, 21].

Вызовы и риски:

- неравномерное развитие: 70 % объектов сосредоточены в Москве и Санкт-Петербурге;
- низкий уровень цифровой инфраструктуры в регионах;
- отсутствие единых стандартов качества обслуживания;
- дефицит квалифицированных научных гидов и методистов;
- конкуренция с массовым и развлекательным туризмом;
- недооценка социальной ценности НПТ при бюджетном планировании.

Рекомендации:

1. Институциональное и нормативное обеспечение: создать Национальный реестр научно-популярных туристических объектов; внедрить единый стандарт оценки эффективности научно-популярных проектов на основе методик TSA (Tourism Satellite Account) и CBA (Cost-Benefit Analysis); включить научно-популярный туризм в национальные и региональные туристические бренды (например, «Россия – страна науки»); обеспечить взаимодействие

с Минобрнауки РФ и другими ведомствами для интеграции НПТ в образовательные и профорientационные программы.

2. Инфраструктурное развитие: строить и модернизировать современные музеи, научные центры, лаборатории с возможностью публичного посещения; развивать транспортную доступность объектов, создавать зоны питания, размещения и отдыха; адаптация объектов для людей с ограниченными возможностями, что расширяет целевую аудиторию.

3. Цифровизация и инновации: развивать цифровые платформы (единый портал «Наука в путешествиях» с бронированием, AR-гидами, онлайн-курсами); внедрить современные методы управления проектами, включая автоматизацию и цифровизацию процессов; использовать социальные сети, блогеров, видеоконтент для продвижения туров и популяризации науки.

4. Продуктовая политика и аудиторная стратегия: диверсифицировать предложения и интегрировать НПТ с другими видами туризма: экотуризм, промышленный, культурный, сельский; развитие интерактивности и уникальных форматов; разрабатывать туры, ориентированные на разные целевые группы: школьников, студентов, корпоративных клиентов, семьи; учитывать потребности и интересы целевой аудитории при проектировании туров; проводить мониторинг рынка и адаптировать продукты под текущие тренды, например, рост интереса к экологическому туризму или цифровым технологиям.

5. Образовательное и кадровое развитие: сотрудничество с образовательными учреждениями, школами, университетами для продвижения туров среди студентов и школьников, разработка специальных программ и скидок; организация научных смен в детских лагерях, стажировок для студентов, что способствует профорientации и создает лояльную аудиторию; развивать программы подготовки кадров в вузах и колледжах (специальности в сфере научного туризма).

6. Финансовая и инвестиционная поддержка: активно использовать федеральные и региональные программы поддержки: гранты, субсидии, налоговые льготы; предоставлять налоговые льготы организациям, инвестирующим в НПТ; привлекать инвестиции через государственно-частное партнерство; внедрять систему анализа рентабельности каждого тура и корректировать программы по обратной связи.

7. Вовлечение сообщества и волонтерство: привлекать волонтеров к участию в исследованиях, экскурсиях, организации мероприятий – это снижает затраты и повышает вовлеченность; участвовать в отраслевых выставках, форумах, фестивалях науки для продвижения и обмена опытом, публикация пресс-релизов и сотрудничество со СМИ [18, 22, 23].

ВЫВОДЫ

Научно-популярный туризм – это не просто форма досуга, а мощный экономический инструмент, способный трансформировать регионы, формировать инновационное общество и повышать конкурентоспособность страны. Его экономическая эффективность подтверждается многократным мультипликативным эффектом, растущим спросом и государственной поддержкой. При системном подходе к развитию, стандартизации и цифровизации к 2030 г. этот сегмент может стать одним из ключевых драйверов устойчивого социально-экономического роста России.

Научно-популярный туризм – это инвестиция в будущее. Не только в инфраструктуру, но и в человеческий капитал [21].

Список источников

1. Махалин А. В. Пути развития научно-популярного туризма в России до 2035 года // Молодой ученый. 2025. № 22 (573). С. 189–190. URL: <https://moluch.ru/archive/573/125837> (дата обращения: 15.11.2025).
2. Танкиева Т. А., Смолина Д. С., Иванова А. В. Промышленный и научно-популярный туризм: актуальные практики // Прогрессивная экономика. 2024. № 12. С. 26–37. URL: <https://progressive-economy.ru/wp-content/uploads/2025/01/promyshlennyy-i-nauchno-populyarnyy-turizm.pdf> (дата обращения: 10.11.2025).
3. Концепция развития научно-популярного туризма в Российской Федерации на период до 2035 года : утверждена Минобрнауки России 25.01.2023 // Минобрнауки России : сайт. URL: https://minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT_ID=63453 (дата обращения: 06.11.2025).
4. Дмитрий Чернышенко: В научное путешествие можно отправиться по 60 маршрутам в 19 субъектах РФ // Наука.рф : сайт. URL: <https://наука.рф/news/dmitriy-chernyshenko-v-nauchnoe-puteshestvie-mozhno-otpravitsya-po-60-marshrutam-v-19-subektakh-rf/?region=MSK> (дата обращения: 10.11.2025).
5. Афанасьева А. В., Логвина Е. В., Христов Т. Т. Методологические основы научно-популярного туризма. DOI 10.5281/zenodo.8104849 // Сервис в России и за рубежом. 2023. Т. 17, № 2 (104). С. 5–25.
6. Артемова Е. Н., Владимирова О. Г. Экономика туризма : учебное пособие для высшего профессионального образования. Орел : ФГОУ ВПО «Госунiversитет-УНПК», 2011. 275 с. URL: https://elib.oreluniver.ru/media/attach/note/1321737533_artemova_ekontur.pdf (дата обращения: 07.11.2025). Доступ для авторизованных пользователей.
7. Научно-популярный туризм // Наука.РФ : сайт. URL: <https://наука.рф/initiatives/nauchno-populyarnyy-turizm/?tab=initiatives-objectives> (дата обращения: 15.11.2025).
8. Дмитрий Чернышенко: Положительная динамика есть по всем показателям нацпроекта «Туризм и индустрия гостеприимства» // Минэкономразвития России : официальный сайт. URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/dmitriy_chernyshenko_polozhitelnaya_dinamika_est_po_vsem_pokazatelyam_nacproekta_turizm_i_industriya_gostepriimstva.html (дата обращения: 10.11.2025).
9. Основные показатели в сфере туризма 2024 года // Данные Московской области : сайт. URL: <https://mosregdata.ru/article/key-tourism-indicators-2024> (дата обращения: 07.11.2025).
10. Максим Решетников: Объем инвестиций бизнеса в туризм – почти 2 трлн рублей // Минэкономразвития России : официальный сайт. URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/maksim_reshetnikov_obem_investitsiy_biznesa_v_turizm_pochti_2_trln_rubley.html (дата обращения: 09.11.2025).
11. Соболева О. Наука вместо пляжа: сможет ли научно-популярный туризм стать новым драйвером отрасли в ЮФО // Эксперт ЮГ : деловое медиа : сайт. URL: <https://expertsouth.ru/articles/nauka-vmesto-plyazha-smozhet-li-nauchno-populyarnyy-turizm-stat-povym-drayverom-otrasli-v-yufo/> (дата обращения: 09.11.2025).
12. Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года : утверждена распоряжением Правительства РФ от 20.09.2019 № 2129-р : редакция от 29.05.2025 № 1379-р // Правительство России : сайт. URL: <http://government.ru/docs/all/123838/> (дата обращения: 06.11.2025).

13. Мартынова С. В., Ратай Т. В., Тарасенко И. И. Российская наука в 2024 году: рост ключевых показателей // ИСИЭЗ НИУ ВШЭ : сайт. URL: <https://issek.hse.ru/news/1082485052.html> (дата обращения: 09.11.2025).
14. Бояркин А. Десятилетие науки и технологий в России: ключевые мероприятия и достижения // Росконгресс : сайт. URL: https://roscongress.ru/materials/desyatiletie-nauki-i-tekhnologiy-v-rossii-klyuchevye-meropriyatiya-i-dostizheniya/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F (дата обращения: 09.11.2025).
15. Популяризация науки в университетах: модель центра публичной науки / Е. Н. Геворкян [и др.]. DOI 10.15826/umpra.2023.02.010 // Университетское управление: практика и анализ. 2023. Т. 27, № 2. С. 17–29.
16. Исследования восприятия науки в России представили ВЦИОМ и АНО «Национальные приоритеты» // Наука.рф : сайт. URL: <https://наука.рф/news/issledovaniya-vospriyatiya-nauki-v-rossii-predstavili-vtsiom-i-ano-natsionalnye-prioritety/> (дата обращения: 06.11.2025).
17. 120 млрд рублей на развитие науки и вузов // ТРК «Липецкое время» : сайт. URL: https://lipetsktime.ru/news/natsionalnye_proekty/120_mlrdrubley_na_razvitie_nauki_i_vuzov/ (дата обращения: 09.11.2025).
18. От космонавтики до вулканологии: как развивается научно-популярный туризм // Регнум : сайт. URL: <https://regnum.ru/news/4000604> (дата обращения: 07.11.2025).
19. Платонова М. Для научно-популярного туризма разработана дорожная карта // Московская правда : сетевое издание. URL: <https://mospravda.ru/2025/01/13/759552/> (дата обращения: 08.11.2025).
20. Жолобов А. М. Экономическое состояние туризма на 2025 год, возможные тенденции // Экономика и парадигма нового времени. 2025. № 2 (35). С. 43–47.
21. Фесенко В. От лабораторий до Арктики: как научные путешествия помогают найти кадры для российской науки // Вокруг света : сайт. URL: <https://www.vokrugsveta.ru/news/ot-laboratorii-do-arktiki-kak-nauchnye-puteshestviya-pomogayut-naiti-kadry-dlya-rossiiskoi-nauki-id6689806/> (дата обращения: 11.11.2025).
22. Фетисова Н. А. Научно-популярный туризм и его продвижение для широкой аудитории // ADPASS : сайт. URL: <https://adpass.ru/nauchno-populyarnyj-turizm-i-ego-prodvizhenie-dlya-shirokoj-auditorii/> (дата обращения: 11.11.2025).
23. Ханина А. В., Якименко М. В. Научно-популярный туризм как вектор развития студенческого туризма в регионах России (на примере Южного федерального университета). DOI: 10.18572/2686-858X-2023-19-3-35-42 // Профессорский журнал. Серия: Рекреация и туризм. 2023. № 3 (19). – С. 35–42.

МЕХАНИЗМЫ ИНТЕГРАЦИИ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА В НАЦИОНАЛЬНУЮ СТРАТЕГИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

СУМАРОКОВА Арина Романовна, студент
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, sumarokova.76@mail.ru

Научный руководитель: Оруч Татьяна Анатольевна,
доктор экономических наук, доцент
Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. Научно-популярный туризм представляет собой не просто форму досуга, а стратегический инструмент национального развития, интегрированный в долгосрочные планы технологической модернизации и инновационного развития Российской Федерации. Его развитие способствует решению критически важной проблемы дефицита квалифицированных кадров в наукоемких отраслях. В современных условиях развития общества наблюдается потребность в новых формах взаимодействия науки и общества. Научно-популярный туризм выступает инновационным инструментом, преобразующим познавательный досуг в эффективный механизм формирования научного мировоззрения и профессиональной ориентации граждан.

Ключевые слова: научно-популярный туризм, стратегия, концепция, развитие, цифровизация.

MECHANISMS FOR INTEGRATING POPULAR SCIENCE TOURISM INTO THE NATIONAL STRATEGY OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

SUMAROKOVA Arina Romanovna, Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, sumarokova.76@mail.ru

Scientific Supervisor: Oruch Tatyana Anatolyevna,
Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Volga Region State University of Service

Abstract. Popular science tourism is not just a form of leisure, but a strategic tool for national development, integrated into long-term plans for technological modernization and innovative development of the Russian Federation. Its development contributes to solving the critically important problem of the shortage of qualified personnel in knowledge-intensive industries. In modern conditions of development of society, there is a need for new forms of interaction between science and society. Popular science tourism is an innovative tool that transforms cognitive leisure into an effective mechanism for shaping the scientific worldview and professional orientation of citizens.

Keywords: popular science tourism, strategy, concept, development, digitalization.

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день формирование эффективной системы взаимодействия между наукой, образованием и производством, в рамках технологического развития, становится ключевым фактором инновационного роста страны. Научно-популярный туризм выступает как инновационный инструмент, способствующий не только популяризации научных достижений, но и интеграции различных секторов экономики в единую технологическую экосистему. Особую значимость приобретает разработанная Министерством науки и высшего образования РФ Концепция развития научно-популярного туризма до 2035 года. Ключевым элементом этой концепции становится создание централизованного реестра объектов и маршрутов, а также единого календаря научно-популярных мероприятий.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Научно-популярный туризм представляет собой инновационную модель взаимодействия науки и общества, где познавательный досуг превращается в инструмент формирования научного мировоззрения и профориентации. Этот формат туризма открывает перед российскими гражданами, особенно молодежью, уникальные возможности для знакомства с передовыми технологиями, встреч с выдающимися учеными и понимания того, как фундаментальные исследования трансформируются в практические решения, меняющие нашу жизнь [1].

В рамках долгосрочного стратегического планирования Министерством науки и высшего образования Российской Федерации была разработана и утверждена комплексная Концепция развития научно-популярного туризма на период до 2035 года.

Концепция развития научно-популярного туризма РФ предусматривает создание реестра объектов и маршрутов и календаря научно-популярных мероприятий.

Создание централизованного реестра представляет собой ключевой элемент инфраструктуры научно-популярного туризма. На текущий момент в реестр включено более 30 сертифицированных маршрутов, охватывающих 11 регионов Российской Федерации. Реестр обеспечивает прозрачность информации о доступных турах, гарантирует соответствие маршрутов установленным стандартам качества и безопасности, а также упрощает процесс бронирования и организации научных туров для индивидуальных путешественников и организованных групп. Каждый включенный в реестр маршрут проходит многоступенчатую экспертизу, включающую оценку научной значимости объектов, образовательной ценности программы, безопасности и доступности инфраструктуры, а также квалификации сопровождающего персонала.

Разработка единого федерального календаря научно-популярных мероприятий обеспечивает координацию активностей на федеральном и региональном уровнях. Календарь интегрирует информацию о научных фестивалях, конференциях с открытыми сессиями для публики, днях открытых дверей в исследовательских центрах, тематических выставках и специальных турах, приуроченных к научным событиям. Синхронизация туристических маршрутов с календарем научных событий позволяет туристам планировать поездки таким образом, чтобы совместить посещение научных объектов с участием в уникальных мероприятиях, встречами с учеными и наблюдением за реальными научными экспериментами.

Концепция предусматривает поэтапное расширение географии научно-популярного туризма с акцентом на включение регионов с развитой научной инфраструктурой, но пока недостаточно представленных в туристических маршрутах. Особое внимание уделяется развитию межрегиональных маршрутов, связывающих научные центры различных субъектов Федерации в единые тематические туры.

Концепция рассматривает научно-популярный туризм не как изолированное направление, а как интегральную часть национальной инновационной экосистемы, способствующую формированию научной культуры, популяризации достижений российской науки и привлечению молодежи в сферу высоких технологий и фундаментальных исследований.

Научно-популярный туризм представляет собой значительно больше, чем просто новую форму досуга. Это стратегический инструмент национального развития, тесно интегрированный в долгосрочные планы технологической модернизации и инновационного развития Российской Федерации [2].

Одна из критических проблем современной российской науки и высокотехнологичной промышленности – дефицит квалифицированных кадров. Научно-популярный туризм выступает в роли инструмента ранней профориентации, позволяя молодым людям познакомиться с научной средой задолго до необходимости выбора профессионального пути. Систематическое вовлечение школьников и студентов в научную среду через туристические программы создает устойчивый поток мотивированных абитуриентов в естественно-научные и инженерные вузы.

Общественное восприятие науки и инноваций играет ключевую роль в успешности национальных программ технологического развития. Научно-популярный туризм, делая науку доступной и понятной для широких слоев населения, формирует позитивное отношение к инновациям, повышает уровень научной грамотности и создает социальный климат, благоприятствующий инвестициям в исследования и разработки.

Интеграция промышленных и высокотехнологичных предприятий в туристические маршруты демонстрирует прямую связь между фундаментальными исследованиями и практическими применениями. Посещение реальных производств позволяет увидеть, как научные разработки трансформируются в конкретные продукты и услуги, создающие экономическую ценность и улучшающие качество жизни [3].

Научно-популярный туризм органично встраивается в реализацию ключевых национальных проектов, таких как «Наука и университеты», «Цифровая экономика», «Туризм и индустрия гостеприимства». Координация усилий между различными министерствами и ведомствами обеспечивает максимальную эффективность использования ресурсов и синергетический эффект от реализации взаимосвязанных инициатив.

Особое значение имеет интеграция научно-популярного туризма с программами развития наукоградов и технополисов, где концентрация научной инфраструктуры создает идеальные условия для создания комплексных туристических кластеров, объединяющих исследовательские центры, университеты, высокотехнологичные предприятия и туристическую инфраструктуру [4, 5].

Развитие научно-популярного туризма также имеет международное измерение. Привлечение иностранных туристов к российским научным объектам способствует укреплению международного престижа российской науки, расширяет возможности для научного сотрудничества и создает положительный образ России как страны с передовой наукой и высокими технологиями.

Российский опыт развития научно-популярного туризма представляет интерес для международного сообщества и может стать основой для экспорта соответствующих моделей и практик, открывая новые возможности для международного сотрудничества в области популяризации науки.

В современных условиях развитие любой отрасли невозможно без эффективной цифровой инфраструктуры. Научно-популярный туризм активно использует цифровые технологии

для информирования, организации туров и создания дополнительной ценности для участников.

Центральным элементом цифровой экосистемы научно-популярного туризма является специализированная платформа Science-ID, интегрированная с порталом Наука.РФ. Эти ресурсы выполняют роль единого информационного центра, предоставляющего исчерпывающую информацию о доступных маршрутах, научных объектах, расписании туров и мероприятий. Через эти платформы осуществляется бронирование туров, оплата услуг, а также предоставляются дополнительные материалы для подготовки к поездкам и углубленного изучения тем, затрагиваемых в ходе экскурсий.

Современные цифровые технологии существенно обогащают туристический опыт. Мобильные приложения с дополненной реальностью позволяют визуализировать сложные научные концепции, виртуальные туры предоставляют доступ к объектам, физическое посещение которых затруднено или невозможно [6]. Интерактивные образовательные материалы, доступные через онлайн-платформы, позволяют углубить понимание увиденного и продолжить обучение после завершения тура [7].

Пандемия COVID-19 ускорила развитие онлайн-форматов научной популяризации. Вебинары с учеными, виртуальные лабораторные экскурсии, онлайн-лекции и научные фестивали в цифровом формате значительно расширяют аудиторию и делают науку доступной для жителей отдаленных регионов. Гибридные форматы, сочетающие физическое присутствие с онлайн-трансляциями, позволяют масштабировать воздействие мероприятий без увеличения нагрузки на физическую инфраструктуру.

Цифровизация научно-популярного туризма не ограничивается информационными функциями. Большие данные, собираемые через цифровые платформы, позволяют анализировать предпочтения туристов, оптимизировать маршруты, прогнозировать спрос и персонализировать предложения. Искусственный интеллект используется для создания рекомендательных систем, помогающих туристам выбрать наиболее релевантные их интересам программы.

Социальные медиа играют важную роль в продвижении научно-популярного туризма. Отзывы участников, фотографии и видео с туров, публикуемые в социальных сетях, создают органический маркетинг и мотивируют новых участников присоединиться к научным путешествиям. Научные организации активно используют социальные платформы для анонсирования мероприятий, взаимодействия с аудиторией и формирования сообществ вокруг научных тем.

ВЫВОДЫ

Научно-популярный туризм – эффективный инструмент развития инновационной экосистемы России. Созданная инфраструктура, включающая реестр маршрутов и календарь мероприятий, обеспечивает устойчивое функционирование и дальнейшее развитие отрасли.

Эффективность комплексного подхода к развитию научно-популярного туризма заключается в интеграции различных элементов национальной инновационной системы: научные центры, образовательные учреждения, высокотехнологичные предприятия и туристическая инфраструктура.

Формированию устойчивого потока мотивированных абитуриентов в естественно-научные и инженерные вузы способствует функция ранней профориентации молодежи. Это, в свою очередь, имеет важное значение для решения проблемы дефицита квалифицированных кадров в наукоемких отраслях.

Значительным достижением стало укрепление международного престижа российской науки через привлечение иностранных туристов и расширение возможностей для научного сотрудничества. Российский опыт развития научно-популярного туризма демонстрирует высокую эффективность.

Научно-популярный туризм – это инструмент формирования научного мировоззрения, профориентации молодежи и популяризации достижений российской науки. Дальнейшее развитие будет способствовать решению стратегических задач технологического развития страны и укреплению ее позиций на международной арене.

Список источников

1. Скорниченко Н. Н. Развитие событийного туризма как эффективный инструмент геобрендинга на муниципальном уровне. DOI: 10.18287/2542-0461-2020-11-1-59-65 // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2020. Т. 11, № 1. С. 59–65.
2. Овчаренко Л. А., Чепурко В. А., Щетинина А. Е. Развитие научно-популярного туризма и научных исследований в России в контексте устойчивого развития внутреннего туризма // Современные тенденции развития туризма и индустрии гостеприимства : Материалы V Международной научно-практической конференции. Донецк : ДОННУЭТ, 2025. С. 84–89.
3. Оруч Т. А. Формирование стратегии импортозамещения с позиций достижения промышленной самообеспеченности и экспансии инновационной продукции на внешние рынки. DOI 10.24158/пер.2023.7.10 // Общество: политика, экономика, право. 2023. № 7 (120). С. 86–93.
4. Стрелкова Н. В. Роль трансфера технологий в повышении инновационной активности регионов России // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2025. Т. 21, № 3 (82). С. 13–18.
5. Плюта А. Ю. Переход от импортозамещения к импортоопережению в стратегических отраслях российской экономики // Наука и творчество: взгляд молодых профессионалов : Материалы XIX Международной научно-практической конференции : сборник тезисов докладов, Тольятти, 20 декабря 2024 года. Тольятти : ПВГУС, 2025. С. 42–45.
6. Никифоров В. А., Шепелева О. П. Создание кроссплатформенного мобильного приложения с целью популяризации внутреннего туризма в Российской Федерации и предоставления соответствующих услуг // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2024. Т. 20, № 3 (78). С. 20–22.
7. Сорочан В. В., Гаврилюк Н. П. Цифровая социология: от цифровизации общества к цифровизации науки // Этносоциум и межнациональная культура. 2023. № 1 (175). С. 37–46.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

СУМАРОКОВА Арина Романовна, студент
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, sumarokova.76@mail.ru

Научный руководитель: Николаева Надежда Александровна,
кандидат экономических наук, доцент
Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. Статья посвящена исследованию экономических сценариев развития научно-популярного туризма в Российской Федерации с акцентом на региональную специфику. На основе анализа нормативно-правовой базы, статистических данных и структурных характеристик рынка выделены факторы, обуславливающие реализацию оптимистического и пессимистического сценариев. Особое внимание уделяется институциональным барьерам, в частности сложностям межведомственного взаимодействия, и их влиянию на темпы развития отрасли.

Ключевые слова: научно-популярный туризм, экономические сценарии, стратегическое планирование, региональное развитие, объекты показа, межведомственное взаимодействие, дорожная карта.

AN ECONOMIC MODEL FOR THE DEVELOPMENT OF POPULAR SCIENCE TOURISM IN THE SAMARA REGION

SUMAROKOVA Arina Romanovna, Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, sumarokova.76@mail.ru

Scientific Supervisor: Nikolaeva Nadezhda Aleksandrovna,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Volga Region State University of Service

Abstract. The article is devoted to the study of economic scenarios for the development of popular science tourism in the Russian Federation with an emphasis on regional specifics. Based on the analysis of the regulatory framework, statistical data and structural characteristics of the market, the factors determining the implementation of optimistic and pessimistic scenarios are identified. Particular attention is paid to institutional barriers, in particular the difficulties of interdepartmental interaction, and their impact on the pace of industry development.

Keywords: popular science tourism, economic scenarios, strategic planning, regional development, display facilities, interagency cooperation, roadmap.

ВВЕДЕНИЕ

Научно-популярный туризм представляет собой динамично формирующийся сегмент индустрии путешествий, интегрирующий образовательную, просветительскую и рекреационную функции. Его экономический потенциал связан не только с прямыми финансовыми

потоками в сферу услуг, но и с косвенным воздействием на развитие человеческого капитала, повышение престижа научной деятельности и стимулирование инноваций. В контексте акцента на внутренний туризм и импортозамещение в сфере досуга НПТ приобретает характер стратегического направления социально-экономической политики. Целью данного исследования является комплексный анализ детерминант, определяющих вероятные сценарии развития научно-популярного туризма в России, с последующей оценкой рисков и возможностей на региональном уровне.

В основе исследования лежит методология сценарного анализа, предполагающая идентификацию ключевых факторов развития и построение на их основе альтернативных траекторий – оптимистической и пессимистической.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Формирование благоприятного сценария развития НПТ детерминировано комплексом институциональных, инфраструктурных и рыночных факторов, получивших закрепление на государственном уровне.

Во-первых, институциональным фундаментом выступает утвержденная на федеральном уровне Концепция развития научно-популярного туризма. Данный документ выполняет системообразующую функцию, задавая основные векторы развития, унифицируя терминологию и запуская пилотные проекты. В рамках реализации Концепции осуществляется систематизация объектов показа и формирование специализированных маршрутов, ориентированных, в первую очередь, на молодежную и детскую аудиторию [1]. На региональном уровне данный процесс трансформируется в разработку конкретных «дорожных карт», как это происходит в Самарской области, что свидетельствует о переходе от общих установок к практическому планированию.

Во-вторых, выделяется группа ключевых факторов устойчивого роста (табл. 1). К ним относятся целевое бюджетное и грантовое финансирование, направленное на модернизацию научных объектов и сопутствующей туристической инфраструктуры. Существенную роль играет совершенствование транспортной доступности уникальных локаций, что расширяет географию туристического спроса. Не менее важным является кадровый аспект, предполагающий создание образовательных программ для подготовки специалистов, обладающих компетенциями в области научной коммуникации и туроперейтинга.

В-третьих, проведена систематизация объектов научно-популярного туризма. К данной категории отнесены организации, осуществляющие научно-исследовательскую, просветительскую, образовательную и высокотехнологичную производственную деятельность. Типология объектов включает научно-исследовательские институты, планетарии, специализированные лаборатории, инновационные производственные площадки и технопарки.

В-четвертых, НПТ характеризуется высокой степенью интеграции со смежными отраслями экономики, что создает синергетический эффект. Основными направлениями межотраслевого взаимодействия являются образование, промышленность, инновационный сектор, здравоохранение и транспорт. Данная интеграция расширяет ресурсную базу для формирования разнообразных турпродуктов.

В-пятых, общий рост рынка внутреннего туризма создает благоприятный рыночный контекст для развития НПТ. Так, согласно статистическим данным, туристический поток в Самарскую область в 2024 году достиг отметки в 4,133 млн человек. Регион входит в топ-5 по объему федерального финансирования туристических проектов, что в 2023 году позволило поддержать 78 инициатив. Данные индикаторы свидетельствуют о высокой инвестиционной

привлекательности сферы туризма в регионе и наличии ресурсов для развития новых специализированных направлений, к которым относится НПТ.

Таблица 1

Ключевые факторы оптимистического сценария развития НПТ

Группа факторов	Конкретные проявления	Ожидаемый экономический эффект
Институциональные	Принятие федеральной Концепции НПТ, разработка региональных «дорожных карт», формирование реестра объектов	Создание правового поля, координация действий стейкхолдеров, снижение транзакционных издержек
Финансово-инфраструктурные	Бюджетное и грантовое финансирование, развитие транспортной логистики, модернизация объектов показа	Рост инвестиций в туристическую инфраструктуру, повышение доступности объектов, увеличение туристического потока
Кадровые и образовательные	Разработка профессиональных стандартов и образовательных программ в сфере НПТ	Формирование квалифицированных кадров, повышение качества туристического продукта и услуг
Отраслевая интеграция	Вовлечение объектов из сферы образования, промышленности, здравоохранения в турмаршруты	Диверсификация предложения, увеличение продолжительности пребывания туристов, рост сопутствующих доходов

Важным инструментом реализации Концепции стало формирование Всероссийского реестра объектов научно-популярного туризма, включающего 927 объектов [2]. Анализ их распределения по федеральным округам выявляет определенную географическую диспропорцию (табл. 2). Лидером по количеству зарегистрированных объектов является Сибирский федеральный округ (201 объект), за которым следует Приволжский федеральный округ (157 объектов).

Таблица 2

Распределение объектов научно-популярного туризма по федеральным округам РФ (по данным реестра)

Федеральный округ	Количество объектов	Доля от общего числа, %
Сибирский	201	21,7
Приволжский	157	16,9
Центральный	142	15,3
Северо-Западный	118	12,7
Уральский	110	11,9
Южный	89	9,6
Дальневосточный	67	7,2
Северо-Кавказский	43	4,6
Итого	927	100

При этом актуальной проблемой остается неполнота реестра. На примере Самарской области можно констатировать, что на территории региона существует минимум 34 объекта, соответствующих критериям НПТ и функционирующих на базе вузов, но не включенных в федеральный перечень. Основной причиной этого является институциональный барьер в виде сложного межведомственного взаимодействия [3]. Координатором Концепции и реестра выступает Министерство науки и высшего образования, в то время как многие потенциальные объекты показа находятся в ведении отраслевых министерств (промышленности,

транспорта, здравоохранения и др.). Бюрократическая сложность процедур согласования и включения объектов замедляет темпы развития отрасли, выступая фактором пессимистического сценария.

Конкретным примером развития ресурсной базы НПТ на локальном уровне может служить деятельность Университета сервиса, на базе которого созданы две научно-исследовательские лаборатории, выступающие потенциальными объектами показа.

1. Научно-исследовательская лаборатория «3D-моделирование и VR-проектирование объектов дизайна». Сфера деятельности лаборатории охватывает исследования в области инженерного и промышленного дизайна с применением технологий трехмерного моделирования, виртуальной реальности и аддитивных технологий.

2. Научно-исследовательская лаборатория «Инфокоммуникационные технологии и беспилотные системы». Лаборатория создана для проведения исследований в областях радиотехники, инфокоммуникаций и беспилотных систем с использованием методов цифровой обработки сигналов и визуальной информации.

Данные лаборатории входят в перечень объектов Самарской области, не включенных в федеральный реестр, что иллюстрирует ранее обозначенную проблему. Тем не менее университет принимает активное участие в региональной стратегии развития НПТ, войдя в состав рабочей группы по разработке соответствующей «дорожной карты» в рамках федерального проектного акселератора. В состав группы также вошли представители органов исполнительной власти и турбизнеса, что демонстрирует попытку наладить необходимое межсекторальное взаимодействие.

Несмотря на обозначенные позитивные тенденции, развитие НПТ сопряжено с рядом системных рисков, способных привести к реализации пессимистического сценария (табл. 3).

1. Проблема физической и административной доступности. Многие научные объекты, особенно природного или оборонного значения, располагаются на удаленных или режимных территориях. Это создает логистические и финансовые сложности для организации групповых посещений, а также может требовать получения специальных разрешений, удлиняющих процесс организации тура.

2. Угроза сохранности объектов. Непродуманное увеличение антропогенной нагрузки способно привести к физическому износу, повреждению экспонатов, экспериментальных установок или хрупких экосистем. Неконтролируемый поток посетителей без соблюдения регламентов представляет собой прямую угрозу материальной основе НПТ.

3. Вмешательство в исследовательский процесс. Массовый туризм может дестабилизировать рабочую среду научных коллективов. Постоянное присутствие посторонних лиц способно нарушить ход долгосрочных экспериментов, повлиять на точность наблюдений и, в конечном счете, снизить продуктивность фундаментальной научной деятельности.

4. Коммерциализация и потеря аутентичности. Стремление сделать объекты более «зрелищными» для широкой публики чревато их трансформацией в развлекательные аттракционы с упрощенным или искаженным научным контентом. Это ведет к эрозии образовательной ценности и подрывает основную цель НПТ.

5. Ограниченная образовательная результативность. В формате стандартных экскурсионных туров высок риск редукции сложного научного материала до поверхностной информации. Без глубокого погружения и интерактивных форматов взаимодействия образовательный эффект от посещения может оказаться минимальным.

6. Экологические последствия. Рост туристического потока неизбежно сопровождается увеличением антропогенной нагрузки на окружающую среду – образованием отходов, загрязнением, повышением нагрузки на локальные коммунальные системы. Для объектов, расположенных в природоохранных зонах, данный риск является критическим.

Таблица 3

Сравнительный анализ сценариев развития научно-популярного туризма

Критерий	Оптимистический сценарий	Пессимистический сценарий
Институциональная среда	Эффективное межведомственное взаимодействие, упрощенные процедуры включения объектов в реестр, реализация «дорожных карт»	Сохранение бюрократических барьеров, ведомственная разобщенность, формальное выполнение концепций
Состояние объектов	Баланс между доступностью и сохранностью, внедрение систем управления посещаемостью, регулярная модернизация	Физическая деградация объектов из-за перегруза, утрата аутентичности вследствие чрезмерной коммерциализации
Влияние на науку	Синергия – рост финансирования, популяризация и приток абитуриентов при сохранении исследовательского процесса	Конфликт интересов – туризм препятствует научной работе, снижает ее качество и эффективность
Экономический эффект	Устойчивый рост отрасли, мультипликативный эффект для смежных секторов, развитие человеческого капитала	Точечное развитие, зависимость от грантов, низкая окупаемость инвестиций из-за узости рынка и высоких издержек
Экологический аспект	Внедрение принципов устойчивого туризма, строгое регулирование нагрузки, экологическое просвещение	Накопление экологического ущерба, деградация природных объектов, показа, негативный имидж

Проведенный анализ позволяет заключить, что траектория развития научно-популярного туризма в России находится в точке бифуркации, определяемой противодействием двух групп факторов [4]. С одной стороны, сформирован прочный институциональный фундамент в виде федеральной Концепции, наблюдается рост рынка внутреннего туризма и присутствует понимание значимости межотраслевой интеграции [5]. С другой стороны, ключевым сдерживающим фактором выступает инерционная система межведомственного взаимодействия, приводящая к фрагментации ресурсов и замедляющая включение перспективных объектов в единое информационное и маркетинговое поле.

ВЫВОДЫ

Реализация оптимистического сценария требует не столько дополнительных финансовых вливаний, сколько управленческих инноваций. Необходима разработка и апробация эффективных моделей координации между Министерством науки и высшего образования, отраслевыми министерствами, региональными властями и бизнес-сообществом. Важнейшей задачей является создание гибких регламентов, обеспечивающих баланс между открытостью научных объектов для туристов и сохранением условий для проведения исследований. Технологии виртуальной и дополненной реальности могут стать инструментом для минимизации физического воздействия на уникальные объекты.

Участие университетов как в роли операторов объектов показа (лаборатории, технопарки), так и в роли разработчиков кадровых и образовательных решений для отрасли является критически важным элементом будущей экосистемы НПТ. Кейс Самарской области и конкретного университета демонстрирует как наличие потенциала, так и типичные

системные препятствия на пути его реализации. Дальнейшие исследования целесообразно сфокусировать на экономическом моделировании вклада НПТ в валовой региональный продукт и на разработке критериев оценки эффективности межведомственных проектов в данной сфере.

Список источников

1. Макиева А. Научный туризм как инструмент популяризации отечественной науки // Стандарты и качество. 2025. № 4. С. 60–61.
2. Фомичева Т. Л. Современное состояние научно-популярного туризма в России. DOI 10.62994/9823.2025.78.37.022 // Актуальные проблемы науки и образования в условиях современных вызовов : Сборник материалов XXXVII Международной научно-практической конференции. Москва : Знание-М, 2025. С. 928–932.
3. Безгачева А. А. Институциональные основы управления развитием научно-популярного туризма в регионе // Молодые ученые – экономике региона : Материалы XXIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Вологда : Вологодский научный центр РАН, 2025. С. 49–57.
4. Махалин А. В. Пути развития научно-популярного туризма в России до 2035 года // Молодой ученый. 2025. № 22 (573). С. 189–190.
5. Николаева Н. А. Роль внутреннего туризма в социально-экономическом развитии регионов // Актуальные проблемы и стратегии развития сферы туризма и гостеприимства Самарской области : Сборник материалов Международной межвузовской научно-практической конференции. Самара : ООО «Самарама», 2023. С. 171–178.

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА: ПРИОРИТЕТЫ В УСЛОВИЯХ КУРСА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ

ЧУРАШОВ Егор Александрович, магистрант
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, chruegor@mail.ru

Научный руководитель: Оруч Татьяна Анатольевна,
доктор экономических наук, доцент
Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. Статья посвящена исследованию управления развитием научно-популярного туризма в России в контексте стратегического курса на достижение технологического суверенитета. Рассматриваются ключевые аспекты интеграции научно-образовательного потенциала страны с туристической индустрией, анализируются государственные инициативы и нормативно-правовая база, включая новый ГОСТ по научно-популярному туризму. Внимание уделяется роли национального проекта «Туризм и гостеприимство» в формировании инфраструктуры и развитии данного направления. Исследование выявляет приоритетные направления развития, существующие вызовы и возможности для укрепления позиций России как центра научно-познавательного туризма.

Ключевые слова: научно-популярный туризм, технологический суверенитет, туристическая индустрия России, инновационное развитие, научно-образовательный потенциал.

MANAGING THE DEVELOPMENT OF POPULAR SCIENCE TOURISM: PRIORITIES IN THE CONTEXT OF TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY

CHURASHOV Egor Aleksandrovich, Master's student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, chruegor@mail.ru

Scientific Supervisor: Oruch Tatyana Anatolyevna,
Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Volga Region State University of Service

Abstract. This article examines the development management of popular science tourism in Russia in the context of the strategic focus on achieving technological sovereignty. Key aspects of integrating the country's scientific and educational potential with the tourism industry are examined, and government initiatives and the regulatory framework, including the new GOST standard for popular science tourism, are analyzed. Attention is paid to the role of the National Project «Tourism and Hospitality» in shaping the infrastructure and developing this sector. The study identifies priority development areas, existing challenges, and opportunities for strengthening Russia's position as a center for scientific and educational tourism.

Keywords: popular science tourism, technological sovereignty, Russian tourism industry, innovative development, scientific and educational potential.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях глобальных трансформаций и геополитических вызовов Россия активно реализует стратегию технологического суверенитета, направленную на обеспечение независимости в ключевых отраслях экономики и науки. Одним из перспективных инструментов достижения этой цели становится научно-популярный туризм – инновационное направление, объединяющее образовательные, культурные и экономические задачи развития страны [1].

Актуальность исследования обусловлена необходимостью формирования эффективной системы управления научно-популярным туризмом, способной не только удовлетворить растущий спрос на познавательные путешествия, но и содействовать популяризации отечественных научных достижений, укреплению технологического имиджа России и воспитанию нового поколения специалистов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Научно-популярный туризм представляет собой инновационное направление, которое трансформирует традиционные представления о путешествиях. Это не просто посещение музеев и достопримечательностей – это погружение в мир науки, технологий и инноваций, которое делает научные достижения доступными и понятными для широкой аудитории.

Сегодня российские регионы активно развивают это направление, создавая уникальные маршруты, которые демонстрируют отечественные технологические достижения и научный потенциал. От космических центров до передовых лабораторий, от исторических научных объектов до современных технопарков – научно-популярный туризм открывает перед путешественниками совершенно новые горизонты познания.

Это направление особенно актуально для молодого поколения, формируя интерес к науке и технологиям, воспитывая будущих специалистов и исследователей. Одновременно научно-популярный туризм способствует экономическому развитию регионов, создавая новые рабочие места и стимулируя инфраструктурные проекты [2].

С 1 апреля 2025 г. вступил в силу новый государственный стандарт, который устанавливает единые требования к организации и проведению научно-популярных туров по всей территории Российской Федерации. Эти стандарты призваны обеспечить высокое качество услуг и безопасность туристов.

В условиях геополитической нестабильности и международных санкций технологический суверенитет становится ключевым приоритетом национальной политики России. Научно-популярный туризм играет особую роль в достижении этой стратегической цели, выступая эффективным инструментом популяризации отечественных технологий и научных достижений:

1. Туризм служит мощным каналом демонстрации достижений российской науки и техники. Посещение технопарков, научных центров и инновационных предприятий формирует у граждан гордость за отечественные разработки и понимание их мирового значения.
2. Развитие туристических маршрутов вокруг стратегических предприятий и научных центров способствует их популяризации, привлечению кадров и дополнительному финансированию. Это создает синергию между наукой, производством и туристической индустрией.
3. Ограничения международных поездок и санкционное давление привели к значительному росту внутреннего туризма. Научно-популярное направление предлагает качественную альтернативу зарубежным турам, удерживая финансовые потоки внутри страны и развивая отечественную инфраструктуру.

Научно-популярный туризм формирует технологическую грамотность населения, что критически важно для развития инновационной экономики и достижения технологической независимости страны [3].

Развитие научно-популярного туризма невозможно без масштабной государственной поддержки и создания современной инфраструктуры. Российское правительство реализует амбициозные программы, направленные на комплексное развитие туристической отрасли и создание условий для ее устойчивого роста. Координация усилий органов власти, местного населения и бизнеса формирует устойчивую рекреационную среду [4].

Национальный проект «Туризм и гостеприимство» представляет собой масштабную государственную программу, призванную кардинально изменить облик российской туристической индустрии. Проект охватывает все ключевые аспекты развития туризма – от строительства инфраструктуры до цифровизации отрасли.

Стратегическое управление развитием научно-популярного туризма требует четкого определения приоритетов и координации усилий всех заинтересованных сторон. Успешное развитие этого направления зависит от способности эффективно интегрировать интересы науки, образования, бизнеса и государственного управления [5].

Основные приоритеты развития научно-популярного туризма:

1. Создание системы постоянного взаимодействия между научными организациями и туристической индустрией для повышения технологической грамотности населения и формирования интереса к научной деятельности.
2. Стимулирование создания новых маршрутов в регионах, предоставление методической и финансовой поддержки местным проектам, тиражирование успешных практик на всероссийском уровне.
3. Обеспечение безопасного и экологичного туризма с учетом социальных факторов, сохранение природного и культурного наследия при развитии туристической инфраструктуры.

На рис. 1 определены стратегические направления работы по развитию научно-популярного туризма.

1. Образование и кадры	2. Инфраструктура и технологии	3. Маркетинг и продвижение
□ Разработка образовательных программ для гидов научно-популярных туров □ Повышение квалификации специалистов туристической отрасли □ Создание сертификационной системы для экскурсоводов □ Вовлечение ученых в просветительскую деятельность	□ Модернизация научных объектов для приема туристов □ Создание интерактивных экспозиций и демонстрационных зон □ Внедрение цифровых технологий и виртуальной реальности □ Развитие транспортной доступности научных центров	□ Формирование бренда российского научного туризма □ Создание единой информационной платформы маршрутов □ Популяризация научных достижений через туризм □ Международное позиционирование российской науки

Рис. 1. Стратегические направления работы по развитию научно-популярного туризма

Реализация этих приоритетов позволит создать в России мощную индустрию научно-популярного туризма, которая станет важным элементом стратегии технологического суверенитета и внесет значительный вклад в развитие национальной экономики.

Развитие научно-популярного туризма сопряжено с рядом значительных вызовов, преодоление которых одновременно открывает новые возможности для инновационного роста отрасли. Понимание этих вызовов и грамотное использование открывающихся возможностей – ключ к успешному развитию направления [6]:

1. Кадровый вызов

Острая нехватка квалифицированных специалистов, способных сочетать научную экспертизу с навыками работы с туристами. Необходимость создания системы подготовки гидов-популяризаторов науки, владеющих как предметными знаниями, так и коммуникативными компетенциями.

Возможность: создание новых образовательных программ и специальностей, привлечение молодых ученых к просветительской деятельности, формирование нового профессионального сообщества на стыке науки и туризма.

2. Баланс сохранения и развития

Сложность поиска оптимального баланса между сохранением природного и культурного наследия и активным развитием туристической инфраструктуры. Риски чрезмерной антропогенной нагрузки на уникальные природные и научные объекты.

Возможность: внедрение инновационных технологий устойчивого туризма, разработка систем мониторинга и контроля нагрузки, создание виртуальных туров как альтернативы физическому присутствию на особо охраняемых объектах.

3. Цифровая трансформация

Необходимость масштабного внедрения цифровых технологий для расширения доступа к научным объектам и знаниям. Создание виртуальных лабораторий, дополненной реальности и интерактивных платформ требует значительных инвестиций и технической экспертизы.

Возможность: развитие отечественных цифровых решений в области образовательного и научного туризма, создание конкурентоспособных технологических продуктов, экспорт российских разработок на международный рынок.

Дополнительные вызовы, связанные с развитием научно-популярного туризма:

- ограниченная транспортная доступность научных центров;
- необходимость адаптации научных объектов для туристов;
- сезонность спроса и неравномерность загрузки;
- конкуренция с традиционными видами туризма.

Новые возможности, связанные с развитием научно-популярного туризма:

- формирование имиджа России как научной державы;
- привлечение молодежи в науку через туризм;
- создание новых источников финансирования исследований;
- международное научное сотрудничество через туризм.

Способность превратить вызовы в конкурентные преимущества через инновационные подходы, межсекторное партнерство и использование лучших мировых практик, адаптированных к российским условиям.

ВЫВОДЫ

Научно-популярный туризм представляет собой не просто новое направление туристической индустрии, а мощный стратегический инструмент достижения технологического

суверенитета России. В условиях глобальных вызовов и геополитической нестабильности развитие этого направления приобретает особое значение для будущего страны.

Туризм становится эффективным каналом популяризации отечественных научных и технологических достижений, формируя у граждан гордость за российскую науку и понимание ее ключевой роли в обеспечении независимости страны. Каждый маршрут, каждая экскурсия на предприятие или в лабораторию – это вклад в формирование технологически грамотного общества.

Ключевые выводы:

1. Введение ГОСТа и государственная поддержка создали прочную основу для развития научно-популярного туризма в России.

2. Успешные региональные проекты доказали эффективность интеграции науки, образования и туризма.

3. Национальный проект «Туризм и гостеприимство» обеспечивает масштабное финансирование и развитие инфраструктуры по всей стране.

4. Преодоление существующих вызовов открывает новые возможности для инновационного развития отрасли.

Научно-популярный туризм – это не только путешествие к знаниям, но и путь к технологической независимости и процветанию России. Время инвестировать в науку, образование и впечатления ради устойчивого будущего нашей страны.

Список источников

1. Тюкавкин Н. М., Миронова Е. А., Оруч Т. А. Управление процессами импортозамещения технологических инноваций в промышленности России. Курск : ЗАО «Университетская книга», 2024. 191 с. ISBN 978-5-907916-57-9.

2. Савельева Н. А., Плиева Е. Н. Системный подход к управлению научно-популярным туризмом. DOI 10.18334/ce.17.6.118263 // Креативная экономика. 2023. Т. 17, № 6. С. 2261–2276.

3. Оруч Т. А., Миронова Е. А. Стратегическое импортозамещение в отраслях экономики России как инструмент формирования национальных конкурентных преимуществ. DOI 10.18287/2542-0461-2025-16-1-112-130 // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2025. Т. 16, № 1. С. 112–130.

4. Сиротина А. В. География природных объектов Самарской области как основа для развития туризма // Технологизация социо-экономической сферы. 2025. Т. 3, № 3 (8). С. 32–33.

5. Шаталова Т. Н., Абдрашитов А. И. Развитие регионального инновационного комплекса туризма: технологический подход // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2024. Т. 20, № 4 (79). С. 15–18.

6. Александров А. В., Гуляев Г. В. Особенности системы управления научно-популярным туризмом в условиях межрегиональных маршрутов. DOI 10.14451/1.246.37 // Экономические науки. 2025. № 246. С. 37–40.

УДК 004.89:519.852

**МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ
В РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МАТЧИНГА**

БАСИПОВ Сергей Николаевич, студент
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, sergei_9802@mail.ru

Аннотация. В статье приводится сравнение производительности различных способов оптимизации критериев в рекомендательных системах для достижения наилучшего баланса между необходимыми метриками, такими как новизна, релевантность, популярность и прочими.

Ключевые слова: MMR, каскадная фильтрация, жадный алгоритм с ограничениями, взвешенная сумма, линейное программирование, сравнение производительности, рекомендательные системы.

**MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION IN RECOMMENDER
SYSTEMS FOR IMPROVING MATCHING QUALITY**

BASIPOV Sergey Nikolaevich, Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, sergei_9802@mail.ru

Abstract. This paper compares the performance of various multi-objective optimization approaches in recommender systems to achieve an optimal trade-off among essential metrics such as novelty, relevance, popularity, and others.

Keywords: MMR, cascade filtering, greedy constraint, weighted sum, linear programming, performance comparison, recommender systems.

ВВЕДЕНИЕ

Интеграция рекомендательных систем в корпоративную среду на сегодняшний день является обязательным шагом для поддержания конкурентоспособности среди компаний, находящихся на рынке. Именно они позволяют советовать пользователям объекты либо других пользователей в рамках крупных платформ, содержащих в себе миллионы объектов.

Сейчас без таких алгоритмов невозможно представить себе существование маркетплейсов, социальных сетей, видеохостингов и великого множества других систем. Ведь, например, в случае с маркетплейсами рекомендации подсказывают пользователям товары, которые могли бы потенциально быть им интересны, что, в свою очередь, значительно повышает LTV клиента, вплоть до 35 % от изначального уровня [1].

В силу разработки рекомендательной системы для платформы, которая является местом встречи для рекламодателей и распространителей рекламы, возникла необходимость в проведении исследования, связанного с многокритериальной оптимизацией.

Принцип работы платформы заключается в оптимизации поиска партнеров для размещения рекламы с использованием рекомендательных алгоритмов за счет публикации соответствующих объявлений в системе сторонами взаимодействия. После чего платформа помогает составить и заключить договор, а также контролирует выполнение сделки.

Многокритериальная оптимизация требуется для предоставления пользователю наиболее интересных для него объявлений, за счет балансирования между их новизной, популярностью, релевантностью или другими оценками.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для проведения исследования были созданы синтетические данные, которые включали 1 000 пользователей и 1 000 объявлений, примеры данных приведены в табл. 1. Среди типов матчинга были выбраны для сравнения «Пользователь-Пользователь», «Пользователь-Объявление», «Объявление-Объявление». Сравнение проводилось по 5 разным алгоритмам, которые наиболее логично использовать для real-time рекомендаций: каскадная фильтрация, взвешенная сумма, MMR (Maximal Marginal Relevance), линейное программирование, жадный алгоритм с ограничениями.

Таблица 1

Примеры синтетических данных

<i>Пример пользователя</i>							
user_id	user_type	budget	quality_score	geo_preference	criterion_0	criterion_1	criterion_2
13	publisher	7686.94	4.81	mixed	0.214	0.243	0.941
39	publisher	7302.57	2.60	suburban	0.487	0.261	0.142
30	publisher	42.15	1.36	suburban	0.244	0.204	0.354
<i>Пример данных объявления</i>							
ad_id	budget_offered	duration_days	target_audience	urgency	criterion_0	criterion_1	criterion_2
13	4866.64	45 дней	all	low	0.793	0.264	0.873
39	288.33	48 дней	middle	high	0.340	0.808	0.975
30	12571.39	40 дней	middle	medium	0.623	0.503	0.320

Взвешенная сумма – создание гибридного скор, состоящего из суммы взвешенных метрик:

$$S = \omega_1 \times f_1 + \omega_2 \times f_2 + \dots + \omega_n \times f_n,$$

где S – итоговый скор;

ω – вес оценки;

f – оценка.

Каскадная фильтрация – сначала кандидаты фильтруются по заданным ограничениям (например, объявленная стоимость рекламы находится в пределах 50 % от бюджета), а затем сортируются по основной метрике.

MMR – метрика, по которой каждый следующий кандидат должен быть как можно меньше похожим на всех предыдущих, но иметь наибольшую релевантность.

Линейное программирование – оптимизация значения линейной функции с заданными ограничениями.

Жадный алгоритм с ограничениями – ранжирование по базовому скору, в качестве которого в данном случае используется взвешенная сумма, с добавлением четких ограничений на максимальное количество объектов с определенными параметрами.

На основе проведенных экспериментов на синтетических данных были получены количественные оценки алгоритмов многокритериальной оптимизации (табл. 2–4), которые послужили основой для дальнейших оценок и сравнений.

Таблица 2

Среднее время выполнения по размерам данных (мс)

Алгоритм	300	400	500	600	700	800	900	1000
cascade_filtering	24.68	44.76	44.98	46.96	62.86	91.36	84.87	129.47
greedy_constraint	23.92	50.36	44.01	46.23	82.29	71.32	78.51	87.52
linear_programming	8.52	19.69	14.72	17.34	20.76	23.04	25.84	33.38
mmr	45.78	100.74	74.07	92.8	101.8	116.92	134.81	169.12
weighted_sum	6.93	9.06	10.84	14.43	14.84	27.98	20.69	21.01

Таблица 3

Среднее время выполнения по количеству критериев (мс)

Алгоритм	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
cascade_filtering	38.06	39.29	38.15	39.02	38.84	46.93	38.63	40.79	54.4	40.03
mmr	67.84	101.48	68.38	67.43	86.7	68.08	68.1	75.88	67.71	67.38
weighted_sum	11.62	11.55	13.68	10.98	11.33	17.0	11.33	11.07	16.61	10.46

Таблица 4

Среднее время выполнения по типам рекомендаций и количеству критериев (мс)

Тип рекомендации	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
ad_to_ad	87.36	121.57	90.27	86.46	105.99	99.29	87.39	95.65	97.51	86.03
user_to_ad	7.63	8.11	7.74	7.72	8.19	8.59	7.63	8.52	8.14	9.09
user_to_user	22.53	22.64	22.2	23.25	22.69	24.13	23.04	23.57	33.07	22.74

Анализ табл. 2 позволяет увидеть четкие зависимости времени выполнения от количества объектов в системе. Для наиболее наглядного отображения сформируем график, изображенный на рис. 1.

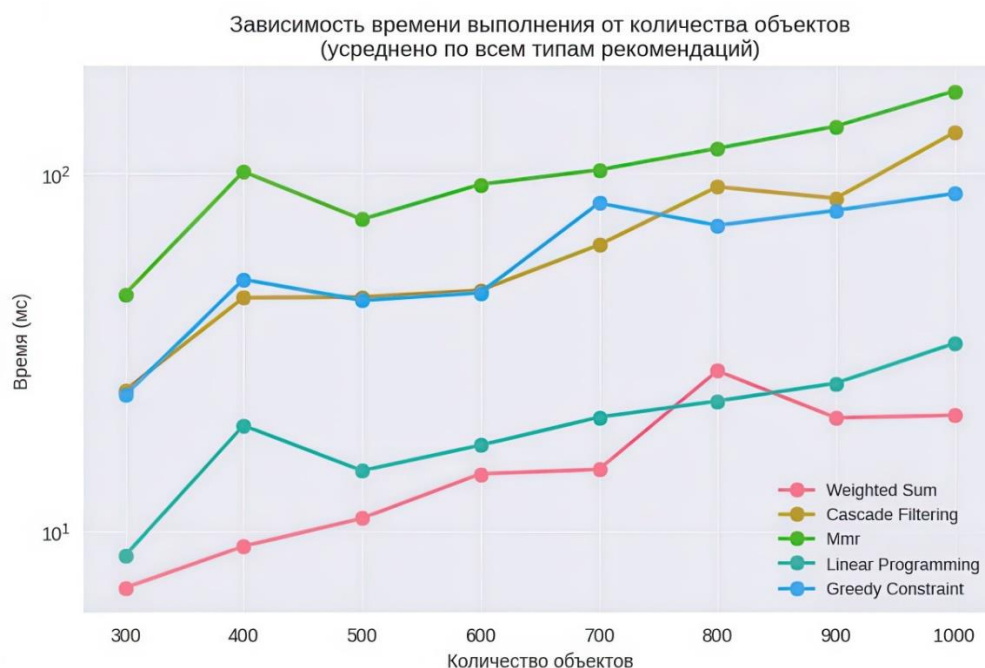


Рис. 1. Время выполнения для количества объектов

Как видно, рост времени выполнения в зависимости от количества объектов, за исключением погрешностей, имеет линейный вид для всех видов алгоритмов, при этом наилучшую производительность демонстрирует именно взвешенная сумма, сохраняя время выполнения в промежутке от 6,93 до 21,01 мс. Получается, что при росте количества данных в 3,33 раза

рост времени выполнения составил всего 3,03 раза. Интересным наблюдением является, что взвешенная сумма при 1 000 объектов обгоняет такие алгоритмы, как MMR, жадный алгоритм с ограничениями и каскадную фильтрацию при 300 объектах.

Линейное программирование в целом также показывает конкурентоспособное время относительно взвешенной суммы с ростом в 3,69 раза, при росте количества данных в 3,33 раза.

На основе результатов из табл. 3, отображающих время выполнения для 500 объектов с разным количеством критериев, был построен график, изображенный на рис. 2. Из него видно, что все проверенные алгоритмы имеют околонулевую зависимость от количества критериев на промежутке от 3 до 30, при этом все выбросы обусловлены предположительно погрешностями измерения.



Рис. 2. Время выполнения для количества критериев

ВЫВОДЫ

Результаты исследования показывают, что при выборе алгоритма многокритериальной оптимизации необходимо опираться на четкое понимание преимуществ тех или иных алгоритмов, выраженных в их скорости, качестве диверсификации и итоговой релевантности для пользователя.

По большинству тестов взвешенная сумма показала наилучшие результаты для ее использования в online-системах рекомендаций, в силу своей простоты работы и линейной сложности. Хотя ее настройка в некоторых случаях может занимать достаточно много времени из-за необходимости подбора оптимальных весов для всех критериев, использующихся в системе, подбор которых заслуживает отдельной полноценной статьи, затрагивающей способы улучшения качества итогового сора. При этом для сценариев с необходимостью в большой диверсификации предпочтительным остается метод MMR, несмотря на свою низкую производительность относительно алгоритмов, с которыми производилось сравнение.

Список источников

1. Chabanova K. What is LTV (Lifetime Value): Complete Analysis, Calculation and Increasing Customer Lifetime Value // Raketa prodazh : sait. URL: <https://s-rocket.com/en/articles/what-is-ltv> (date of request: 14.12.2025).

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЗАЩИТЕ ЦИФРОВОГО МИРА: КАК НАУКА ДЕЛАЕТ ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНЕЕ

КОНОВАЛОВА Анжелика Денисовна, старший преподаватель

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, konovalova.anzhel@yandex.ru*

МАНГАСАРЯН Эллада Артуровна, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, kanj1eod1@yandex.ru*

Аннотация. В данной статье рассматривается практическая роль современных научных методов – искусственного интеллекта и математического моделирования – в популяризации фундаментального знания. Основное внимание уделяется сфере кибербезопасности, где эти методы демонстрируют трансформацию абстрактных алгоритмов и концепций в эффективные рабочие инструменты. Исследуется, как реализация машинного обучения и прогнозного моделирования обеспечивает переход от реактивного обнаружения киберугроз к их проактивному предсказанию, непосредственно повышая безопасность цифровой среды для пользователя. Важным аспектом работы является анализ вопросов объяснимости (XAI) и надежности ИИ-систем, поскольку именно эти характеристики формируют основу для доверия общества к сложным наукоемким технологиям и способствуют осознанию их практической ценности.

Ключевые слова: искусственный интеллект, математическое моделирование, популяризация науки, кибербезопасность, проактивная защита, объяснимый ИИ (XAI), машинное обучение.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MATHEMATICAL MODELING IN PROTECTING THE DIGITAL WORLD: HOW SCIENCE MAKES TECHNOLOGY SAFER

KONOVALOVA Anzhelika Denisovna, Senior Lecturer

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, konovalova.anzhel@yandex.ru*

MANGASARYAN Ellada Arturovna, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, kanj1eod1@yandex.ru*

Abstract. This article examines the practical role of contemporary scientific methods – artificial intelligence and mathematical modeling – in bridging the gap between complex theory and public understanding. The focus is on cybersecurity, where these advanced tools serve as a compelling case study, demonstrating how abstract algorithms evolve into practical solutions for real-world problems. We investigate how machine learning and predictive modeling enable a critical paradigm shift from reactive threat detection to proactive forecasting, thereby directly enhancing the security of the digital space for end-users. A significant portion of the analysis is dedicated to the challenges of explainability (XAI) and system reliability, arguing that these factors are fundamental for fostering societal trust in sophisticated, science-driven technologies and for demonstrating their tangible, everyday value.

Keywords: artificial intelligence, mathematical modeling, science communication, cybersecurity, proactive defense, explainable AI (XAI), machine learning.

ВВЕДЕНИЕ

В эпоху тотальной цифровизации актуальной задачей становится не только обеспечение технической безопасности, но и формирование общественного понимания научных основ. Искусственный интеллект и математическое моделирование, часто воспринимаемые как сложные и отвлеченные дисциплины, на практике становятся ключевыми инструментами защиты цифрового суверенитета. Их уникальная ценность заключается в способности трансформировать фундаментальные научные теории в работающие решения, понятные и значимые для конечного пользователя. В данной статье будет продемонстрировано, как передовые научные методы, реализованные в системах кибербезопасности, не только противодействуют угрозам, но и служат мощным каналом популяризации науки, наглядно показывая ее влияние на повседневную жизнь.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Традиционные подходы к кибербезопасности, основанные на сигнатурах и статических правилах, достигли своих пределов в условиях растущей сложности атак. Современный переход к проактивной парадигме стал возможен благодаря глубокой интеграции методов математического моделирования и машинного обучения. Именно математические алгоритмы – от статистического анализа до теории графов – позволяют создавать предиктивные модели угроз, анализирующие не признаки известных атак, а аномалии в поведенческих паттернах.

Эффективность этого научно-обоснованного подхода становится очевидной при сравнительном анализе (табл. 1). Методы на основе машинного обучения демонстрируют превосходство по ключевым параметрам, таким как адаптивность и эффективность против неизвестных угроз (zero-day). Это прямое следствие применения сложных математических моделей, способных к обобщению и выявлению скрытых зависимостей в данных. Таким образом, кибербезопасность эволюционирует из ремесла, основанного на опыте, в точную науку, основанную на данных и математических прогнозах.

Таблица 1

Сравнительный анализ методов обнаружения угроз с точки зрения научной обоснованности

Параметр	Сигнатурный анализ	Системы на правилах	Модели на основе ИИ и мат. моделирования
Научная основа	Детерминированное сравнение	Логика (булева алгебра)	Статистика, теория вероятностей, оптимизация
Принцип работы	Реактивное сопоставление с известными образцами	Реактивное выполнение заложенных условий	Проактивное выявление аномалий и прогноз
Адаптивность	Отсутствует (требуется обновления баз)	Ограниченная (требует переписывания правил)	Высокая (самообучение на новых данных)
Эффективность против zero-day	Неэффективен	Низкая	Высокая

Классификация основных рисков (табл. 2) показывает, что угрозы имеют глубокую научную природу. Например, Adversarial Attacks эксплуатируют градиенты и особенности функции потерь нейронных сетей, а Data Poisoning искажает пространство признаков модели. Борьба с этими угрозами требует не просто технических исправлений, но и новых научных

исследований в области устойчивости (robustness) ИИ-моделей, что делает область кибербезопасности живой лабораторией для прикладной математики и компьютерных наук.

Таблица 2

Классификация основных рисков ИИ в кибербезопасности

Категория риска	Конкретные примеры	Научная/математическая основа атаки	Уровень воздействия
Злоупотребление ИИ	Генерация фишинга, автоматизация атак	NLP, генетические алгоритмы, оптимизация	Высокий
Уязвимости ИИ-систем	Adversarial attacks, data poisoning	Теория игр, статистический вывод, манипуляция градиентами	Критический
Операционные риски	Ложные срабатывания, ошибки моделей	Теория вероятностей, некорректная спецификация модели	Средний

Для широкого внедрения и общественного принятия сложные научные системы должны быть не только эффективными, но и понятными. Здесь на первый план выходят методы объяснимого ИИ (XAI), такие как LIME и SHAP. Эти методы визуализируют и интерпретируют решения «черного ящика», переводя сложные математические выводы в понятные для человека факторы. Такой подход не только повышает доверие со стороны специалистов и регуляторов, но и выполняет просветительскую функцию, демонстрируя логику работы алгоритма.

Стремление к безопасности и этике также движет науку вперед. Федеративное обучение – это математический протокол, позволяющий обучать глобальную модель на децентрализованных данных без их передачи. Это решает критически важную научно-практическую задачу сохранения конфиденциальности, делая передовые технологии ИИ совместимыми с правовыми нормами (такими как GDPR). Подобные разработки наглядно показывают, как наука отвечает на комплексные вызовы современности, балансируя между эффективностью, приватностью и безопасностью.

ВЫВОДЫ

Искусственный интеллект и математическое моделирование выступают мощными катализаторами популяризации науки, наглядно демонстрируя, как фундаментальные исследования трансформируются в технологии, обеспечивающие безопасность цифрового мира. От прогнозирования атак на основе стохастических моделей до обеспечения конфиденциальности с помощью криптографических протоколов в федеративном обучении – каждый этап работы современных систем защиты основан на глубоких научных принципах. Успешное внедрение этих технологий требует постоянного диалога между учеными, инженерами, регуляторами и обществом. Таким образом, сфера кибербезопасности становится живой иллюстрацией того, как сложная, но понятная через свои результаты наука делает повседневные цифровые технологии не только более умными, но и, что самое важное, более безопасными и доверенными для каждого человека.

Список источников

1. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года : утверждена Указом Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. № 490 : редакция от 15.02.2024 // КонсультантПлюс : сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335184/ (дата обращения: 11.12.2025).

2. Скворцов Л. В., Галинская И. Л., Левит С. Я. 10 лет информационно-аналитических исследований проблем культурологии в ИНИОН РАН // Теория и практика общественно-научной информации. 2002. № 17. С. 18–32.

3. Концепция развития регулирования искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года : утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 19.08.2020 № 2129-р // Правительство России : официальный сайт. URL: <http://government.ru/docs/all/129505/> (дата обращения: 19.11.2024).

АРХИТЕКТУРА И МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ГЕНЕРАЦИИ И ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ НОВОСТЕЙ

ЛАРИОНОВ Вячеслав Романович, магистрант
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти

Аннотация. Настоящий материал содержит анализ и детальное руководство по проектированию программно-технического комплекса. Комплекс предназначен, прежде всего, для исключения неконтролируемого распространения нерелевантного контента, поскольку – и это уже объективный факт – существующая ситуация ведет к снижению эффективности потребления информации. Подчеркивается, что мастерство управления в данной сфере требует немедленного отказа от монолитной структуры в пользу микросервисной архитектуры. Это техническое требование, и оно обеспечивает дифференцирование вычислительной нагрузки. Ключевой элемент разработанной техники – это механизм многоступенчатого контроля (Crew AI), который интегрируется с LLM (наш основной генеративный модуль) таким образом, чтобы гарантировать избежание неуправляемого заноса системы в моменты пиковых нагрузок, что и было подтверждено моделированием в нотации UML.

Ключевые слова: архитектура ИС; Crew AI; мультиагентные системы; автоматизированная генерация; UML-моделирование; техника управления контентом; персонализация новостей; LLM.

ARCHITECTURE AND MODELING OF AN AUTOMATED NEWS GENERATION AND PERSONALIZATION SYSTEM

LARIONOV Vyacheslav Romanovich, Master's student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti

Abstract. This material contains an analysis and detailed guide for the design of a software and technical complex. The complex is primarily intended to prevent the uncontrolled dissemination of irrelevant content, since – and this is already an objective fact – the current situation leads to a decrease in the efficiency of information consumption. It is emphasized that mastery of management in this area requires the immediate rejection of the monolithic structure in favor of microservice architecture. This is a technical requirement, and it ensures the differentiation of computational load. A key element of the developed technique is a multi-stage control mechanism (Crew AI), which is integrated with an LLM (our main generative module) in such a way as to guarantee the avoidance of uncontrolled system drift during peak loads, which was confirmed by modeling in UML notation.

Keywords: IS architecture; Crew AI; multi-agent systems; automated generation; UML modeling; content management technique; news personalization; LLM.

ВВЕДЕНИЕ

В современной медиасреде мы сталкиваемся с хаосом все чаще: объем неструктурированных данных растет стремительно и традиционные методы обработки просто не справляются с их контролем. Это подрывает устойчивость всей системы. Обычная ручная фильтрация

или даже базовые алгоритмы – это, увы, слабый инструмент: они не помогают создавать новую ценность или обеспечивать релевантность контента. Нам срочно нужна архитектура, которая выдержит экстремальную информационную перегрузку и сохранит работоспособность. Без этого любая система быстро устаревает для пользователей, и мы это уже видим на практике [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объект нашего исследования – это весь цикл обработки и распространения новостных потоков, от начала до конца. Здесь важно четко и однозначно сформулировать задачи. Мы проектируем систему таким образом, чтобы она сочетала максимальную производительность с надежной достоверностью.

Возможно, только организованный мультиагентный подход поможет воплотить это в жизнь технически, в то время как монолитные решения здесь уступают – им не хватает гибкости для адаптации и масштабирования.

На рис. 1 представлена принципиальная схема проблематики, решаемой в рамках данного исследования.

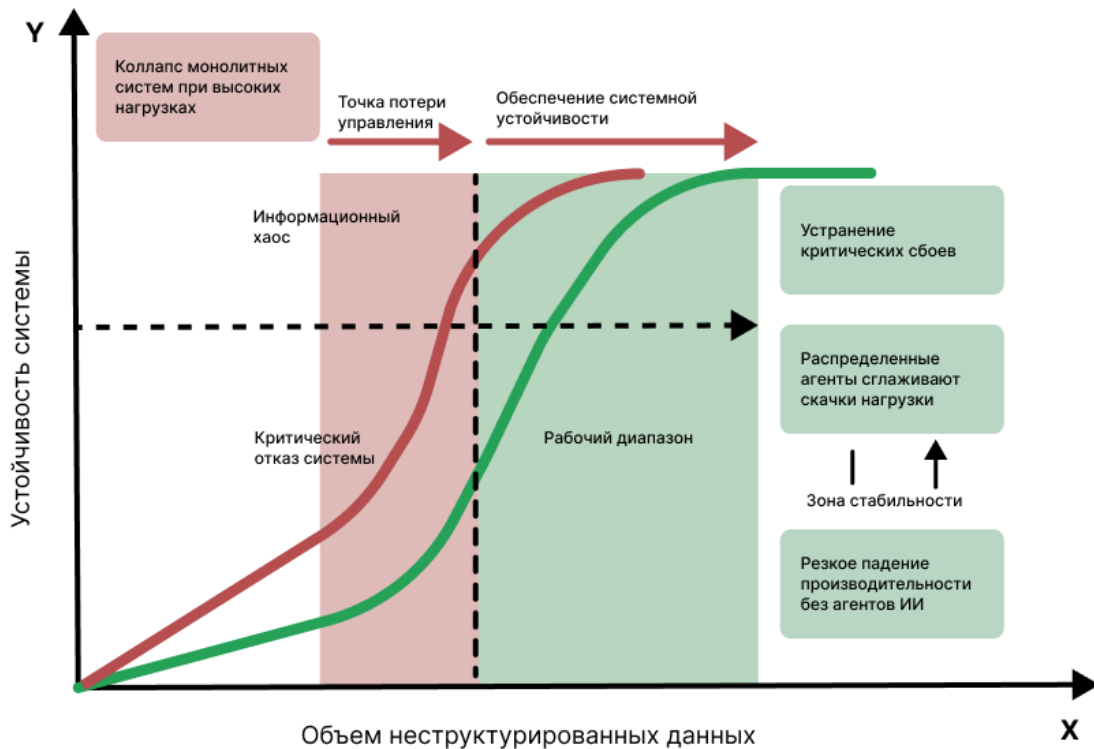


Рис. 1. Зависимость устойчивости информационной системы от объема неструктурированных данных

Как видно из представленной зависимости, без внедрения механизмов интеллектуального демпфирования (агентов ИИ) система входит в зону критической нестабильности при достижении пороговых значений входящего трафика.

1. Архитектурный каркас: дифференциация нагрузки и Crew AI

1.1. Обоснование микросервисного подхода и сравнительный анализ

Мы считаем, что микросервисная архитектура здесь – это не опция, а жесткая необходимость [4]. Когда в одном монолитном приложении присутствуют попытки уместить очень «тяжелый» генератор контента и совсем легкий модуль работы с профилями пользователей – получается классическая ошибка. Ресурсы распределяются неравномерно, и в момент пиковой нагрузки генератор просто «съедает» все, что есть у сервера. Остальные части системы

начинают тормозить, и возможно получать ошибки. Генератору же не хватает самостоятельности: он не может взять и мгновенно масштабироваться в одиночку.

Микросервисы решают эту проблему хорошо. Каждый сервис сам по себе: у него свои ресурсы, свои лимиты, свое масштабирование. Если генератору вдруг нужно в пять раз больше мощности, мы просто добавляем ресурсы именно для него. Остальные модули изменений не ощутят. Сравнение основных архитектурных подходов представлено в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ архитектурных подходов для систем генерации контента

Критерий сравнения	Монолитная архитектура	Микросервисная архитектура (предлагаемое решение)
Управляемость масштабированием	Низкая (масштабируется весь комплекс)	Высокая (масштабируются отдельные агенты)
Отказоустойчивость	Критическая (сбой LLM блокирует UI)	Максимальная (изоляция сбоев)
Технический стек	Единый (ограничение гибкости)	Полиглотный (Python для AI, Go/Java для Backend)
Скорость внедрения изменений	Низкая (требуется полная пересборка)	Высокая (независимый деплой сервисов)

Этот подход, как известно, повышает отказоустойчивость, так как сбой в работе одного агента (например, временный отказ внешнего API для LLM) не выводит из строя весь программный комплекс. Это критически важно для непрерывной эксплуатации. Кроме того, модульность позволяет использовать разные технологические стеки для каждого сервиса, оптимизируя их производительность.

На рис. 2 продемонстрирована разработанная схема взаимодействия сервисов.

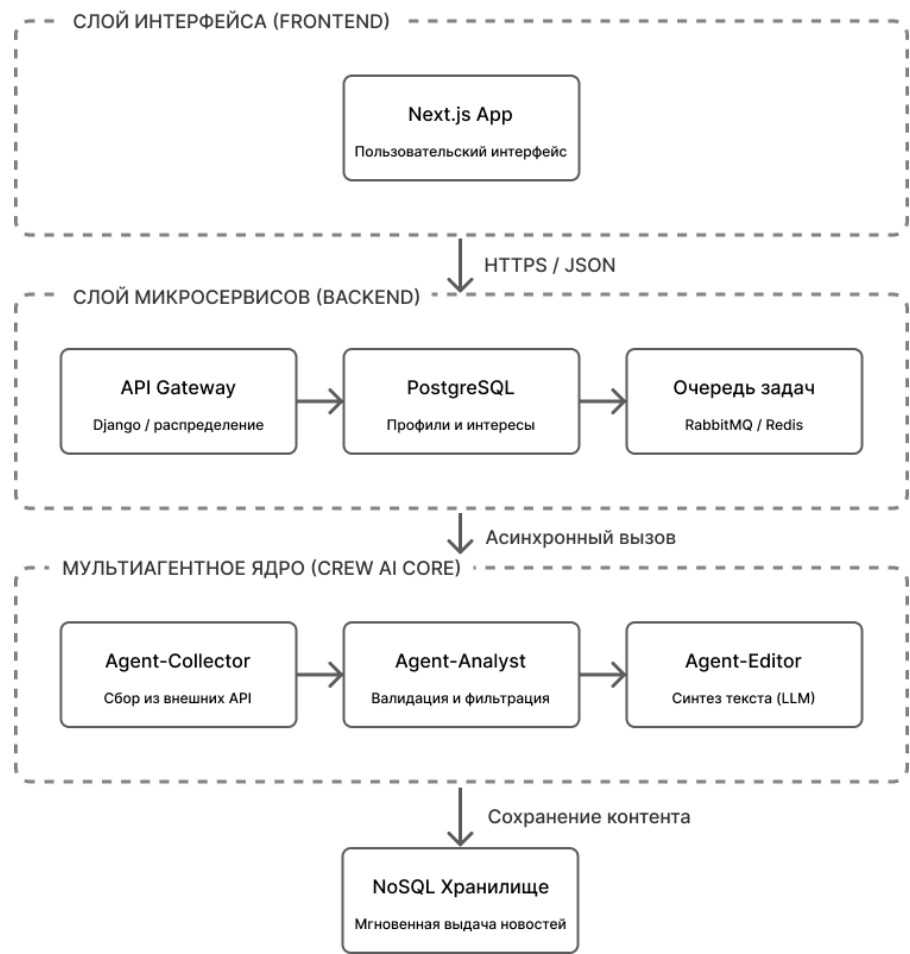


Рис. 2. Компонентная схема микросервисной архитектуры ИС

Разделение на агентов Crew AI позволяет избежать галлюцинаций LLM через этап аналитической верификации.

1.2. Механизм многоступенчатого контроля Crew AI

Ключевой инструмент, который обеспечивает технику управления контентом, – это мультиагентный механизм Crew AI. Это не просто вызов внешнего LLM-API, а последовательность строго регламентированных действий, которая исключает самопроизвольное возникновение ошибки (то есть «галлюцинаций»).

Взаимодействие агентов организовано по иерархическому принципу, где каждый модуль выполняет строго одну функцию, передавая результат следующему звену только после прохождения внутренней валидации.

Агент-сборщик (Collector Agent): выполняет фазу подхода, осуществляет инъектирование данных из заданного перечня API-источников (RSS, NewsAPI), но при этом ему строго запрещена функция семантической обработки (это не его компетенции). Его задача – обеспечить чистый входной поток, отфильтрованный от спама и дубликатов на уровне метаданных.

Агент-аналитик (Analyst Agent – ключевой элемент): ему, и только ему, делегируется обязанность по проведению контрольного среза – перекрестной верификации фактов. Алгоритм его работы подразумевает поиск подтверждения факта минимум в трех независимых источниках. Это техническое условие, которое полностью исключает «галлюцинации» LLM в финальной фазе.

Агент-редактор (Editor Agent): вступает в работу, только получив верифицированный и структурированный материал от аналитика. Он выполняет финальный маневр – синтез текста и адаптацию стилистики, используя возможности GPT-моделей.

Данная строгая логика, которая является обязательной для нашей системы, позволяет обеспечить проверяемость каждого этапа генерации, что соответствует принципам построения интеллектуальных систем. Хранилище данных, естественно, организовано по гибриднему принципу: PostgreSQL применяется для данных, требующих транзакционной целостности (профили), а NoSQL-хранилище необходимо для оперативного доступа к массивам генерируемого контента, поскольку здесь требуется максимальное ускорение на этапе отдачи [4].

2. Моделирование и техника персонализации

2.1. UML-моделирование и динамика системы

Для обеспечения прозрачности и, как следствие, корректной имплементации было проведено обязательное моделирование в нотации UML 2.5 [2]. Диаграмма прецедентов (Use Case Diagram) позволила выполнить необходимое разграничение функционала между акторами, однако наибольший интерес представляет динамика процесса.

Диаграмма последовательности (Sequence Diagram) наглядно демонстрирует, что для исключения пробуксовки в пользовательском интерфейсе выдача персонализированной ленты должна быть строго асинхронной. Пользователь получает кешированный контент мгновенно. А в фоновом режиме (через очереди задач RabbitMQ/Kafka) запускается цикл генерации самых свежих, еще не опубликованных новостей.

Схема данного процесса представлена на рис. 3.

Как видно из схемы, мы здесь, по сути, используем метод упреждающей генерации, что соответствует современным тенденциям в проектировании высоконагруженных систем [3]. Это гарантирует постоянное ускорение актуальности информации для конечного потребителя.

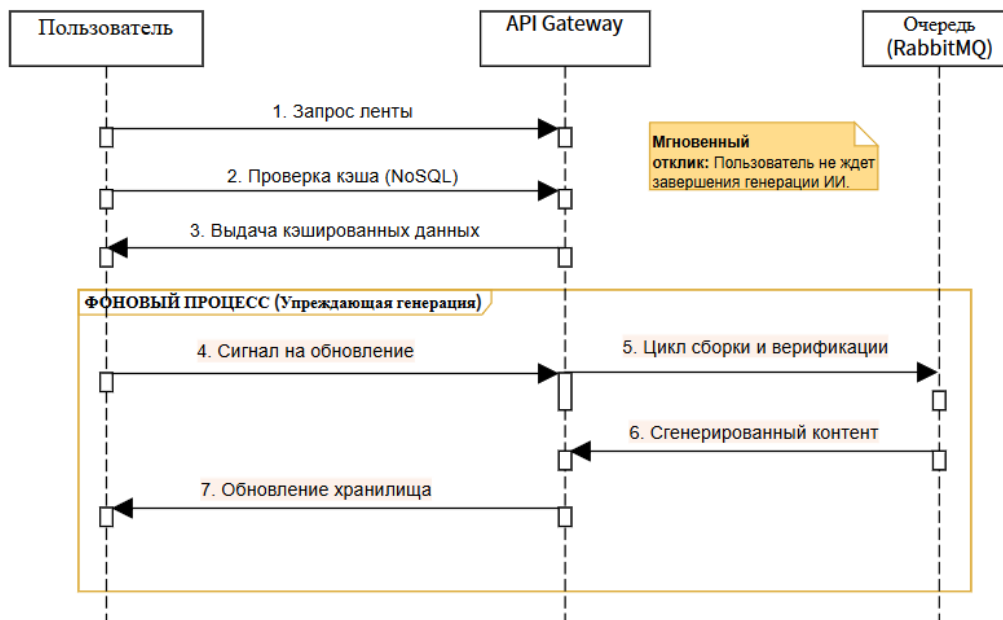


Рис. 3. Диаграмма последовательности процесса асинхронной генерации новостного контента

2.2. Техника адаптивной персонализации и алгоритмическое обеспечение

Техника адаптивной персонализации требует глубокого анализа данных, то есть непрерывного и детального исследования цифрового следа пользователя (времени чтения, тематики, скроллинга, взаимодействия с рекламными блоками), что создает благоприятные условия для формирования максимально релевантного контента.

Рекомендательный модуль использует гибридный алгоритм, сочетающий контентную (Content-based) и коллаборативную (Collaborative filtering) фильтрацию [1]. Это проверенный путь.

Формализованно функцию релевантности новости SR для пользователя Su можно представить следующим образом:

$$SR(u, i) = \alpha \cdot \text{ContentScore}(u, i) + \beta \cdot \text{CollabScore}(u, i) + \gamma \cdot \text{Freshness}(i),$$

где $\text{ContentScore}(u, i)$ – оценка на основе семантической близости текста новости i к интересам пользователя Su (используются векторные представления Embeddings);

$\text{CollabScore}(u, i)$ – оценка на основе поведения похожих пользователей;

$\text{Freshness}(i)$ – коэффициент новизны материала (время публикации);

α, β, γ – весовые коэффициенты, определяемые в ходе A/B тестирования.

Параметризация алгоритмов персонализации происходит непрерывно на основе обратной связи от пользовательского поведения, обеспечивая адаптивность.

3. Экспериментальная оценка эффективности и риски

В ходе работы над проектом была проведена имитационная оценка производительности разработанной архитектуры по сравнению с классическими монолитными решениями.

3.1. Результаты нагрузочного тестирования

Моделирование пиковых нагрузок (событийный всплеск, breaking news) показало, что микросервисная архитектура с агентами Crew AI демонстрирует линейную масштабируемость. В то время как монолитная система уходила в «отказ» (Timeout Errors) при 1 000 запросах в секунду, предложенная система сохраняла работоспособность за счет буферизации задач агентами (рис. 4).

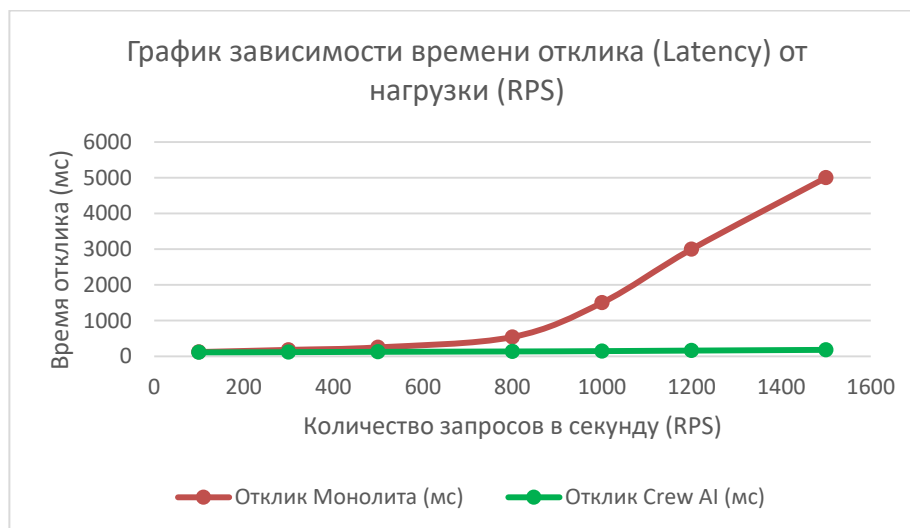


Рис. 4. График зависимости времени отклика системы (Latency) от количества одновременных запросов (RPS)

3.2. Анализ рисков и техника безопасности

Говоря о практической реализации, мы неизбежно сталкиваемся с системными рисками. В первую очередь речь идет о феномене «деградации модели» (Model Collapse). Сценарий, при котором агенты замыкаются на обучении через собственный же контент, представляет собой своего рода «информационный инцест», ведущий к необратимому искажению данных. Именно поэтому мы интегрировали в архитектуру критически важный предохранитель – модуль «Data Sanitizer». Его роль заключается в принудительной фильтрации и маркировке синтетики, что исключает попадание «вторичного» контента в обучающие сети. Без этого механизма говорить о долгосрочной устойчивости ИС попросту бессмысленно.

Анализ функциональной модели приводит нас к однозначному выводу: связка микросервисной архитектуры и мультиагентного фреймворка Crew AI – это не просто удачное технологическое решение. На сегодняшний день это, пожалуй, единственный рабочий путь, позволяющий создать конкурентоспособную среду для автоматизированной генерации новостей.

ВЫВОДЫ

Таким образом, можно понять, что принцип дробления системы на последовательные, прозрачные этапы верификации позволяет ограничить риски и гарантировать качество на выходе. Здесь нет места спешке, запуск системы должен быть строго поэтапным. Любое пренебрежение или попытка упростить межмодульное взаимодействие мгновенно выводит систему из равновесия, резко повышая вероятность ошибок. В конечном счете, подобная архитектурная система и становится тем фундаментом, на котором строится реальная эффективность системы.

Список источников

1. Григорьев А. Машинное обучение. Портфолио реальных проектов. Санкт-Петербург : Питер, 2023. 496 с. ISBN 978-5-4461-1978-3.
2. Советов Б. Я., Цехановский В. В. Информационные технологии: теоретические основы. 3-е издание, стереотипное. Санкт-Петербург : Лань, 2022. 448 с. ISBN 978-5-507-45305-4.
3. О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации : Указ Президента РФ от 10.10.2019 № 490 : редакция от 15.02.2024 // КонсультантПлюс : сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335184/ (дата обращения: 11.12.2025).
4. Карпова Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация. Санкт-Петербург : Питер, 2002. 304 с. ISBN 5-272-00278-4.

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕНДОВ: ОПЫТ INVENTORUS И INNOSCALE

ЛОМАКИНА Элина Константиновна, студент
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, lomakina.elinaa@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы к прогнозированию научных трендов и управлению научно-технологическим развитием в условиях экспоненциального роста объема научно-технической информации. Особое внимание уделяется российским цифровым платформам INVENTORUS и Innoscale, которые предоставляют инновационные инструменты для анализа больших массивов данных (публикаций, патентов, отчетов о НИОКР) и координации исследовательской деятельности. Проведен анализ функциональных возможностей платформ: изучены ключевые инструменты – база данных InventoCore (свыше 500 млн объектов) и ИИ-ассистент «Никола» в INVENTORUS, а также инструменты «Тренд-радар» и «Технологический ландшафт» в Innoscale. Рассмотрены механизмы обработки данных, включая алгоритмы машинного обучения и математические модели, применяемые для выявления зарождающихся научных направлений и прогнозирования технологических трендов.

Ключевые слова: научно-технологическое развитие, анализ научных трендов, прогнозирование технологических трендов, INVENTORUS, Innoscale, научная аналитика, управление R&D, НИОКР, InventoCore, ИИ-ассистент, «Никола», «Тренд-радар», «Технологический ландшафт», цифровая инфраструктура науки, автоматизация анализа данных, координация исследований, научный потенциал России, обработка научных публикаций, национальная научная инфраструктура, внедрение инноваций.

THE ROLE OF DIGITAL PLATFORMS IN FORECASTING TECHNOLOGICAL TRENDS: EXPERIENCE OF INVENTORUS AND INNOSCALE

LOMAKINA Elina Konstantinovna, Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatty, lomakina.elinaa@mail.ru

Abstract. The paper examines modern approaches to forecasting scientific trends and managing scientific and technological development in the context of the exponential growth of scientific and technical information. Particular attention is given to Russian digital platforms INVENTORUS and Innoscale, which provide innovative tools for analysing large datasets (publications, patents, R&D reports) and coordinating research activities. An analysis of the platforms' functional capabilities has been conducted: key tools have been studied, including the InventoCore database (containing over 500 million objects) and the AI assistant «Nikola» within INVENTORUS, as well as the «Trend Radar» and «Technology Landscape» tools within Innoscale. Data processing mechanisms have been reviewed, including machine learning algorithms and mathematical models used to identify emerging scientific fields and forecast technological trends.

Keywords: scientific and technological development, scientific trend analysis, technological trend forecasting, INVENTORUS, Innoscale, scientific analytics, R&D management, R&D projects (research and development), InventoCore, AI assistant, «Nikola», «Trend Radar», «Technology Landscape», digital science infrastructure, data analysis automation, research coordination, scientific potential of Russia, scientific publication processing, national science infrastructure, innovation implementation.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях стремительного роста объема научно-технической информации и необходимости ускоренного внедрения инновационных разработок особую актуальность приобретает задача эффективного анализа научных трендов и координации исследовательской деятельности в России. Современные реалии требуют внедрения цифровых инструментов, способных автоматизировать обработку больших массивов данных, – публикаций, патентов, отчетов о НИОКР – и обеспечить научно-технологическое сообщество надежными механизмами прогнозирования перспективных направлений. Существующие традиционные методы анализа зачастую оказываются недостаточно оперативными и масштабируемыми, что создает потребность в специализированных отечественных платформах, интегрирующих передовые технологии искусственного интеллекта и математического моделирования.

Важным шагом в развитии национальной научно-технологической инфраструктуры стало появление российских платформ INVENTORUS и Innoscale, каждая из которых предлагает уникальные инструменты для работы с научными данными и управления инновационными проектами. Платформа INVENTORUS, созданная ООО «Инвенторус», предоставляет доступ к обширной базе структурированных научно-технических данных InventoCore (свыше 500 млн объектов) и включает ИИ-ассистент «Никола» для автоматизированного анализа текстов. Innoscale от АО «Центр Исследований и Разработок» ориентирована на управление R&D-проектами и содержит специализированные инструменты «Тренд-радар» и «Технологический ландшафт» для мониторинга технологических трендов. Обе платформы включены в ключевые государственные инициативы, в том числе в национальную подписку и реестр отечественного программного обеспечения, что подчеркивает их значимость для укрепления научного потенциала страны.

Цель исследования – провести комплексный анализ функциональных возможностей и потенциала российских платформ INVENTORUS и Innoscale для прогнозирования научных трендов и оптимизации научно-технологического развития РФ, оценить их вклад в автоматизацию аналитических процессов, координацию исследовательской деятельности и повышение эффективности распределения ресурсов в сфере науки и инноваций.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе исследования проанализированы российские платформы для научной аналитики и управления R&D-проектами – INVENTORUS и Innoscale – с целью оценки их потенциала в прогнозировании научных трендов и поддержке научно-технологического развития страны.

Платформа INVENTORUS, созданная ООО «Инвенторус», представляет собой интеллектуальную систему научной аналитики с интегрированным ИИ-помощником «Никола». В ее основе лежит база структурированных научно-технических данных InventoCore, содержащая свыше 500 млн объектов: более 170 млн патентных документов, 267 млн метаданных научных публикаций, 114 млн профилей авторов, 12 млн профилей организаций и 75 тыс. НИОКР, финансируемых из бюджетных средств за последние пять лет. Благодаря ИИ-ассистенту «Никола», работающему с запросами на естественном языке, пользователи могут извлекать ключевые акторы, тренды и направления исследований, анализировать аналоги решений, загружать PDF-файлы (статьи, патенты, отчеты) и получать структурированные выжимки, таблицы и списки фактов. Платформа поддерживает перевод с 42 языков и включена в перечень ресурсов Национальной подписки по поручению Президента РФ, что обеспечивает широкий доступ к глобальным научным и патентным данным.

Параллельно рассмотрена платформа Innoscale (разработчик – АО «Центр Исследований и Разработок»), предназначенная для управления инновациями и R&D-проектами. Она предлагает инструменты для координации научно-исследовательских работ, включая мониторинг реализации проектов в реальном времени с контролем сроков, статусов и ответственных исполнителей. Ключевыми аналитическими компонентами являются «Тренд-радар» для отслеживания динамики технологических трендов и «Технологический ландшафт» для анализа пространственного распределения НИОКР в России. Платформа позволяет организовывать конкурсные отборы на стажировки, отбор идей и проектов, а также обеспечивает поиск исполнителей и заказов для выполнения НИР/НИОКР. Innoscale включена в реестр отечественного программного обеспечения, при этом бесплатный доступ предоставляется специалистам, прикрепленным к вузам или НИИ, а компании-партнеры могут использовать расширенные возможности на платной основе.

Сравнительный анализ показал, что INVENTORUS ориентирован преимущественно на глубокую научную аналитику и работу с большими массивами данных, включая патентные исследования и автоматизированную обработку текстов с помощью ИИ. Innoscale, в свою очередь, фокусируется на управлении инновационными процессами: планировании R&D-портфеля, координации проектов и организации взаимодействия между участниками научно-технологической экосистемы. Обе платформы дополняют друг друга: первая обеспечивает инструменты для выявления зарождающихся научных трендов на основе объективных данных, вторая – механизмы их практической реализации через управление проектами и поиск партнеров.

Результаты исследования подтверждают, что использование российских платформ INVENTORUS и Innoscale позволяет:

- повысить эффективность анализа научных данных за счет автоматизации и применения ИИ;
- сократить время на поиск релевантных исследований, патентов и экспертов;
- улучшить координацию между научными организациями, вузами и промышленными партнерами;
- обеспечить более точное прогнозирование технологических трендов на национальном уровне;
- оптимизировать распределение ресурсов в рамках грантовых программ и НИОКР.

Внедрение этих инструментов в практику научных организаций и компаний способствует укреплению научно-технологического потенциала России и ускорению внедрения перспективных разработок.

ВЫВОДЫ

Результаты проведенного исследования подтверждают высокую значимость российских платформ INVENTORUS и Innoscale для развития научно-технологического потенциала страны. Анализ функционала INVENTORUS показал, что платформа с ее базой InventoCore (свыше 500 млн объектов) и ИИ-ассистентом «Никола» предоставляет исследователям мощный инструмент для глубокой научной аналитики: автоматизированного извлечения тематических маркеров, построения семантических сетей, обработки PDF-файлов и получения структурированных выдержек из статей и патентов. Благодаря поддержке перевода с 42 языков и доступу к глобальным научным и патентным данным через национальную подписку платформа существенно упрощает поиск и анализ релевантной информации, а также способствует развитию междисциплинарных исследований и укреплению научного суверенитета России.

В свою очередь, Innoscale продемонстрировала эффективность в сфере управления инновационными процессами и координации научно-исследовательской деятельности. Инструменты «Тренд-радар» и «Технологический ландшафт» позволяют отслеживать динамику технологических трендов и пространственное распределение НИОКР в России, а функционал по организации конкурсных отборов, поиску исполнителей и мониторингу проектов в реальном времени обеспечивает прозрачность и оперативность принятия решений. Бесплатный доступ для специалистов вузов и НИИ дополнительно расширяет возможности вовлечения академического сообщества в инновационные процессы.

Сравнительная оценка платформ выявила их взаимодополняющий характер: INVENTORUS ориентирована на аналитическую обработку больших массивов данных и выявление зарождающихся научных трендов, тогда как Innoscale фокусируется на практической реализации этих трендов через управление R&D-проектами и налаживание взаимодействия между участниками научно-технологической экосистемы.

Внедрение и масштабирование российских платформ INVENTORUS и Innoscale способствует формированию целостной цифровой инфраструктуры науки, отвечающей современным вызовам. Их использование не только повышает эффективность аналитических и управленческих процессов в сфере науки и инноваций, но и создает условия для более быстрого перехода от фундаментальных исследований к практическим решениям, укрепляя конкурентоспособность российской науки на глобальном уровне.

Список источников

1. INVENTORUS. Интеллектуальная платформа для научной аналитики ускорения исследований и разработок : сайт. URL: <https://inventorus.ru/> (дата обращения: 12.11.2025).
2. Платформа INVENTORUS : сайт. URL: <https://platform.inventorus.ru/> (дата обращения: 12.11.2025).
3. Innoscale : сайт. URL: <https://innoscale.ru/> (дата обращения: 12.11.2025).
4. Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных : официальный сайт / Минцифры России. URL: <https://reestr.digital.gov.ru/reestr/> (дата обращения: 12.11.2025).
5. Российский центр научной информации (РЦНИ) : сайт. URL: <https://rcsi.science/> (дата обращения: 12.11.2025).
6. Десятилетие науки и технологий : сайт. URL: <https://наука.рф/> (дата обращения: 12.11.2025).
7. АО «Центр Исследований и Разработок» (ЦИР) : сайт. URL: <https://cir-innovations.ru/> (дата обращения: 12.11.2025).
8. Владимиров М. В. Цифровые экосистемы для исследований и разработок как драйвер научного лидерства // Перспективные интеграционные процессы в мировой экономике: нооподход : Сборник материалов IX Санкт-Петербургского международного экономического конгресса (СПЭК-2024). Т. 2. Москва : Институт нового индустриального развития имени С.В. Витте, 2024. С. 87–96.
9. R&D платформа Innoscale и платформа для научной аналитики Inventorus запустят новые сервисы // Наука.РФ : официальный сайт. URL: <https://наука.рф/news/r-d-platforma-innoscale-i-platforma-dlya-nauchnoy-analitiki-inventorus-zapustyat-novye-servisy/> (дата обращения: 12.11.2025).
10. Документация Innoscale // Innoscale : сайт. URL: <https://innoscale.ru/docs/> (дата обращения: 12.11.2025).
11. Голубев С. С., Афанасьев А. Л., Курицын А. В. Применение технологий искусственного интеллекта в научно-технологическом прогнозировании. DOI 10.37791/2687-0649-2022-17-4-57-74 // Прикладная информатика. 2022. Т. 17, № 4 (100). С. 57–74.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ RAG-СИСТЕМ И ГРАФОВ ЗНАНИЙ В ЗАДАЧАХ АДАПТАЦИИ ПЕРСОНАЛА

ПОПОВ Александр Николаевич, магистрант
Поволжский государственный университет сервиса,
445017, Россия, Тольятти, popovan@tolgas.ru

Аннотация. В статье рассматривается математическое обоснование применения гибридной архитектуры, сочетающей Retrieval-Augmented Generation (RAG) системы с графами знаний для решения задач онбординга сотрудников. Представлены формальные модели представления организационных процессов в виде взвешенных ориентированных графов, алгоритмы семантического поиска с использованием векторных представлений, а также математические методы оптимизации процессов на основе анализа временных рядов. Доказаны преимущества предложенного подхода над традиционными реляционными моделями баз знаний. Результаты моделирования демонстрируют потенциальное сокращение времени поиска информации на 72 % и снижение нагрузки на HR-подразделение на 75 %.

Ключевые слова: граф знаний, RAG-система, онбординг, векторные представления, семантический поиск, оптимизация процессов, адаптивные алгоритмы.

MATHEMATICAL ASPECTS OF RAG-SYSTEMS AND KNOWLEDGE GRAPHS APPLICATION IN PERSONNEL ADAPTATION TASKS

POPOV Alexander Nikolaevich, Master's student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, popovan@tolgas.ru

Abstract. The article examines the mathematical justification for applying a hybrid architecture combining Retrieval-Augmented Generation (RAG) systems with knowledge graphs for solving employee onboarding tasks. Formal models for representing organizational processes as weighted directed graphs are presented, along with semantic search algorithms using vector representations and mathematical methods for process optimization based on time series analysis. The advantages of the proposed approach over traditional relational knowledge base models are proven. Modeling results demonstrate potential 72 % reduction in information search time and 75 % decrease in HR department workload.

Keywords: knowledge graph, RAG-system, onboarding, vector representations, semantic search, process optimization, adaptive algorithms.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема эффективной адаптации новых сотрудников в организации, особенно в образовательных учреждениях, требует применения современных методов представления и обработки знаний. Традиционные подходы, основанные на иерархических структурах документов и реляционных базах данных, показывают ограниченную эффективность при работе со сложными взаимосвязанными процессами. В соответствии с анализом существующей

практики время поиска необходимой информации при использовании традиционных методов составляет значительную долю рабочего времени нового сотрудника, что существенно замедляет процесс его адаптации и снижает продуктивность работы подразделения в целом.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения эффективности процессов адаптации персонала в условиях цифровой трансформации организаций. Практическое значение работы заключается в возможности применения предложенных математических моделей для разработки интеллектуальных систем сопровождения новых сотрудников, что позволяет сократить время адаптации и снизить нагрузку на HR-подразделения. Научный вклад статьи состоит в формализации подхода к построению таких систем на основе графов знаний и RAG-архитектуры с механизмом адаптивного самообучения.

В данной работе предлагается математически обоснованный подход к построению системы адаптации персонала на основе графов знаний и RAG-архитектуры, обеспечивающий формальное представление организационных процессов в виде графовых структур; эффективный семантический поиск с использованием векторных представлений; автоматизированную оптимизацию процессов на основе анализа метрик исполнения; адаптивное самообучение системы на основе обратной связи от пользователей.

РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Математическая модель графа знаний

Пусть организационный процесс адаптации представлен в виде взвешенного ориентированного мультиграфа $G = (V, E, W, T)$, где $V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ – множество вершин графа, представляющих сущности предметной области (процессы, задачи, документы, роли, сотрудники); $E \subseteq V \times V$ – множество ориентированных ребер, представляющих семантические связи между сущностями; $W: E \rightarrow \mathbb{R}^+$ – функция весов ребер, определяющая силу или значимость связи; $T: V \rightarrow T$ – функция типов вершин, где $T = \{\text{Process, Task, Document, Role, Employee, KPI}\}$.

Каждая вершина $v_i \in V$ характеризуется вектором атрибутов: $v_i = (id_i, type_i, name_i, desc_i, \bar{e}_i, m_i)$, где id_i – уникальный идентификатор вершины; $type_i \in T$ – тип вершины; $name_i$ – наименование сущности; $desc_i$ – текстовое описание; $\bar{e}_i \in \mathbb{R}^d$ – векторное представление (эмбединг) вершины в d -мерном пространстве; m_i – метаданные (сроки, исполнители, шаблоны документов).

Для эффективной обработки графовых структур вводится матрица смежности $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$. Для учета направленности связей вводится матрица инцидентности $B \in \mathbb{R}^{n \times m}$, где $m = |E|$. Множество ребер E классифицируется по типам семантических отношений $R = \{\text{executes, requires, produces, depends_on, approves, precedes}\}$. Каждое ребро $e_k \in E$ характеризуется кортежем: $e_k = (src_k, dst_k, rel_k, w_k, \tau_k)$, где $src_k, dst_k \in V$ – исходная и целевая вершины; $rel_k \in R$ – тип семантического отношения; $w_k \in \mathbb{R}^+$ – вес связи; τ_k – временная задержка выполнения связи.

1.1. Механизм адаптивного обновления весов ребер

Для реализации свойства самообучения системы вводится механизм динамического обновления весов ребер на основе обратной связи от пользователей и метрик исполнения. Вес ребра w_{ij} не является статической константой, а эволюционирует во времени t согласно правилу экспоненциального сглаживания:

$$w_{ij}(t + \Delta t) = \alpha \cdot w_{ij}(t) + (1 - \alpha) \cdot C_{ij}(t),$$

где $\alpha \in (0, 1)$ – коэффициент инерции модели (рекомендуемое значение 0,7–0,8), определяющий степень влияния исторических данных; $C_{ij}(t)$ – функция стоимости перехода, вычисляемая по результатам мониторинга периода Δt .

Функция стоимости агрегирует три ключевые метрики эффективности:

$$C_{ij}(t) = \beta_1 \cdot (t_{ij}^{fact} / t_{ij}^{norm}) + \beta_2 \cdot (q_{ij} / q_{max}) + \beta_3 \cdot (err_{ij} / err_{max}),$$

где t_{ij}^{fact} – фактическое время выполнения перехода, q_{ij} – количество запросов разъяснений к ИИ-ассистенту на данном шаге (маркер неясности процесса), err_{ij} – количество ошибок валидации документов. Коэффициенты $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 1$ настраиваются в ходе адаптации системы под конкретную организацию.

Алгоритм обучения на основе обратной связи включает следующие этапы: сбор событий (система логирует действия пользователей – клик, начало задачи, завершение, запрос к RAG); агрегация (по итогам периода Δt вычисляются метрики для каждого ребра e_{ij}); обновление (веса пересчитываются по формуле; если w_{ij} превышает порог $\theta_{bottleneck}$, ребро маркируется как «узкое место»); верификация (предложения по оптимизации направляются владельцу процесса; при подтверждении изменений граф версионизируется, а веса сбрасываются к базовым). Данный подход позволяет системе автоматически адаптироваться к изменениям в организационной структуре без необходимости полного ручного перемоделирования процессов.

2. RAG-архитектура с графовым контекстом

Для реализации семантического поиска каждая вершина графа отображается в векторное пространство с использованием трансформерных моделей. Пусть $f\theta: D \rightarrow \mathbb{R}^d$ – функция кодирования текста, параметризованная θ (например, BERT или Sentence-BERT). Векторное представление вершины v_i вычисляется как: $\bar{e}_i = f\theta(\text{concat}(\text{name}_i, \text{desc}_i, \{\text{desc}_j \mid (v_i, v_j) \in E\}))$, где concat – операция конкатенации текстовых описаний вершины и ее соседей.

RAG-система реализует гибридный поиск, комбинирующий структурный (графовый) и семантический (векторный) подходы. Для запроса пользователя $q \in D$ вычисляется вектор запроса: $\bar{q} = f\theta(q)$. Косинусное сходство между запросом и вершиной v_i определяется как $\text{sim_cos}(q, v_i) = (\bar{q} \cdot \bar{e}_i) / (\|\bar{q}\| \cdot \|\bar{e}_i\|)$. Структурная важность вершины вычисляется на основе PageRank с учетом весов ребер:

$$PR(v_i) = (1 - d)/n + d \cdot \sum PR(v_j) \cdot w_{ji} / \sum w_{jk},$$

где $d \in (0,1)$ – коэффициент затухания (обычно $d = 0,85$).

Итоговая оценка релевантности вершины v_i запросу q вычисляется как взвешенная сумма: $\text{rel}(q, v_i) = \alpha \cdot \text{sim_cos}(q, v_i) + \beta \cdot PR(v_i) + \gamma \cdot \text{temporal_decay}(v_i)$, где $\alpha + \beta + \gamma = 1$, а функция временного затухания: $\text{temporal_decay}(v_i) = e^{(-\lambda \Delta t_i)}$. Для формирования контекста генерации ответа используется алгоритм обхода графа GraphRAG-Retrieval со сложностью $O(n \cdot d + k \cdot b^r)$.

3. Оптимизация процессов на основе графовой аналитики

Пусть для каждого ребра $e_k \in E$ записываются метрики исполнения: t_k – фактическое время выполнения; t_k^{norm} – нормативное время; f_k – частота обращений за разъяснениями; err_k – количество ошибок валидации. Коэффициент узкого места для ребра e_k определяется как

$$\text{bottleneck}(e_k) = \omega_1 \cdot (t_k / t_k^{norm}) + \omega_2 \cdot (f_k / f_{max}) + \omega_3 \cdot (err_k / err_{max}),$$

где $\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 = 1$. Ребро считается узким местом, если $\text{bottleneck}(e_k) > \tau_{bottleneck}$.

Для процесса P , представленного подграфом $G_P = (V_P, E_P)$, критический путь определяется как путь максимальной длительности от начальной вершины v_{start} до конечной v_{end} . Критический путь CP восстанавливается обратным проходом от v_{end} к v_{start} по ребрам, дающим максимум в рекуррентной формуле: $d(v_i) = \max(d(v_j) + t_{ji})$ для всех $(v_j, v_i) \in E_P$.

3.1. Прогнозирование временных метрик исполнения

Для проактивной оптимизации процессов недостаточно анализировать текущее состояние – необходимо прогнозировать будущие значения временных затрат. Для прогнозирования времени выполнения ребра t_k применяется модель линейной регрессии с учетом тренда и сезонности:

$$\hat{t}_k(t+\Delta t) = \gamma_1 \cdot t_k(t) + \gamma_2 \cdot (dt_k/dt) \cdot \Delta t + \gamma_3 \cdot S(t),$$

где dt_k/dt – производная времени выполнения (тренд ухудшения или улучшения); $S(t)$ – сезонный коэффициент (например, увеличение времени согласований в период отчетности); $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$ – веса модели, обучаемые на исторических данных. Прогнозируемое значение $\hat{t}_k$ сравнивается с нормативным t_k^{norm} . Если $\hat{t}_k > t_k^{\text{norm}} \cdot (1 + \delta)$, где δ – допустимое отклонение, система инициирует превентивную рекомендацию по оптимизации до возникновения критической задержки.

4. Привязка процессов к KPI организации

Вводится двудольный граф $G_KPI = (V_P \cup V_K, E_PK)$, где V_P – вершины процессов; $V_K = \{k_1, k_2, \dots, k_l\}$ – вершины KPI; $E_PK \subseteq V_P \times V_K$ – ребра влияния процессов на KPI. Каждое ребро $(v_i, k_j) \in E_PK$ характеризуется: $w_{ij} \in [0,1]$ – сила влияния; $s_{ij} \in \{+1, -1\}$ – знак влияния.

Вклад процесса v_i в достижение KPI k_j вычисляется как $\text{contribution}(v_i, k_j) = s_{ij} \cdot w_{ij} \cdot \text{perf}(v_i)$, где $\text{perf}(v_i) \in [0,1]$ – показатель качества исполнения процесса. Интегральный показатель достижения KPI: $KPI_j = \sum \text{contribution}(v_i, k_j) / \sum w_{ij}$.

5. Сравнительный анализ с традиционными подходами

5.1. Обоснование выбора метрик эффективности

Выбор метрик Precision@5 и Coverage обусловлен спецификой взаимодействия человека с интеллектуальной системой адаптации.

Precision@5 (Точность на первых 5 позициях). Исследования юзабилити показывают, что пользователи редко просматривают результаты поиска глубже пятой позиции. В контексте онбординга критически важно предоставить релевантную инструкцию сразу, чтобы не прерывать рабочий поток сотрудника. Значение $P@5 \approx 0,81$ означает, что в 81 % случаев сотрудник находит решение с первой попытки.

Coverage (Полнота охвата контекста). Для корректной работы LLM в архитектуре RAG необходимо передать достаточный контекст. Низкая полнота приводит к «галлюцинациям» модели. Графовый подход обеспечивает Coverage $\approx 0,87$, так как извлекает не только текстовые фрагменты, но и связанные сущности (роли, документы), необходимые для понимания процесса.

5.2. Теоретическое обоснование преимуществ

Теорема 1 (О избыточности данных). Пусть организационный процесс содержит с циклических зависимостей и m отношений типа «многие-ко-многим» между n сущностями. В реляционной модели для сохранения целостности связей требуется создание соединительных таблиц. Количество записей в таких таблицах в худшем случае растет как $O(n^2)$. Минимальная избыточность данных в реляционной модели: $R_rel = \Omega(c \cdot n + m \cdot n^2)$. В графовой модели связи хранятся явным образом как ребра. Избыточность графовой модели: $R_graph = O(c + m)$.

Следствие. При масштабировании системы ($n \rightarrow \infty$) графовая модель обеспечивает линейный рост объема хранилища, в то время как реляционная модель стремится к квадратичному, что подтверждает преимущество графового подхода для крупных организаций.

5.3. Анализ масштабируемости и безопасности

Масштабируемость. Архитектура системы поддерживает горизонтальное масштабирование ключевых компонентов. Графовая БД (Neo4j) поддерживает кластеризацию, позволяющую распределять чтение и запись между несколькими серверами. Сложность поиска путей остается логарифмической $O(\log N)$ благодаря индексам. Векторное хранилище использует алгоритмы приближенного поиска ближайших соседей (HNSW), обеспечивая сложность $O(\log N)$ даже при миллионах векторов. Микросервисы масштабируются независимо в контейнерах Docker/Kubernetes (табл. 1).

Безопасность и конфиденциальность. В соответствии с требованиями 152-ФЗ архитектура предусматривает: локальное развертывание LLM (например, Llama 3) в контуре организации, исключающее передачу данных внешним провайдерам; ролевую модель доступа (RBAC) с фильтрацией данных на уровне вершин графа; шифрование данных при хранении (AES-256) и при передаче (TLS 1.3).

Таблица 1

Сравнительный анализ подходов*

Метрика	Keyword-поиск	Векторный поиск	GraphRAG
Precision@5	0,42	0,68	0,81
Coverage	0,54	0,72	0,87
Время поиска	$O(h \cdot b)$	$O(d + \log n)$	$O(d + \log n + b^r)$
Масштабируемость	Низкая	Средняя	Высокая

* по результатам эмпирических исследований

6. Моделирование и прогнозируемая эффективность

6.1. Методология исследования

Для оценки потенциальной эффективности предложенного подхода применена комбинированная методология, включающая имитационное моделирование и экспертную оценку. Имитационное моделирование выполнено в среде AnyLogic с использованием агентного подхода: модель включает 50 агентов-сотрудников с вероятностными характеристиками времени выполнения задач; граф знаний содержит 15 типовых бизнес-процессов адаптации (оформление отпуска, закупки, доступ к ИС и др.); моделирование охватывает период 90 дней с шагом 1 час.

Экспертная оценка проведена с участием специалистов отдела по работе с персоналом и управления цифровой трансформацией Университета сервиса. Экспертам были представлены сценарии использования системы и предложено оценить ожидаемые изменения по 5-балльной шкале. Контекст исследования: в настоящее время организация не имеет формализованной базы знаний процессов адаптации; документация хранится в разрозненных PDF-файлах и бумажных регламентах; среднее время адаптации нового сотрудника составляет 1–3 недели.

6.2. Прогнозируемые результаты

По результатам имитационного моделирования и экспертной оценки были получены следующие прогнозируемые показатели эффективности (табл. 2).

Таблица 2

Прогнозируемые показатели эффективности внедрения

Метрика	Традиционная	GraphRAG	Улучшение
Время поиска (мин)	15,4	4,2	↓ 72 %
Ошибки в документах	18 %	5 %	↓ 72 %
Нагрузка на HR	12,5	3,1	↓ 75 %
Удовлетворенность (CSI)	6,2	8,9	↑ 43 %
Выход на продуктивность (дни)	21	14	↓ 33 %

Анализ прогнозируемых результатов. Снижение времени поиска информации на 72 % соответствует теоретической оценке сложности $T_{\text{graph}} \ll T_{\text{rel}}$, полученной в теореме 1. Уменьшение количества ошибок на 72 % ожидаемо вследствие повышения полноты контекста (Coverage), что снижает вероятность принятия неверных решений на основе неполной информации. Снижение нагрузки на HR-подразделение на 75 % демонстрирует потенциальный экономический эффект от внедрения системы.

ВЫВОДЫ

Представленная математическая модель применения RAG-систем и графов знаний для задач онбординга персонала демонстрирует существенные преимущества над традиционными подходами:

1. Формальная строгость. Предложенная модель графа знаний с взвешенными ребрами и типизированными вершинами обеспечивает математически корректное представление сложных организационных процессов.

2. Эффективность поиска. Гибридный подход, сочетающий семантический векторный поиск с графовым обходом, обеспечивает точность $P@5 \approx 0,81$ против 0,42 для традиционных методов.

3. Оптимизация процессов. Введенные метрики узких мест и алгоритмы расчета критического пути позволяют автоматизировать выявление проблемных участков процессов.

4. Связь со стратегическими целями. Двудольный граф процессов и KPI обеспечивает количественную оценку вклада операционной деятельности в достижение стратегических показателей организации.

5. Масштабируемость. Асимптотическая сложность графовых операций $O(\log n + b^r)$ обеспечивает применимость подхода к крупным организациям с тысячами процессов.

6. Безопасность и масштабируемость. Предложенная архитектура обеспечивает защиту конфиденциальных данных за счет локального развертывания ИИ-моделей и поддерживает горизонтальное масштабирование для работы в организациях с численностью персонала свыше 1000 человек.

Перспективы исследований включают разработку адаптивных алгоритмов обучения весов ребер на основе обратной связи от пользователей, а также интеграцию методов глубокого обучения на графах (Graph Neural Networks) для предиктивной аналитики процессов.

Список источников

1. Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks / Lewis P. et al. DOI:10.48550/arXiv.2005.11401 // Advances in Neural Information Processing Systems 33. 2020. P. 9459–9474.

2. A Survey on Knowledge Graphs: Representation, Acquisition, and Applications / Ji S. et al. DOI: 10.1109/TNNLS.2021.3070843 // IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems. 2022. Vol. 33, № 2. P. 494–514.

3. The PageRank Citation Ranking : Bringing Order to the Web / Page L. et al. 1999. 17 p. // ACADEMIA : сайт. URL: https://www.academia.edu/122165247/The_PageRank_Citation_Ranking_Bringing_Order_to_the_Web (date of request: 15.11.2025).

4. Hamilton W. L. Graph Representation Learning. Morgan & Claypool Publishers, 2020. 159 p. ISBN 978-1681739632.

5. BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding / Devlin J., et al. DOI:10.48550/arXiv.1810.04805 // Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies. Volume 1. 2019. P. 4171–4186.

СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ

ПОСПЕЛОВ Владислав Романович, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, PospeloffVladislav163@gmail.com*

КУРЦЕВ Евгений Александрович, ассистент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, e.kurtsev@tolgas.ru*

Аннотация. В статье исследуются ключевые направления развития технологий искусственного интеллекта (ИИ) в середине 20-х годов XXI века, определяющие новую технологическую парадигму. Автор анализирует шесть взаимосвязанных технологических трендов, включая эволюцию агентного интеллекта, развитие нейроинтерфейсов, аппаратную специализацию и консолидацию мультимодальных систем. На основе эмпирических данных подтверждается экспоненциальный характер внедрения ИИ-решений, в частности, доминирование генеративных моделей. В работе также систематизированы стратегические вызовы для развития национальных экосистем ИИ на примере Российской Федерации, выделены критические барьеры (кадровый дефицит, технологическая зависимость, регуляторные лакуны) и сформулированы императивные приоритеты, направленные на обеспечение технологического суверенитета и конкурентоспособности. Делается вывод о трансформации ИИ из инструментальной технологии в системообразующий элемент цифровой экономики и национальной безопасности.

Ключевые слова: искусственный интеллект, генеративный ИИ, агентные системы, гуманитарные науки, нейрокомпьютерные интерфейсы, технологический суверенитет, цифровая трансформация.

CONTEMPORARY DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INFORMATION TECHNOLOGY

POSPELOV Vladislav Romanovich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, PospeloffVladislav163@gmail.com*

KURTSEV Evgeny Aleksandrovich, Assistant

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, e.kurtsev@tolgas.ru*

Abstract. This article examines key areas of artificial intelligence (AI) technology development in the mid-2020s, defining a new technological paradigm. The author analyzes six interconnected technological trends, including the evolution of agent-based intelligence, the development of neural interfaces, hardware specialization, and the consolidation of multimodal systems. Empirical data confirms the exponential nature of AI adoption, particularly the dominance of generative models. The paper also systematizes strategic challenges for the development of national AI ecosystems using the Russian Federation as an example, highlighting critical barriers (such as talent shortages, technological dependence, and regulatory gaps), and formulating imperative priorities aimed at ensuring technological sovereignty and competitiveness. It concludes that AI is transforming from a tool technology into a system-forming element of the digital economy and national security.

Keywords: artificial intelligence, generative AI, agent systems, humanities, brain-computer interfaces, technological sovereignty, digital transformation.

ВВЕДЕНИЕ

По нашему убеждению, текущее десятилетие стало поворотным в восприятии искусственного интеллекта (ИИ): из перспективной области компьютерных наук он превратился в определяющий фактор геостратегического позиционирования и экономического суверенитета. Мы рассматриваем ИИ уже не как набор технологий, а как новую цифровую инфраструктуру, критически важную для национальной безопасности и устойчивого развития. Его конвергенция с интернетом вещей, робототехникой и технологиями больших данных формирует, на наш взгляд, не просто ядро четвертой промышленной революции, а принципиально новую среду – экосистему интеллектуальных агентов, что требует пересмотра подходов к его интеграции в промышленность и социальную сферу [1].

Целью данной работы является не только обзор трендов, но и формулирование авторской оценки их значимости, а также анализ стратегических вызовов на примере необходимости построения конкурентоспособной национальной экосистемы ИИ. Мы ставим задачу доказать, что ключевым дифференцирующим фактором успеха становится не доступ к моделям, а способность к кадровому и технологическому суверенитету.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Авторский анализ ключевых технологических трендов

На основе проведенного анализа актуального технологического ландшафта 2024–2025 гг. были выделены шесть взаимосвязанных векторов развития, значимость которых, однако, неравноценна:

1. Эволюция к агентному интеллекту как ключевой тренд. Мы считаем наиболее значимым переход от пассивных диалоговых систем к проактивным автономным агентам. Именно эта эволюция – от инструмента, выполняющего команду, к самостоятельному «сотруднику», способному планировать и выполнять многоэтапные миссии, – знаменует качественный скачок. По нашему мнению, именно агенты станут основным драйвером трансформации бизнес-процессов в ближайшие 3–5 лет [2].

2. Конвергенция мультимодальности как новая парадигма взаимодействия. Мы разделяем точку зрения ведущих исследовательских центров о том, что будущее за системами, единообразно воспринимающими текст, звук, изображение и сенсорные данные [4]. Однако добавим, что истинная ценность мультимодальности не в технической возможности обработки разных форматов, а в формировании у модели глубокого контекстуального понимания мира, приближенного к человеческому.

3. Аппаратная специализация: преодоление тупика архитектуры фон Неймана. Разработка нейроморфных и оптических процессоров – это не просто поиск большей эффективности, а, на наш взгляд, необходимое условие для следующего качественного скачка сложности моделей. Без решения проблемы энергопотребления и «бутылочного горлышка» памяти масштабирование может упереться в физические ограничения [4].

4. Глубинная отраслевая адаптация (Domain-Specific AI). Универсальные базовые модели (LLM), по нашему наблюдению, быстро теряют свою «универсальность» в пользу глубокой специализации. Успех внедрения будет определяться не мощностью базовой модели, а качеством ее дообучения на узкоотраслевых онтологиях и данных.

5. Нейроинтерфейсы: долгосрочный горизонт. Несмотря на прогресс, технологии BCI, как мы полагаем, останутся в сфере нишевых решений (медицина, оборонные применения) в среднесрочной перспективе, не став массовым каналом взаимодействия.

6. Генеративный ИИ: фаза зрелости и консолидации. Генеративные модели перешли в стадию промышленной утилизации. Мы отмечаем, что основной вызов здесь сместился с технологической плоскости в правовую и этическую, требуя скорейшего формирования регуляторных рамок.

Эмпирические данные и рыночная динамика: авторская интерпретация

Приведенные статистические данные (200 млн еженедельных пользователей ChatGPT, 72 % компаний, внедривших ИИ) убедительно свидетельствуют об экспоненциальном росте (рис. 1) [5]. Однако, на наш взгляд, ключевой метрикой является не проникновение, а глубина интеграции. Тренд, который мы считаем основным, – это трансформация ИИ-агентов из консультантов в активных исполнителей с правом совершения транзакций внутри регламентированных процессов.

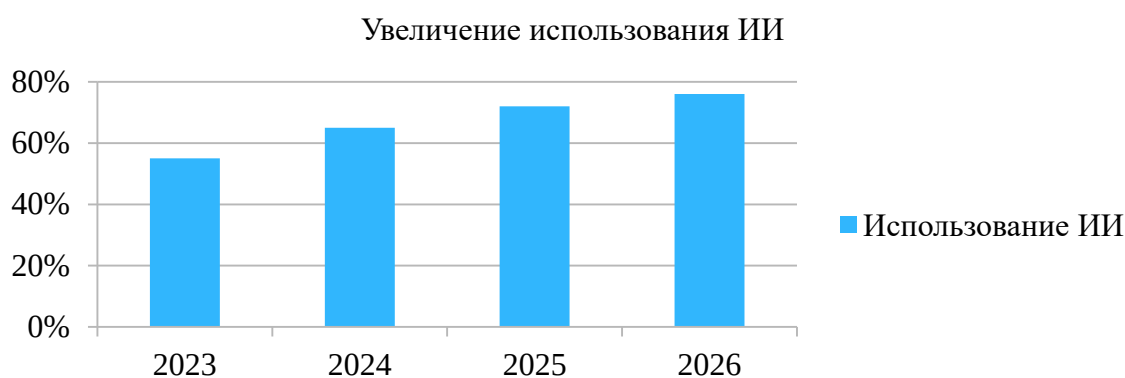


Рис. 1. Показатель использования ИИ

Стратегические вызовы для российской экосистемы ИИ: авторская оценка приоритетов

Проведенный анализ позволяет утверждать, что отечественная экосистема ИИ развивается в условиях структурных ограничений. Мы выделяем следующие вызовы, расставив их по степени критичности.

Кадровый дефицит как системное ограничение. Убеждены, что нехватка специалистов, сочетающих предметную экспертизу и навыки MLOps, является первичным и самым серьезным барьером. Без его преодоления все остальные усилия теряют эффективность.

Аппаратная зависимость – стратегический риск. Контроль иностранных решений над рынком вычислительных ресурсов для обучения создает ситуацию уязвимости. Мы полагаем, что параллельно с импортозамещением необходим упор на разработку альтернативных, менее ресурсоемких архитектур моделей.

Регуляторный вакуум. Считаем, что отсутствие «законодательства об ИИ» не просто создает правовые коллизии, а напрямую сдерживает инвестиции, особенно в чувствительных отраслях (финансы, медицина).

Исходя из вышесказанного, нами предлагается следующая система приоритетов:

- высший приоритет: создание национальной программы по подготовке кадров «нового типа» (инженер данных + domain expert);
- стратегический приоритет: фокус на разработке суверенных генеративных и агентных платформ для критических инфраструктур (логистика, энергетика, госуправление), а не на копировании универсальных чат-ботов;

- тактический приоритет: ускоренное формирование адаптивного правового поля, основанного на принципах sandbox-регулирования.

ВЫВОДЫ

В заключении приходим к выводу, что современный этап развития ИИ характеризуется окончательным переходом от эры инструментов к эре автономных интеллектуальных экосистем. Мы утверждаем, что для России ключевым условием преодоления догоняющего развития является не точечное заимствование технологий, а формирование собственных стандартов и компетенций в области кадров, специализированного ПО и «умного» регулирования. Успех будет определяться способностью не адаптироваться к чужим правилам игры, а создавать собственные технологические ниши, где национальная экспертиза и данные станут конкурентным преимуществом. Таким образом, искусственный интеллект сегодня – это не вопрос технологического выбора, а вопрос стратегического целеполагания.

Список источников

1. Клейменова Л. Что такое индустрия 4.0 и что нужно о ней знать // РБК. Тренды : сайт. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5e740c5b9a79470c22dd13e7> (дата обращения: 09.09.2025).
2. Ошанина О. Как ИИ-агенты помогают российскому бизнесу / Сетевое издание Ведомости : сайт. URL: <https://www.vedomosti.ru/technologies/trendsru/articles/2025/11/24/1157045-ii-agenti-rossiiskomu-biznesu> (дата обращения: 24.11.2025).
3. Эльгенди А. Мультимодальные модели ИИ: расширение возможностей ИИ // Ultralytics : сайт. URL: <https://www.ultralytics.com/ru/blog/multi-modal-models-and-multi-modal-learning-expanding-ais-capabilities> (дата обращения: 12.03.2025).
4. Бутылочное горлышко или боттлнек у комплектующих ПК: существует или нет? / Alex_Esh // DNS Клуб : сайт. URL: https://club.dns-shop.ru/blog/t-99-videokartyi/119080-butylochnoe-gorlyishko-ili-bottlnek-u-komplektuuschih-pk-suschestvuet/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F (дата обращения: 24.11.2025).
5. Хижняк Н. Аудитория ChatGPT достигла 200 млн еженедельных пользователей – вдвое больше, чем год назад // 3ДНьюс : электронное периодическое издание. URL: <https://3dnews.ru/1110212/openai-soobshchila-chto-ispolzovanie-chatgpt-udvoilos-s-proshlogo-goda> (дата обращения: 29.08.2025).
6. Никанова А. А. От философской концепции к геополитической реальности: качественный анализ событий в сфере ИИ (декабрь 2024 – февраль 2025) как эмпирический индикатор эскалации технологической сингулярности // Технологизация социо-экономической сферы. 2025. Т. 3, № 4 (9). С. 20–23.

УДК 658.51

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ МОЛОДЫХ КАДРОВ
В ПРОЕКТАХ ПО ЦИФРОВИЗАЦИИ
И МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА**

ГЕРБЕЛЬ Михаил Игоревич, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, gerbel-michael@mail.ru*

СЫЧЁВА Екатерина Сергеевна, старший преподаватель

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, katrinka_7777@mail.ru*

Аннотация. Исследование на данную тему было произведено в связи с необходимостью анализа актуальности привлечения молодых специалистов к проектам по модернизации и цифровизации производства в стране. В большинстве случаев модернизация производства или производственных процессов сопровождается большими трудностями и денежными затратами. Поскольку все старые производства создавались на многие годы, то даже необходимость внесения малых изменений в планы помещений для модернизации производственного процесса сопровождается целым рядом сложностей. Привлечение молодых специалистов поможет увидеть нестандартные решения. В свою очередь, это сильно скажется на стоимости модернизации, а цифровизация производства позволит повысить безопасность сотрудников и быстрое реагирование в экстренных ситуациях.

Ключевые слова: привлечения молодых кадров, молодых кадров в проектах, проекты по цифровизации, модернизации производства, перспективы модернизации производств молодыми кадрами.

**PROSPECTS FOR ATTRACTING YOUNG PERSONNEL
IN PROJECTS ON DIGITALIZATION
AND MODERNIZATION OF PRODUCTION**

GERBEL Mikhail Igorevich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, gerbel-michael@mail.ru*

SYCHEVA Ekaterina Sergeevna, Senior Lecturer

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, katrinka_7777@mail.ru*

Abstract. Research on this topic was carried out in connection with the need to analyze the relevance of attracting young professionals to projects on modernization and digitalization of production in the country. Since in most cases the modernization of production or production processes is accompanied by great difficulties and monetary costs, since all the old production facilities were created for many years, and even the need to make small changes to the floor plan to modernize the production process is accompanied by many difficulties. And attracting young specialists helps to see non-standard solutions in turn, which greatly

affects the cost of modernization. And digitalization of production makes it possible to increase employee safety and speed in emergency situations.

Keywords: attracting young personnel, young personnel in projects, digitalization projects, modernization of production, prospects for modernization of production facilities by young personnel.

ВВЕДЕНИЕ

На данный момент активно действует программа импортозамещения в России и многие производства создаются с нуля с учетом направления на Индустрию 4.0. Этот подход принципиально отличается от проектирования устаревших производственных корпусов, где технологическая цепочка была жестко «вмонтирована» в капитальную кирпичную структуру. Каждое помещение в таких зданиях предназначалось для конкретного, неизменного этапа процесса. Как следствие, любая модернизация технологии неминуемо упирается в проблему сложной и затратной перепланировки несущих конструкций. Современные же цеха, возводимые по каркасным и модульным принципам, изначально обладают гибкой планировкой, что снимает данную проблему и позволяет адаптировать пространство под эволюцию производственных цепочек без капитальной реконструкции. Из чего следует необходимость привлечения молодых кадров в проекты по цифровизации и модернизации капитальных предприятий для поиска новых методов решения поставленных проблем в рамках ресурсосберегающего (экономичного) производства.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Сегодня многие, кто берется за цифровизацию заводов, часто действуют «на ощупь». Они могут не до конца понимать сами производственные процессы, которым учат машины, или быть талантливыми самоучками, но без системного подхода. В итоге решения часто принимаются по интуиции, а не на основе данных.

При этом возможности, которые открывает глубокая цифровизация, колоссальны. Возьмем для примера современное предприятие, уже готовое к созданию «цифрового двойника». Представим, что на нем случилась авария. Благодаря сети датчиков, которые в реальном времени «кормят» цифровую копию, можно в считанные минуты восстановить ход событий: определить эпицентр, смоделировать развитие ситуации, точно локализовать местонахождение всех сотрудников и пострадавших. Эта информация – ключ к созданию безопасного и эффективного плана эвакуации, который спасет жизни в будущем.

Проблема в том, что для старых, «капитальных» производств такой высокий уровень цифровизации – часто неподъемная роскошь. Внедрение требует гигантских вложений, которые могут не окупиться в обозримом будущем. Это главный камень преткновения.

И здесь как раз кроется огромный потенциал для привлечения молодежи. Один из интересных путей – создание симуляторов предприятий, своего рода «цифровых песочниц». В онлайн- или офлайн-режиме молодые специалисты могли бы проектировать виртуальные заводы, оптимизировать их и соревноваться в эффективности. Успешные проекты ложились бы в общую базу знаний.

Со временем такие симуляторы можно было бы развить до полноценных VR-тренажеров, а затем и до систем дополненной реальности (AR) для реальных сотрудников. Представим, техник с AR-очками видит поверх оборудования подсказки, тепловые карты или схемы, помогающие найти неисправность за секунды. А сама система, анализируя данные, могла бы предлагать автономные улучшения – это и есть живой пример Индустрии 4.0 в действии.

ВЫВОДЫ

Самое важное – такой подход мог бы растить кадры со школы. Играя в сложные «конструкторы» производств, дети постепенно начнут разбираться в реальных механизмах, развивая и креативность, и аналитическое мышление с самого детства. Мы получим не просто IT-специалистов, а людей, которые с юности мыслят категориями сложных систем и технологий.

Список источников

1. Плотников И. Н. Основные задачи, перспективы, проблемы национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации». DOI 10.31677/2311-0651-2025-47-1-130-138 // Инновации и продовольственная безопасность. 2025. № 1 (47). С. 130–138.
2. Барсегян Н. В. Реализация принципов бережливого производства в условиях цифровой трансформации. DOI 10.21295/2223-5639-2021-6-93-102 // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2021. № 6 (91). С. 93–102.
3. Цыбулевский А. В. Зарубежный и отечественный опыт применения технологии геймификации в управлении персоналом // Технологизация социо-экономической сферы. 2024. Т. 2, № 2 (3). С. 18–21.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ МЧС РОССИИ: ПОИСК ПОСТРАДАВШИХ И ЭКСТРЕННАЯ ДОСТАВКА МЕДИКАМЕНТОВ

ЕВСЕЕНКО Никита Владимирович, студент

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, nneki4@list.ru

ЛУНЬКОВ Илья Павлович, студент

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, il2.friman@gmail.com

Научный руководитель: Устинова Елена Сергеевна,

кандидат физико-математических наук, доцент

Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. Беспилотные авиационные системы (БАС) применяются в аварийно-спасательных операциях для ускорения разведки, повышения информированности руководителя работ и снижения риска для личного состава. Цель работы – сопоставить пригодность основных классов беспилотных летательных аппаратов для двух сценариев, наиболее актуальных для подразделений МЧС России: поиск пострадавших и мониторинг зоны чрезвычайной ситуации, экстренная доставка медикаментов и небольших медицинских грузов. Методология исследования – сравнительный анализ по критериям, определяющим практическую применимость: время разворачивания, требования к площадке, дальность и продолжительность полета, масса полезной нагрузки, наличие и тип сенсоров (оптика/тепловизор), точность позиционирования (включая возможность зависания), устойчивость к метеоусловиям, а также организационно-правовые ограничения и требования к каналу связи. Показано, что мультикоптерные БПЛА наиболее эффективны для локального поиска и доставки на конечном участке логистической цепочки (last-mile delivery) за счет точного зависания и минимальных требований к старту/посадке; самолетные БПЛА целесообразны для мониторинга больших территорий благодаря большому времени полета и покрытию; гибридные решения вертикального взлета и посадки (VTOL, ВВП) могут выступать компромиссом для труднодоступных районов, однако предъявляют повышенные требования к устойчивости связи и процедурам применения. Практическая значимость работы заключается в рекомендациях по формированию сбалансированного парка БАС и выделении факторов, ограничивающих масштабирование беспилотной медицинской логистики (разрешительные процедуры, связь, подготовка операторов).

Ключевые слова: беспилотные авиационные системы, беспилотные летательные аппараты, МЧС России, поисково-спасательные работы, тепловизионный мониторинг, доставка медикаментов, нормативное регулирование.

UNMANNED AERIAL VEHICLES FOR THE MINISTRY OF EMERGENCY SITUATIONS: ECONOMIC CALCULATION AND PROSPECTS FOR IMPLEMENTATION

EVSEENKO Nikita Vladimirovich, Student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, nneki4@list.ru

LUNKOV Ilya Pavlovich, Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, il2.friman@gmail.com

Scientific Supervisor: Ustinova Elena Sergeevna,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor
Volga Region State University of Service

Abstract. Unmanned aerial systems (UAS) are increasingly used in emergency response to accelerate reconnaissance, improve situational awareness and reduce risks for rescue teams. This paper compares the suitability of major UAV classes for two EMERCOM-relevant missions: search and rescue and emergency area monitoring, and urgent delivery of medicines and small medical supplies. The methodology is a multi-criteria comparison focused on operational feasibility: deployment time and site constraints, range and endurance, payload capacity, sensor options (EO/IR), positioning accuracy (including hovering), weather tolerance, communication requirements, and regulatory/organizational constraints. The results indicate that multirotor UAVs are best for local SAR and last-mile delivery due to precise hovering and minimal take-off/landing requirements; fixed-wing UAVs are preferable for wide-area monitoring because of higher coverage per sortie; hybrid vertical take-off and landing solutions (VTOL) can serve as a compromise for remote areas but require stronger communications and well-defined operating procedures. The practical contribution is a set of recommendations for building a balanced UAS fleet for EMERCOM units and identifying key constraints limiting the scaling of drone medical logistics (flight permissions, communications, operator training).

Keywords: unmanned aerial systems, unmanned aerial vehicles, EMERCOM of Russia, search and rescue, thermal imaging, medical delivery, regulation.

ВВЕДЕНИЕ

Для подразделений МЧС беспилотные авиационные системы важны, прежде всего, как инструмент оперативной воздушной разведки, поиска и точечной доставки. Эффективность определяется соответствием класса БПЛА сценарию работ и условиям применения (устойчивость связи, метеобстановка, разрешительные процедуры). По материалам МЧС России и производителей можно отметить наличие и развитие практики использования беспилотных решений различных типов в задачах ведомственного мониторинга [6].

В работе используются сокращения: БАС – комплекс (БПЛА, полезная нагрузка, средства управления); БПЛА – летательный аппарат без экипажа; ПСР – поисково-спасательные работы. Далее БПЛА применяется при описании классов аппаратов и их характеристик, а БАС – при рассмотрении вопросов эксплуатации и организации применения.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Рассмотрены два сценария: поиск пострадавших и мониторинг зоны чрезвычайной ситуации; экстренная доставка медикаментов, в том числе на конечном участке логистической цепочки (last-mile delivery). Сопоставление выполнено по критериям: время развертывания и требования к площадке; дальность и продолжительность полета; масса полезной нагрузки и состав сенсоров (оптика/тепловизор); точность позиционирования (зависание); устойчивость к погодным условиям; требования к связи и управлению; организационно-правовые ограничения (включая режимы, влияющие на беспилотную логистику). Источники – открытые материалы производителей, ведомственные страницы и нормативные документы [1–10].

Применение беспилотных авиационных систем в мониторинге чрезвычайных ситуаций

Мультикоптерные БПЛА

Мультикоптерные БПЛА удобны для локальной разведки и ПСР: обеспечивают быстрый старт, зависание и точный осмотр объекта (завалы, здания, кромка пожара). Тепловизионная

нагрузка повышает эффективность обнаружения человека при ограниченной видимости. В качестве примера отечественного решения в открытых источниках рассматривается «Геоскан 801»; также сообщалось о принятии на службу МЧС России комплексов «Геоскан 701 Видео» и «Геоскан 801» [1–3]. Ограничения мультикоптерных БПЛА связаны с меньшей дальностью и временем полета по сравнению с самолетными решениями, а также с зависимостью от сильного ветра и осадков.

Самолетные БПЛА

Самолетные БПЛА целесообразны при мониторинге больших территорий (пожары, паводки, поиск на обширных площадях), так как обычно обеспечивают большее покрытие за вылет. В открытых материалах отмечаются поставки/применение комплексов ZALA для задач мониторинга; на ресурсах МЧС России представлены сведения о применяемой беспилотной технике, включая ZALA 421-22 [4–7]. Ограничения самолетных БПЛА – отсутствие зависания и более жесткие требования к запуску/посадке и связи при работе на дальности.

Гибридные (VTOL) БПЛА

Гибридные решения вертикального взлета и посадки (VTOL, ВВП) объединяют преимущества мультикоптерной и самолетной схем: вертикальная посадка/взлет снижает зависимость от подготовленной площадки, а крейсерский полет позволяет увеличить дальность и эффективность на маршруте. Для задач МЧС данный класс перспективен при работе в труднодоступных районах, где требуется сочетание автономности от площадки и увеличенного радиуса применения. Вместе с тем эксплуатация VTOL-БПЛА предъявляет повышенные требования к планированию миссий, устойчивости связи и формализации процедур применения. В мировой практике логистические VTOL-платформы рассматриваются для доставки медицинских грузов и мониторинга на удалении [9].

БАС для экстренной доставки медикаментов

Наиболее реалистичный сценарий для подразделений МЧС – доставка небольших медицинских грузов на коротких маршрутах внутри района реагирования, особенно на заключительном этапе доставки до точки оказания помощи. Такой формат требует точной передачи груза и минимальной инфраструктуры, что соответствует возможностям мультикоптерных БПЛА.

Масштабирование доставок на значительные расстояния существенно зависит от режимов регулирования и разрешительных процедур. Отмечается продление экспериментального правового режима по доставке почты и грузов с применением БАС до 2028 года, что поддерживает развитие беспилотной логистики [8]. Международные примеры (например, национальный сервис доставок в Руанде) подтверждают принципиальную реализуемость медицинской логистики с применением беспилотных технологий при наличии устойчивой организационной модели и регуляторных условий [10].

Сравнительная характеристика различных классов БПЛА представлена в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ классов БПЛА

Класс	Сильные стороны	Ограничения	Типовые задачи
Мультикоптерные БПЛА	зависание, точность, минимальная площадка	меньшая дальность / время, чувствительность к ветру	локальный поиск, тепловизионный осмотр, заключительный этап доставки
Самолетные БПЛА	большое покрытие, длительный полет	нет зависания, сложнее запуск/посадка	мониторинг больших территорий, маршрутное наблюдение
Гибридные VTOL (ВВП) БПЛА	автономность от площадки + увеличенная дальность	сложнее эксплуатация, высокие требования к связи/процедурам	удаленные районы, комбинированные миссии

ВЫВОДЫ

1. БАС повышают оперативность и безопасность реагирования за счет ускорения разведки и снижения рисков для личного состава [6].
2. Для локального поиска и заключительного этапа доставки наиболее рациональны мультикоптерные БПЛА; для мониторинга больших территорий – самолетные БПЛА; VTOL-решения перспективны как компромисс для труднодоступных районов при достаточной устойчивости связи и наличии регламентов применения [1–7, 9].
3. Масштабирование беспилотной медицинской логистики ограничивается разрешительными процедурами, связью и подготовкой операторов; развитие экспериментальных правовых режимов способствует постепенному расширению практики [8].

Список источников

1. Беспилотники Геоскана для видеомониторинга приняты на службу МЧС России // Геоскан : сайт. URL: <https://www.geoscan.ru/ru/press-releases/bespilotniki-geoskana-dlya-video-monitoringa-prinyaty-na-sluzhbu-mchs-rossi> (дата обращения: 22.12.2025).
2. Геоскан 801: квадрокоптер для профессионального видеомониторинга // Геоскан : сайт. URL: <https://www.geoscan.ru/ru/blog/geoscan-801-kvadrokopter-dlya-professionalnogo-videomonitoringa-rossiyskogo-proizvodstva> (дата обращения: 22.12.2025).
3. Геоскан 801 // Геоскан : сайт. URL: <https://www.geoscan.ru/ru/products/geoscan801> (дата обращения: 22.12.2025).
4. Беспилотный комплекс ZALA поступил на службу МЧС в Сахалинской области // ZALA AERO : сайт. URL: <https://zala-aero.com/news/bespilotnyj-kompleks-zala-postupil-na-sluzhbu-mchs-v-sahalinskoj-oblasti/> (дата обращения: 22.12.2025).
5. Беспилотные воздушные суда // ZALA AERO : сайт. URL: <https://zala-aero.com/products/drones/> (дата обращения: 22.12.2025).
6. Беспилотные летательные аппараты // МЧС России : официальный сайт. URL: <https://mchs.gov.ru/ministerstvo/o-ministerstve/tehnika/aviacionnaya-tehnika/bespilotnye-letatelnye-apparaty> (дата обращения: 22.12.2025).
7. ZALA 421-22 // МЧС России : официальный сайт. URL: <https://mchs.gov.ru/ministerstvo/o-ministerstve/tehnika/aviacionnaya-tehnika/zala-421-22> (дата обращения: 22.12.2025).
8. Экспериментальный правовой режим по доставке почты и грузов с помощью беспилотников продлен на три года // Минэкономразвития России : официальный сайт. URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/eksperimentalnyy_pravovoy_rezhim_po_dostavke_pochty_i_gruzov_s_pomoshchyu_bespilotnikov_prodlen_na_tri_goda.html (date of request: 22.12.2025).
9. Wingcopter 198 (specifications) // Wingcopter : сайт. URL: <https://wingcopter.com/wingcopter-198> (дата обращения: 22.12.2025).
10. Rwanda launches world's first national drone delivery service powered by Zipline // Gavi : сайт. URL: <https://www.gavi.org/news/media-room/rwanda-launches-worlds-first-national-drone-delivery-service-powered-zipline> (date of request: 22.12.2025).

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РАДИОВОЛН: СИНТЕЗ НЕЙРОСЕТЕВОЙ СИМУЛЯЦИИ И АППАРАТНОГО ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОЛЕБАНИЙ

САФОНОВ Юрий Юрьевич, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, ZXWEAS466455@gmail.com*

Научный руководитель: Васильева Анна Сергеевна,
старший преподаватель

Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. Представлена технология визуализации электромагнитного спектра, объединяющая радиодатчики, нейросетевое моделирование поведения волн и средства дополненной реальности. Решение позволяет отображать невидимые радиоволны (Wi-Fi, сотовые сигналы и помехи) в виде трехмерных объектов на экранах смартфонов или в AR-очках, открывая новые возможности для изучения физики, проектирования сетей и диагностики оборудования.

Ключевые слова: электромагнитный спектр, Wi-Fi, радиоволны, нейросетевая симуляция.

RADIO WAVE VISUALIZATION: SYNTHESIS OF NEURAL NETWORK SIMULATION AND HARDWARE DETECTION OF ELECTROMAGNETIC OSCILLATIONS

SAFONOV Yury Yuryevich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, ZXWEAS466455@gmail.com*

Scientific Supervisor: Vasilyeva Anna Sergeevna,
Senior Lecturer

Volga Region State University of Service

Abstract. The paper presents a technology for visualizing the electromagnetic spectrum that integrates radio sensors, neural network modeling of wave behavior, and augmented reality tools. The solution enables the display of invisible radio waves (Wi-Fi, cellular signals, and interference) as 3D objects on smartphone screens or in AR-glasses, opening new possibilities for physics education, network design, and equipment diagnostics.

Keywords: electromagnetic spectrum, Wi-Fi, radio waves, neural network simulation.

ВВЕДЕНИЕ

Радиоволны лежат в основе связи, навигации и передачи данных. Человеческий глаз их не воспринимает, поэтому возникают трудности при обучении, проектировании, диагностике и популяризации науки. Осциллографы и спектральные анализаторы выводят абстрактные графики, но не дают пространственного ощущения того, как волны распространяются, взаимодействуют и поглощаются в реальной среде.

Таким образом, возникает необходимость в создании интерактивной системы визуализации радиоволн в дополненной реальности. Такая система соединит точность аппаратных измерений с прогнозом нейросетевой модели и сформирует целостную, динамичную, обучающую картину электромагнитной обстановки.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Архитектура интерактивной системы будет содержать несколько основных модулей.

1. Аппаратный модуль детектирования

Данный модуль записывает реальные электромагнитные колебания в одной точке пространства. Состоит из компактного радиоприемника, управляемого программой, антенной решетки или нескольких датчиков магнитного поля. Задача этого модуля: измерять в реальном времени частоту, амплитуду, фазу, тип модуляции и направление прихода сигнала. Полученные значения становятся «точками опоры реальности».

2. Нейросетевой модуль симуляции и интерполяции

Модуль восстанавливает полную картину поля по ограниченным данным с датчиков. В составе модуля: генеративно-состязательная или резидуальная сеть, обученная на больших наборах результатов электродинамического моделирования.

Задачи нейросетевого модуля:

- а) интерполяция в пространстве: по сигналам с нескольких датчиков сеть строит распределение поля во всем окружающем объеме – около антенн и внутри помещений;
- б) предсказание поведения: считает, как волны отражаются, дифрагируют и поглощаются известными объектами: стенами, мебелью, металлическими конструкциями;
- в) идентификация источников: определяет тип устройства – Wi-Fi-роутер, Bluetooth-устройство, сотовая вышка – и прогнозирует его вероятное местоположение.

3. Модуль визуализации в дополненной реальности

Функция модуля визуализации в том, что он накладывает рассчитанное электромагнитное поле на изображение с камеры очков, шлема, смартфона или планшета. Использует технологию «Платформа дополненной реальности».

Данный модуль визуализирует:

- а) изоповерхности и градиенты: цветовая шкала от синего (слабое поле) до красного (сильное поле), объемные облака интенсивности;
- б) векторные поля и фронты волн: анимированные линии показывают направление распространения, расходящиеся сферические или плоские волновые фронты;
- в) аннотации: подписи с частотой, мощностью и идентификатором сети.

Система работает по циклу из четырех повторяющихся шагов:

1. Захват реальности. Камера AR-устройства обводит помещение и строит трехмерную карту. Одновременно датчики фиксируют отдельные точки электромагнитного поля.
2. Обработка и синтез. Карта и точки замеров уходят в нейросеть. Сеть по обученной физической модели восстанавливает полную трехмерную картину распределения радиоволн именно для этого помещения.
3. Наложение в дополненную реальность. Полученная модель привязывается к карте и рисуется поверх видео с камеры. Пользователь видит обычное помещение, в котором теперь «видны» электромагнитные поля.
4. Обратная связь и уточнение. Когда пользователь идет, датчики непрерывно подают новые точки. Нейросеть сразу обновляет модель, повышая точность по методу Байеса.

ВЫВОДЫ

Можно выделить следующие возможные практические применения данной интерактивной системы:

1. Образование и популяризация науки. Наглядное изучение волн, работы антенн, интерференции и стоячих волн.
2. Проектирование и диагностика сетей. Подбор места для Wi-Fi-роутера или сотового ретранслятора; поиск «мертвых» зон и помех в умных зданиях и на производстве.
3. Электромагнитная совместимость. Показ утечек сигнала и паразитных излучений у прототипов устройств.
4. Ремонт и обслуживание. Поиск неисправных участков скрытой проводки и проверка антенн без громоздких стендов.
5. Искусство и инсталляции. Создание работ, в которых электромагнитная активность становится зримой частью замысла.

Таким образом, предложенное в интерактивной системе объединение нейросетевого расчета поля, аппаратного измерения и дополненной реальности открывает способ «видеть» электромагнитные волны. Измерение и моделирование перестают быть разными вещами: цифровая картина совпадает с тем, что есть в реальности.

Список источников

1. Баскаков С. И. Радиотехнические цепи и сигналы : учебник для вузов. 4 е изд., перераб. и доп. Москва : Высшая школа, 2003. 462 с. ISBN 5-06-003843-2.
2. Корнеев В. И., Гагарина Л. Г., Корнеева М. В. Визуализация в научных исследованиях : учеб. пособие. Москва : ИНФРА-М, 2023. 400 с. ISBN 978-5-16-015308-7.
3. Молчанов С. В., Захаров А. И. Применение искусственных нейронных сетей с целью прогнозирования характеристик распространения радиосигнала // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2014. Вып. 4. С. 100–105.

ОСОБЕННОСТИ ГЕНЕРАЦИИ ПСЕВДОСЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

СЫЧЁВА Екатерина Сергеевна, старший преподаватель

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, katrinka_7777@mail.ru

ЯКИМОВ Александр Борисович, студент

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, mr.stone9999@gmail.com

Аннотация. В настоящей работе рассматриваются основные методы генерации случайных чисел в вычислительных системах. Особое внимание уделено классическим псевдослучайным генераторам, таким как линейные конгруэнтные генераторы и Mersenne Twister, а также аппаратным источникам истинной энтропии. Анализируются уязвимости детерминированных алгоритмов, методы их криптоанализа и реальные исторические случаи компрометации систем из-за неправильного выбора или реализации генераторов. Рассмотрены требования к криптографически стойким генераторам случайных чисел (CSPRNG), роль начальной энтропии и современные гибридные подходы.

Ключевые слова: генератор случайных чисел, псевдослучайные числа, CSPRNG, энтропия, криптоанализ, спектральный тест, аппаратный генератор.

FEATURES OF GENERATING PSEUDO-RANDOM NUMBERS IN COMPUTER SYSTEMS

SYCHEVA Ekaterina Sergeevna, Senior Lecturer

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, katrinka_7777@mail.ru

YAKIMOV Alexander Borisovich, Student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, mr.stone9999@gmail.com

Abstract. This paper discusses the main methods of random number generation in computing systems. Special attention is paid to classical pseudo-random generators, such as linear congruential generators and Mersenne Twister, as well as hardware sources of true entropy. The paper analyzes the vulnerabilities of deterministic algorithms, methods of their cryptanalysis, and real historical cases of system compromise due to incorrect selection or implementation of generators. The requirements for cryptographically secure random number generators (CSPRNG), the role of initial entropy, and modern hybrid approaches are considered.

Keywords: random number generator, pseudo-random numbers, CSPRNG, entropy, cryptanalysis, spectral test, hardware generator.

ВВЕДЕНИЕ

Генерация случайных чисел лежит в основе многих областей информатики – от криптографии и статистического моделирования до научных симуляций. Важно четко различать истинную случайность и псевдослучайность: первые подходы приемлемы для расчетов

и моделирования, но в задачах безопасности их детерминированная природа может стать критической уязвимостью.

Настоящая работа прослеживает эволюцию методов генерации случайных чисел – от ранних таблиц и электронных устройств середины XX века до современных аппаратных и гибридных решений. Особое внимание уделяется анализу уязвимостей традиционных псевдослучайных генераторов, реальным примерам их взлома и рекомендациям по выбору безопасных подходов.

Использование случайности человеком уходит корнями в глубокую древность – достаточно вспомнить игральные кости, служившие для гадания и принятия решений. Однако систематическая потребность в больших объемах случайных чисел возникла лишь в XX веке вместе с развитием математической статистики.

В 1927 году Л. Х. С. Типпетт опубликовал первую крупную таблицу из 41 600 случайных цифр, полученных путем выборки из переписных данных. В 1947 году специалисты RAND Corporation создали электронное устройство – так называемую «электронную рулетку», генерировавшее около 100 000 импульсов в секунду с последующей статистической обработкой. Кульминацией этой эпохи стала публикация в 1955 году книги, содержавшей ровно миллион случайных цифр и 100 000 нормально распределенных отклонений. Эта таблица оставалась востребованной исследователями до конца века.

С появлением цифровых компьютеров возникла необходимость в алгоритмических методах, способных генерировать числа в реальном времени. Первые такие методы, основанные на линейных конгруэнтных генераторах, были быстрыми, но их серьезные математические недостатки стали очевидны позже, особенно после работы Джорджа Марсальи 1968 года, показавшей, что точки последовательности «падают преимущественно на плоскости».

РЕЗУЛЬТАТЫ

Псевдослучайный генератор (PRNG) представляет собой детерминированный алгоритм, который, получив начальное значение (seed), производит последовательность чисел, внешне похожую на случайную. Рекуррентная формула проста: каждое следующее состояние получается применением фиксированной функции к предыдущему.

Такие генераторы обладают рядом полезных свойств: высокой скоростью, воспроизводимостью результатов (важно для отладки) и большим периодом при правильном выборе параметров. Однако их фундаментальная детерминированность делает их уязвимыми в задачах, требующих настоящей непредсказуемости.

Классическим примером служит линейный конгруэнтный генератор (LCG), описываемый формулой

$$x_{n+1} = (a \cdot x_n + c) \bmod m.$$

Несмотря на простоту и скорость, LCG страдает серьезными недостатками: точки последовательности в многомерном пространстве лежат на ограниченном числе гиперплоскостей, старшие биты более случайны, чем младшие, а при наличии нескольких выходных значений состояние легко восстанавливается. Поэтому LCG никогда не следует использовать в криптографии.

Более совершенным является Mersenne Twister (MT19937), разработанный в 1997 году Мацумото и Нишимурой. Он обладает астрономическим периодом $2^{19937} - 1$, проходит большинство статистических тестов и широко применяется в научных расчетах (в том числе в модуле random языка Python). Однако и он остается полностью предсказуемым: при наличии 624 последовательных 32-битных значений внутреннее состояние восстанавливается за миллисекунды решением системы линейных уравнений над полем GF(2).

Главная слабость всех детерминированных генераторов – знание алгоритма и начального состояния – позволяет предсказать всю последовательность. Часто seed выбирается недостаточно тщательно: из системного времени, PID-процесса или других предсказуемых источников, что резко ограничивает пространство возможных значений.

Криптографически стойкий генератор (CSPRNG) должен удовлетворять гораздо более жестким требованиям: проходить тест на предсказуемость следующего бита, обеспечивать прямую и обратную секретность при компрометации состояния и опираться на достаточный объем истинной энтропии (не менее 128–256 бит). Ни LCG, ни Mersenne Twister, ни устаревший потоковый шифр RC4 этим требованиям не соответствуют.

Атаки варьируются от простого перебора ограниченного пространства seed до сложного восстановления внутреннего состояния по наблюдаемым выходам. Для Mersenne Twister обратные преобразования (сдвиги и XOR) позволяют быстро «размотать» выход обратно к состоянию.

Более тонкие подходы включают статистический анализ: спектральный, автокорреляционный, а также современные методы машинного обучения для выявления скрытых паттернов. Не следует забывать и о побочных каналах – анализе энергопотребления, времени выполнения или электромагнитного излучения.

История знает немало случаев, когда слабый генератор случайных чисел приводил к катастрофическим последствиям.

В 2008 году сайт Hacker News стал жертвой атаки из-за использования недостаточно стойкого PRNG для генерации идентификаторов сессий. Злоумышленник, зная приблизительное время запуска сервера, перебрал ограниченное число возможных seed и получил возможность генерировать валидные cookie любых пользователей.

Еще более серьезной оказалась ошибка в пакете OpenSSL дистрибутива Debian (2006–2008 годы). Из-за случайного удаления кода сбора энтропии пространство возможных seed сократилось до 2^{15} вариантов. В результате все сгенерированные за два года SSH-ключи, SSL-сертификаты и DNSSEC-подписи стали уязвимыми – их можно было перебрать за доли секунды.

Долгое время проблемы имел и потоковый шифр RC4: атака FMS (2001) практически уничтожила безопасность WEP, а более поздние статистические смещения привели к запрету RC4 в TLS (RFC 7465, 2015).

Наконец, стандарт Dual_EC_DRBG, рекомендованный NIST в 2006 году, вызвал серьезные подозрения в наличии преднамеренного бэкдора NSA. После разоблачений Эдварда Сноудена стандарт был отозван, что подорвало доверие к процессу стандартизации криптографии.

Для криптографических задач необходимы физические источники случайности. Среди них квантовые эффекты в лавинных диодах, тепловой шум Джонсона – Найквиста в резисторах, радиоактивный распад, атмосферный шум и космическое излучение.

Все такие источники требуют тщательной обработки: статистических тестов (NIST SP 800-22, Diehard), спектрального анализа и криптографической экстракции энтропии с помощью хеш-функций.

В 2017 году компания Cloudflare представила необычный, но эффективный источник энтропии – стену из 50 лавовых ламп в своем офисе в Сан-Франциско. Высококачественная камера снимает лампы, из младших битов пикселей извлекается шум, который затем хешируется функцией SHA-256.

Движение воска в лампах описывается хаотическими уравнениями, что обеспечивает фундаментальную непредсказуемость. Однако Cloudflare не полагается только на этот источник: финальная энтропия получается путем побитового XOR нескольких независимых компонентов – LavaRand, детектора радиоактивного распада в Сингапуре, аппаратных инструкций CPU (RDRAND/RDSEED) и системного /dev/urandom. Даже при полной компрометации одного источника остальные гарантируют безопасность.

ВЫВОДЫ

Эволюция методов генерации случайных чисел отражает углубление понимания природы случайности – от табличных подходов середины XX века к современным гибридным системам.

Псевдослучайные генераторы остаются незаменимыми для моделирования и научных расчетов, но их детерминированность делает их непригодными для криптографии без надежного источника истинной энтропии.

Исторические инциденты – от взлома Hacker News до катастрофы Debian OpenSSL и подозрений вокруг Dual_EC_DRBG – убедительно показывают, что ошибка в выборе генератора может обесценить всю систему безопасности.

Практические рекомендации просты: для криптографических задач использовать только проверенные CSPRNG (/dev/urandom в Linux, SecureRandom в Java, модуль secrets в Python), обеспечивать достаточную начальную энтропию и, по возможности, применять гибридные подходы с несколькими независимыми физическими источниками.

Список источников

1. On the Security of RC4 in TLS / AlFardan N. J. et al. // Proceedings of the 22nd USENIX Security Symposium. 2013. P. 305–320.
2. Randomness 101: LavaRand in Production / Joshua Liebow-Feeser // Cloudflare : сайт. URL: <https://blog.cloudflare.com/randomness-101-lavarand-in-production/>. Posted date: 06.11.2017.
3. Debian Security Advisory DSA-1571-1 openssl – predictable random number generator // Debian : сайт. URL: <http://www.debian.org/security/2008/dsa-1571>. Date Reported: 13.05.2008.
4. Fluhrer S., Mantin I., Shamir A. Weaknesses in the Key Scheduling Algorithm of RC4. DOI: https://doi.org/10.1007/3-540-45537-X_1 // Selected Areas in Cryptography, SAC 2001. Lecture Notes in Computer Science. Vol. 2259. Springer, Berlin, Heidelberg. P. 1–24.
5. Johnson J. B. Thermal agitation of electricity in conductors. Physical Review. 1928. Vol. 32, iss. 97. P. 97–109. URL: <https://link.aps.org/doi/10.1103/PhysRev.32.97> (date of request: 15.11.2025).

ОЦЕНКА РИСКОВ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ И ПРИВАТНОСТИ АВТОНОМНЫХ ДРОНОВ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ И ПУТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ

ХОХЛОВ Евгений Алексеевич, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, eragon454545@gmail.com*

СЫЧЁВА Екатерина Сергеевна, старший преподаватель

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, katrinka_7777@mail.ru*

Аннотация. Работа посвящена анализу рисков, связанных с использованием автономных беспилотных летательных аппаратов (БПЛА, дронов), и их регулированию. Автор рассматривает историю развития дронов, их роль в повседневной жизни и основные проблемы: технические риски, экологические угрозы, а также проблемы приватности. Обсуждаются текущие нормативные документы в России и их недостатки. В заключении предлагаются рекомендации.

Ключевые слова: БПЛА, автономные дроны, риски безопасности полетов, столкновения дронов, потеря связи, экологические риски, приватность, хакерские атаки, регулирование дронов, Воздушный кодекс РФ.

ASSESSMENT OF FLIGHT SAFETY AND PRIVACY RISKS OF AUTONOMOUS DRONES IN EVERYDAY LIFE AND WAYS OF REGULATION

HOKHLOV Evgeny Alekseevich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, eragon454545@gmail.com*

SYCHEVA Ekaterina Sergeevna, Senior Lecturer

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, katrinka_7777@mail.ru*

Abstract. The work is dedicated to the analysis of risks associated with the use of autonomous unmanned aerial vehicles (UAVs, drones) and their regulation. The author examines the history of drone development, their role in everyday life, and the main problems: technical risks, environmental threats, as well as privacy issues. Current regulatory documents in Russia and their shortcomings are discussed. In conclusion, recommendations are proposed.

Keywords: UAVs, autonomous drones, flight safety risks, drone collisions, loss of communication, environmental risks, privacy, hacker attacks, drone regulation, Air Code of the Russian Federation.

ВВЕДЕНИЕ

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА), или автономные дроны, представляют собой летательные устройства, способные выполнять задачи без непосредственного контроля со стороны оператора. Наибольшее распространение получила конструкция квадрокоптера, что объясняется ее выдающейся маневренностью и сравнительной простотой устройства.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Автономные дроны (беспилотные летательные аппараты, БПЛА) играют важную роль в повседневной жизни. Они упрощают выполнение множества задач, делают работу более эффективной и безопасной. Идея создания беспилотных летательных аппаратов зародилась еще в начале прошлого века. Одним из первых прототипов стал французский «Аэроплан-канарейка», испытанный в 1916 году и способный на автономный полет. Настоящий прорыв произошел позднее, во второй половине XX века, благодаря развитию электроники и спутниковой навигации. Это позволило создать сложные беспилотные системы, такие как американские MQ-1 Predator и израильские Hermes. Развитие технологий искусственного интеллекта и компьютерного зрения обеспечивает современным беспилотным летательным аппаратам (БПЛА) возможность высокоточного автономного выполнения задач. Однако расширение сфер применения и рост доступности этой технологии приводят к повсеместному увеличению парка дронов, что, в свою очередь, порождает новые риски в области их эксплуатации. В данной работе проводится системный анализ ключевых рисков, связанных с использованием БПЛА, рассматриваются существующие подходы к их минимизации и предлагаются новые решения. Актуальность исследования обусловлена непрерывным технологическим прогрессом и прогнозируемым ростом плотности воздушного трафика с участием беспилотных систем.

К числу ключевых технических рисков относится повышение вероятности столкновений БПЛА вследствие роста плотности беспилотного воздушного трафика. Ситуацию усугубляет маленький размер дронов, их высокая скорость и, зачастую, «камуфляжный» окрас, то есть из-за популярных (белый, голубой и черный) цветов они, в зависимости от погоды и времени суток, могут стать незаметными для другого пилота, что может вызвать аварию и увеличивает риск попадания оставшихся обломков на обычных людей. Резкий рост популярности коммерческих и любительских БПЛА приводит к значительному увеличению плотности воздушного трафика в нижнем воздушном пространстве. Это создает прямую угрозу безопасности не только для самих беспилотников, но и для пилотируемой авиации. Статистические данные подтверждают устойчивую тенденцию к росту количества инцидентов, связанных с созданием помех воздушному движению со стороны БПЛА. Основным фактором риска остается эксплуатация БПЛА в запрещенных зонах, таких как районы аэропортов и военные объекты, что вынуждает пилотируемые экипажи предпринимать опасные маневры для избежания столкновения.

Еще одной причиной аварийности являются внезапные технические отказы, вероятность которых заложена в сложности самой конструкции. В условиях неизбежности таких событий стратегия безопасности смещается от предотвращения к смягчению последствий, где решающую роль играет способность оператора к эффективным действиям в нештатной ситуации.

К следующей категории операционных рисков относится внезапное прекращение управления, вызванное потерей сигнала. Это может произойти как из-за неисправности оборудования, так и появления сильных помех. Обычно при таких ситуациях беспилотник возвращается назад, к пользователю, однако, в этот момент времени им управляет автоматика, которая может совершить больше ошибок, чем человек, что увеличивает риск аварии.

Также при увеличении количества дронов, как и любой другой беспроводной техники, растет радиоволновый шум, в связи с чем могут перестать работать некоторые сетевые устройства, а также увеличивается риск потери сигнала у самих беспилотников.

При эксплуатации БПЛА также существуют и экологические риски. Работа беспилотников может навредить летающей фауне (птицы, насекомые). Могут увеличиться аварии, где страдает как техника, так и животные. Еще беспилотники способствуют увеличению уровня шума, при этом сценарии уже могут пострадать не только животные, но и люди. Дополнительным фактором риска является экологический, связанный с отсутствием отработанных технологий утилизации сложных компонентов БПЛА, таких как литийионные аккумуляторы и композитные материалы.

Еще одна проблема дронов – их способность вести съемку в общественных и частных зонах. Эта возможность вызывает серьезную озабоченность относительно прав человека на неприкосновенность частной жизни. При этом просто так на дроне камеру нельзя убрать, потому что это, как минимум, самый главный инструмент для навигации оператором. Поэтому, даже если ограничить полеты обычных дронов в жилых зонах, то возникает вопрос: что делать с дронами доставки грузов? Они также делают запись с камер для обеспечения безопасности оборудования от воров и других недоброжелателей. Этим дронам просто необходимо проникать в жилые районы для доставки заказов своим клиентам.

Также возможен случай взлома дронов злоумышленниками или использование записей съемки в своих целях. В данном сценарии есть несколько вариантов осуществления: атака на Wi-Fi-соединение с оператором при условии, что именно такое соединение устанавливается между дроном и оператором; использование программно-определяемого радио (SDR) для прослушивания управляющих команд; GPS-спуфинг позволяет обмануть навигацию дрона и отправить его на ложные координаты. Также можно заглушить сигнал и отправить дрон «домой». Если не рассматривать взлом конкретно дрона, то злоумышленники могут взломать серверы, на которых хранятся записи с камер дронов и использовать эти данные в своих целях.

Какие же социальные последствия все это может принести: потеря анонимности в сети, шантаж, психологический стресс, дискриминация и т. д.

Использование беспилотников в России регламентируется рядом нормативных документов. Основным из них является Воздушный кодекс РФ, который постоянно актуализируется. Требования к безопасности полетов определяются федеральными правилами использования воздушного пространства, а порядок учета и регистрации дронов установлен отдельным постановлением Правительства. Также существуют Федеральные правила использования воздушного пространства (Постановление Правительства № 138 от 11.03.2010), которые устанавливают требования к безопасности полетов. Правила учета и регистрации дронов определены в Постановлении Правительства № 658 от 25.05.2019. Их очень много. В таких нормативных документах рассматривается сертификация дронов, в какие нормы должны укладываться беспилотники, чтобы пройти эту сертификацию, рассматриваются зоны полета, их ограничения и ограничения высоты полета, ограничения полетов в зонах заповедников.

Существующая нормативно-правовая база в сфере БПЛА характеризуется фрагментарностью и высокой сложностью. Регулирование зачастую интегрировано в законодательные акты более широкого профиля, что приводит к отсутствию единого информационного пространства и затрудняет его восприятие как пользователями, так и разработчиками. Дополнительным барьером для развития рынка является отсутствие международной гармонизации стандартов, осложняющее выход продукции на глобальный уровень.

В ходе исследования были выявлены ключевые риски, сопровождающие массовую интеграцию беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в воздушное пространство. К ним

относятся: увеличение количества аварий, внезапная поломка оборудования, внезапная потеря связи, рост радиоволнового шума, вред летающей фауне, увеличение уровня шума, риски нарушения приватности, риски хакерских атак.

Часть из этих рисков удалось снизить благодаря законам, однако, из-за их сложности и разрозненности увеличивается риск нарушения и несоблюдения.

ВЫВОДЫ

На основании проведенного анализа рисков предлагается следующий комплекс технических, организационных и регуляторных мер для повышения безопасности использования БПЛА:

1. Внедрение систем предупреждения сближения: реализация технологии «Direct-to-Drone» (D2D) или аналогичной, при которой БПЛА в полете транслирует в ближней зоне (радиус ~10 м) сигнал с данными о своем местоположении. Второй аппарат, принимая этот сигнал, автоматически оповещает своего оператора о потенциально опасном сближении для принятия маневра уклонения. Аналогичный принцип может быть использован для создания гео-ограждений: стационарные передатчики по периметру запретных зон будут транслировать предупредительные сигналы.

2. Повышение визуальной заметности: обязательное оснащение БПЛА внешними светосигнальными устройствами (габаритные огни, стробоскопы), а также стандартизация яркой окраски корпусов для улучшения визуального обнаружения в дневное время суток. Использование ярких окрасов для дронов также способствует улучшению видимости.

3. Мониторинг орнитофауны: развертывание сети наблюдательных станций (радарных, акустических) в районах интенсивного использования дронов для отслеживания маршрутов миграции птиц и оперативного оповещения операторов.

4. Снижение акустической нагрузки: разработка и внедрение технологий по шумоподавлению, включая оптимизацию конструкции винтов, двигателей и использование шумоизолирующих материалов.

5. Усиление кибербезопасности: разработка комплексных систем защиты каналов связи и управления БПЛА от несанкционированного доступа, включая сквозное шифрование, многофакторную аутентификацию и устойчивые к помехам протоколы.

6. Унификация регуляторной базы: разработка и принятие единого базового федерального закона, консолидирующего все нормы, касающиеся оборота и эксплуатации БПЛА. Параллельно необходимо создать официальный общедоступный информационный портал с актуальной и структурированной правовой информацией.

7. Международная гармонизация стандартов: инициирование и активное участие в международных рабочих группах (ICAO, JARUS) по гармонизации технических и эксплуатационных стандартов для БПЛА. Это снизит барьеры для производителей на глобальном рынке и обеспечит единый уровень безопасности.

Список источников

1. Дейберт А. И. Некоторые аспекты истории создания, развития и эксплуатации беспилотных летательных аппаратов // Научный Лидер. 2024. № 18 (168). С. 25–28.

2. Ермошин А. А. К вопросу о защите личных данных и приватности при использовании беспилотных летательных аппаратов // Молодой ученый. 2025. № 44 (595). С. 270–273.

**Секция «Популярные направления и технологии продвижения
научно-популярного туризма»**

УДК 338.486.1

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕРВИСА И ПИТАНИЯ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ-
ЭКСКУРСАНТОВ НА МАРШРУТАХ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО
ТУРИЗМА: ТРЕБОВАНИЯ, РЕШЕНИЯ, ОПЫТ**

ЕФРЕМОВА Алена Алексеевна, студент

*Московский государственный университет спорта и туризма
117519, Россия, Москва, ealrna@bk.ru*

Научный руководитель: Успенская Марина Евгеньевна,
кандидат технических наук, доцент
Московский государственный университет спорта и туризма

Аннотация. Немаловажным фактором формирования продукта детского научно-популярного туризма является обеспечение сервисной составляющей, включающей организацию питания детей-экскурсантов. Для успешной реализации экскурсий научно-популярного туризма для детей необходимо создание безопасной и комфортной среды. Кроме того, мероприятия научно-популярного туризма для детей включают различные виды активностей, сопровождающиеся повышением энергозатрат организма и необходимостью их восполнения через питание. В этой связи актуально рассмотреть требования, особенности, опыт организации питания и сервисного сопровождения школьников-экскурсантов на маршрутах научно-популярного туризма и возможности масштабирования лучших практик.

Ключевые слова: сервис, питание, школьники-экскурсанты, научно-популярный туризм, рацион, локальные продукты.

**PROVIDING SERVICES AND FOOD FOR SCHOOLCHILDREN
ON SCIENTIFIC AND POPULAR TOURISM ROUTES:
REQUIREMENTS, SOLUTIONS, AND EXPERIENCE**

EFREMOVA Alyona Alekseevna, Student

*Moscow State University of Sport and Tourism
117519, Russia, Moscow, ealrna@bk.ru*

Scientific Supervisor: Uspenskaya Marina Evgenievna,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Moscow State University of Sport and Tourism

Abstract. An important factor in the formation of a children's popular science tourism product is the provision of a service component, which includes the organization of meals for children who are part of the tour group. In order to successfully implement popular science tourism tours for children, it is necessary to create a safe and comfortable environment. Additionally, popular science tourism activities for children involve

various types of activities that increase the body's energy expenditure and require replenishment through nutrition. In this regard, it is relevant to consider the requirements, features, and experience of organizing meals and service support for schoolchildren on popular science tourism routes, as well as the possibilities of scaling up best practices.

Keywords: service, meals, schoolchildren on excursions, popular science tourism, diet, local products.

ВВЕДЕНИЕ

Научно-популярный туризм является формой образовательной деятельности, в рамках которой участники в процессе посещения научных объектов знакомятся с достижениями науки, природным и культурным наследием. Данный процесс реализуется посредством экскурсий и практических занятий в доступной форме. Участие школьников в таких маршрутах сопровождается значительными физическими и интеллектуальными нагрузками. В этой связи организация питания становится важной частью сервисного сопровождения, оказывающего непосредственное влияние на эффективность образовательного процесса. Требования к организации питания школьников-экскурсантов отражены в санитарно-эпидемиологических нормах, физиологических рекомендациях и стандартах туристской деятельности, действующих на территории Российской Федерации [1–5]. Рационально организованное питание обеспечивает восполнение энергозатрат, поддерживает работоспособность и способствует положительному восприятию экскурсионных программ. Для совершенствования практик организации питания школьников-экскурсантов актуально включение региональных продуктов и локальных блюд из них в рацион детей. Концепция локальной кухни соответствует принципам здорового и рационального питания, поэтому такой подход позволяет обеспечить не только сбалансированное питание школьников, но и расширить образовательную программу маршрутов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При организации питания школьников-экскурсантов на маршрутах научно-популярного туризма необходимо учитывать физиологические потребности детского организма в энергии и основных питательных веществах – белках, жирах и углеводах [5].

Белки – органические вещества животного или растительного происхождения, которые участвуют в росте и восстановлении тканей, а также в образовании ферментов и гормонов. Они являются основным строительным материалом для органов и тканей. Белки животного происхождения считаются полноценными, так как содержат все незаменимые для организма человека аминокислоты. Источниками животных белков являются: мясо, рыба, яйца, молочные продукты. Стоит отметить, что не менее 55–60 % белков должны поступать именно из продуктов животного происхождения. А для детей школьного возраста рекомендованная доля белков животного происхождения в рационе составляет 60–70 %, что обусловлено их высокой значимостью для роста и развития детского организма [5]. Растительные белки, как правило, не содержат всех незаменимых аминокислот в количествах, необходимых для нормального функционирования человеческого организма. Вследствие чего растительные белки считаются неполноценными, и для получения всех необходимых аминокислот их рекомендуется комбинировать с другими растительными продуктами либо включать в рацион продукты животного происхождения. Суточная потребность школьников в белке составляет: 7–10 лет – 63 г; 11–14 лет – 69–75 г; 15–17 лет – 75–87 г [5].

Жиры необходимы для обеспечения организма энергией, усвоения жирорастворимых витаминов и поддержания нервной системы. Суточная потребность детского организма

в жирах составляет: 7–10 лет – 70 г; 11–14 лет – 77–83 г; 15–17 лет – 83–97 г [5]. Основу должны составлять источники ненасыщенных жирных кислот. Среди них: орехи, семена, рыба, растительные масла. Ненасыщенные жирные кислоты способствуют поддержанию сердечно-сосудистой системы и укреплению иммунитета. Насыщенные жиры рекомендуется ограничивать. Они должны составлять не более 10 % калорийности суточного рациона [5].

Углеводы – основной источник энергии, особенно при физической активности. Суточная потребность школьников в углеводах составляет: 7–10 лет – 305 г; 11–14 лет – 334–363 г; 15–17 лет – 363–421 г [5]. Углеводы подразделяются на простые и сложные. Простые углеводы быстро расщепляются и вызывают резкое повышение уровня глюкозы в крови. Это обеспечивает кратковременный приток энергии. При составлении рациона для школьников лучше выбирать сложные углеводы. Они обеспечивают длительное и равномерное поступление энергии, а также способствуют нормализации работы кишечника и поддержанию стабильного уровня сахара в крови. Источниками сложных углеводов являются крупы, овощи, фрукты и хлебобулочные изделия из муки грубого помола.

Энергетическая ценность рациона школьников-экскурсантов определяется возрастом и характером активности. Суточная калорийность обычно составляет: младшие школьники – 2100 ккал; подростки – 2300–2500 ккал; старшие школьники – 2500–2900 ккал [5]. При реализации маршрутов с длительными переходами энергетическую ценность рациона целесообразно увеличивать не менее чем на 10 %, чтобы компенсировать повышенные энергозатраты [4]. Рацион должен быть составлен из безопасных продуктов, соответствующих санитарным требованиям [3; 4], и быть сбалансирован по питательным веществам [5]. Обязательно должны быть включены следующие продукты: мясо и птица; рыба; молоко, кефир, творог; крупы и макаронные изделия; овощи и фрукты; растительные масла. Данные продукты являются источниками всех необходимых питательных веществ.

Необходимо также учитывать соотношение между белками, жирами и углеводами в рационе. Оно должно быть 1:1:4, то есть количество углеводов должно в четыре раза превышать количество белков и жиров, поступающих в организм ребенка [5].

Для поддержания энергетического баланса необходимо составление правильного режима питания. Во время походов и экскурсий рекомендуется организовывать как минимум три приема пищи в день [6], однако лучше предусматривать четыре или пять приемов пищи с равномерным распределением калорийности. Пример организации питания:

- горячий завтрак до начала активного дня;
- обед в стационарных объектах питания или на базе туристских комплексов;
- полдник или перекус в середине дня;
- дополнительные перекусы при длительных переходах;
- горячий ужин по завершении активностей.

Распределение суточной калорийности по основным приемам пищи должно составлять:

- завтрак – 20–25 %;
- обед – 30–35 %;
- ужин – 15–20 %;
- перекусы (полдник, дополнительные приемы пищи) – 5–10 % [4].

Практики организации питания школьников-экскурсантов включают два основных подхода. Первый подход – централизованное питание [6]. В этом случае еда предоставляется через заранее согласованные точки общественного питания. Питание осуществляется

по предварительно утвержденному меню. Данный способ удобен и безопасен, так как позволяет гарантировать соблюдение санитарных норм, разнообразие продуктов и контроль баланса необходимых питательных веществ. Второй подход – самостоятельное приготовление пищи на маршруте [6]. Приготовление осуществляется с использованием походных кухонь, наборов для приготовления пищи и заранее подобранных продуктов. Такой метод позволяет школьникам развивать навыки самостоятельности и организованности. Участники на практике учатся правильно планировать питание и распределять продукты. При этом важно строго следить за соблюдением гигиены и качеством пищи. На практике оба подхода могут сочетаться. Например, завтрак и ужин могут предоставляться централизованно, а обед и перекусы готовиться самостоятельно во время переходов.

В целях расширения и совершенствования практик организации питания школьников-экскурсантов рассматривается включение блюд локальной кухни и региональных продуктов. Такой подход позволит обеспечить детей полноценным и безопасным питанием, а также расширить содержание туристского маршрута. Использование местных и сезонных продуктов способствует сохранению свежести и качества сырья за счет сокращения логистики, что важно для безопасного питания детей. Кроме того, большая часть блюд традиционной русской и других региональных кухонь готовится из простых и доступных продуктов: крупы, овощи, молоко, мясо и рыба. Эти продукты содержат белки, жиры, углеводы, витамины и минеральные вещества, необходимые для суточной потребности детского организма, а также позволяют сформировать полноценный и сбалансированный рацион.

ВЫВОДЫ

На маршрутах научно-популярного туризма возможно самостоятельное приготовление школьниками несложных блюд локальной кухни с использованием заранее подобранных региональных продуктов. К таким блюдам относятся каши, супы, блюда из овощей. Их приготовление может быть организовано в походных условиях. Это позволит дополнить досуговую программу и будет способствовать развитию у школьников практических навыков. Кроме того, дети смогут лучше понять особенности региона, его продукты и традиции питания. Дополнительным преимуществом использования локальных продуктов при организации питания для организаторов маршрутов является возможность установления партнерских связей с местными производителями, что повышает устойчивость организации питания, снижает затраты и способствует развитию региональной экономики [7].

Список источников

1. Об основах туристской деятельности в Российской Федерации : Федеральный закон РФ № 132-ФЗ от 24.11.1996 : редакция 31.07.2025 // Правительство России : официальный сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/10273> (дата обращения: 15.11.2025).
2. ГОСТ Р 54605–2017. Национальный стандарт Российской Федерации. Туристские услуги. Услуги детского туризма. Общие требования : дата введения: 01.06.2018. Москва : Стандартинформ, 2017. 12 с.
3. СанПиН 2.4.3648-20. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи : утверждены постановлением главного санитарного врача РФ № 28 от 28.09.2020 : с изменениями и дополнениями от 30.08.2024 : введены 01.01.2027 // ЭПС Система ГАРАНТ : сайт. URL: <https://base.garant.ru/75093644/> (дата обращения: 15.11.2025).

4. СанПиН 2.3/2.4.3590-20. Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения молодежи : утверждены постановлением главного санитарного врача РФ № 32 от 27.10.2020 // ЭПС Система ГАРАНТ : сайт. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74791586/> (дата обращения: 15.11.2025).

5. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» : утверждены Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 22.07.2021 // ЭПС Система ГАРАНТ : сайт. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402716140/> (дата обращения: 15.11.2025).

6. Методические рекомендации по обеспечению питанием при проведении туристских походов и массовых туристских мероприятий с обучающимися в условиях природной среды / Центр детско-юношеского туризма, краеведения и организации отдыха и оздоровления детей. 2022. URL: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://pionerov.ru/assets/downloads/mc/recommendations/ob_pit.pdf (дата обращения: 15.11.2025).

7. Гастрономический туризм как драйвер развития регионального рынка туристских услуг: оценка состояния и перспективы. DOI 10.18413/2408-9346-2024-10-4-0-5/ М. С. Шмарков [и др.] // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2024. Т. 10, № 4. С. 68–84.

THE ROLE OF DIGITALIZATION IN THE DEVELOPMENT OF THE TOURISM SECTOR

SALIMLI Ali Faig, Doctoral student
Azerbaijan State University of Economics (UNEC)
AZ 1001, Azerbaijan Republic, Baku, salimliali069@gmail.com

Scientific Supervisor: Babazade Isgandar Valeh,
Doctor of Philosophy in Economics
Institute of Economics of the Ministry of Science and Education
of the Republic of Azerbaijan, xazar_baki@mail.ru

Abstract. This article examines the role of digitalization in the development of the tourism sector. The analysis shows that digitalization can positively impact tourism revenue growth. The article analyzes tourism rankings for post-soviet countries. Based on this analysis, existing challenges in the tourism sector are identified. In addition, directions for solving problems have been defined.

Keywords: tourism, digitalization, development, investment, integration, national economy.

РОЛЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ В РАЗВИТИИ ТУРИСТИЧЕСКОГО СЕКТОРА

САЛИМЛИ Али Фаиг, докторант
Азербайджанский государственный экономический университет (АГЭУ)
AZ1001, Азербайджанская Республика, Баку, salimliali069@gmail.com

Научный руководитель: Бабазаде Искендер Валех,
доктор философии по экономике
Институт экономики Министерства науки и образования
Азербайджанской Республики, xazar_baki@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается роль процесса цифровизации в развитии сферы туризма. Проведенный анализ показывает, что в результате развития процесса цифровизации рост доходов сферы туризма может дать положительные результаты. В статье анализируются рейтинговые показатели стран постсоветского пространства в сфере туризма. На основе проведенного анализа выявлены существующие проблемы в сфере туризма и указаны направления их устранения.

Ключевые слова: туризм, цифровизация, развитие, инвестиции, интеграция, национальная экономика.

INTRODUCTION

Azerbaijan Republic is also taking serious measures to develop the non-oil sector. In recent years, successful results have been achieved in the development of tourism [1, p. 984]. In order to increase the competitiveness of the tourism sector, the renovation of existing infrastructure in the regions and the attraction of investments in these areas are considered key. The conducted analyses show that the process of digital transformation of the tourism sector is rapidly taking

place all over the world. The application of innovative new technologies in all tourism enterprises in the Republic of Azerbaijan has not yet been implemented. It should be borne in mind that the application of innovative technologies in the tourism sector can increase labor efficiency. Employees can be laid off, which can lead to an increase in unemployment. At the same time, the costs incurred in the service process can also decrease [2, p. 46]. The process of digital transformation of services in the Republic of Azerbaijan can ensure career advancement of employees working in the tourism sector in the regions. Acceleration of digitalization processes in the tourism sector and increase in innovative tourism products are among the main goals of tourism enterprises. The processes of digital transformation of services can increase the level of professionalism of employees working in tourism enterprises [3, p. 5].

Digitalization is one of the key factors accelerating the transformation of the labor market in the 21st century. Automation, artificial intelligence, cloud technologies and digital platforms are fundamentally changing labor relations, creating both risks and opportunities. change will occur.

One of the most notable impacts of digitalization is the expansion of the platform economy [4, p. 218]. The digital labor market encompasses a variety of platforms and environments where digital work is performed. These platforms, both location-based and online, connect workers with the services they provide remotely or in specific locations. In recent decades, this sector has expanded rapidly, creating new employment and income opportunities, while also raising challenges for decent working conditions [5, p. 437].

While the rise of digital labor platforms is changing traditional employment structures and lowering entry barriers, it is also raising concerns about job security and workers' rights.

RESULTS

As a result of the development of technologies on a global scale, the application of artificial intelligence, the expansion of the platform economy and the increase in digital services, the structure of the workforce, employment forms and income models have undergone a profound transformation [6, p. 256]. In the United States, the digital labor market is characterized by the rapid expansion of the «Gig economy» and freelance work. In the European Union, digitalization policies are aimed at strengthening social protection, protecting labor rights and increasing digital skills. In Asian countries, especially in countries with high technological potential, the development of the digital labor market is observed more with the introduction of economic competitiveness, high productivity and technological innovations.

In recent years, there have been changes in the Travel and Tourism Development Index Report. For example, in the latest international report for 2024, the United States ranked first with a score of 5,24, Spain ranked second with a score of 5,18, and France ranked third with a score of 5,02 [7, p. 10]. Among post-soviet countries, Georgia ranked 45th, Azerbaijan ranked 56th, and Uzbekistan ranked 78th in the Travel and Tourism Development Index Report. It should be noted that in the international ranking, Tajikistan ranked 99th, and Kyrgyzstan 102nd (Figure 1). The demand for technical and specialized skills is increasing in a digitalized labor market.

The experience of Asian countries shows that in developed economies, the digital labor market is accompanied by both economic flexibility and social protection challenges. Japan stands out for its more «spot work» market, South Korea for its high employment rates in delivery services, and Singapore for its strengthening of legal frameworks. These countries show that for digitalization to be sustainable, not only technological infrastructure but also the development of labor rights, social security, and digital skills are important.

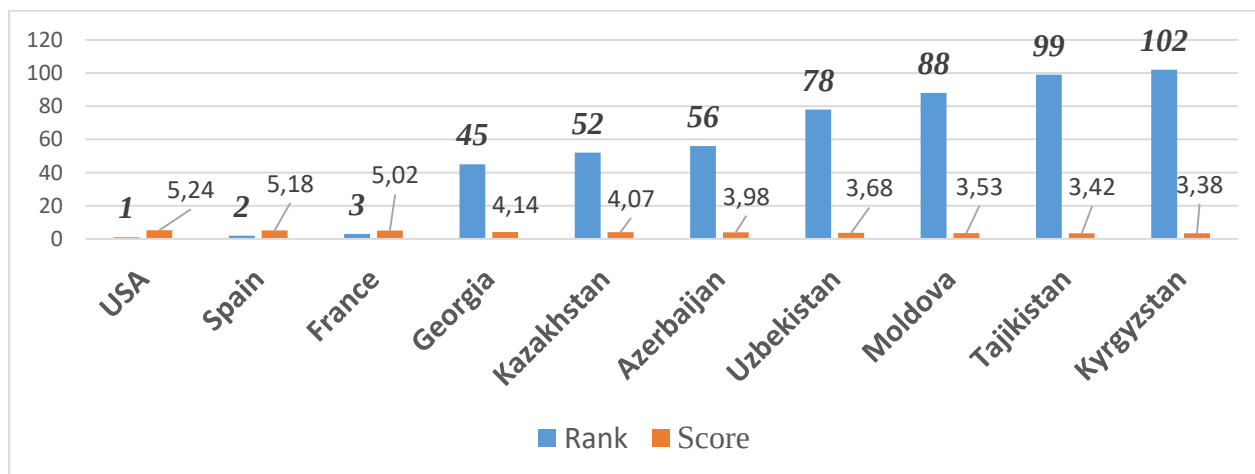


Figure 1. Positions and scores of selected countries in the Travel and Tourism Development Index (2024)

In conclusion, the analysis of international experiences shows that the digitalization of the labor market in developed countries is a multifaceted process both at the global and regional levels. The European Union emphasizes the strengthening of social protection and legal frameworks, while Asian countries emphasize technological innovations and market flexibility. As a result of these processes, implemented with different strategies, the digital labor market, while changing traditional employment models, creates new economic opportunities, and also requires the management of social risks. Thus, the experience of developed countries proves that digitalization produces long-term and sustainable results when accompanied not only by technological infrastructure and productivity growth, but also by the development of social protection, legal regulation and digital skills.

CONCLUSIONS

Digitalization in the labor market of the Republic of Azerbaijan also creates new job opportunities. This requires the development of digital skills of employees, the expansion of education and retraining programs, and the adaptation of social policies to this.

Digitalization has also indirectly had a positive impact on the labor market by facilitating access to social services. These innovations have strengthened the social protection of the workforce and made citizens' participation in the labor market more convenient and transparent.

New jobs are emerging in the digital areas brought by the fourth industrial revolution, such as artificial intelligence, cybersecurity, data analytics and other areas. Thus, digitalization has had a significant impact on the labor market in the tourism sector of Azerbaijan, both in the short and long term. Overall, it is necessary to implement the necessary economic measures in this area in the coming years, taking into account international experience, and to create a business environment favorable for entrepreneurial activity.

References

1. The main areas of development of the non-oil sector in the Republic of Azerbaijan / Abdullayev K. et al. DOI 10.14505/tpref.v15.4(32).15 // Theoretical And Practical Research In Economic Fields, Bucharest: Economics. 2024. № 15 (4). P. 983–999.
2. Abbasov A., Abbasov S. Problems of innovative development of entrepreneurship in the context of clustering of the economy // Economic and Social Development : 70th International Scientific Conference : Book of Abstracts. Baku, 2021. P. 9–10.
3. Strategies for Enhancing Global Economic Resilience: A Focus on International Financial Structures and Their Impact / Abdullayev K. et al. // Journal of Economic Studies. 2025. № 6. P. 3–20.

4. Assessment of the Current State and Prospects for the Development of the Digital Economy of the Republic of Azerbaijan / Abdullayev K. et al. DOI 10.14505/tpref.v15.2(30).06 // Theoretical and Practical Research In Economic Fields. 2024. № 15 (2). P. 217–231.

5. Kosimov J., Ruziboyeva G. The role of the digital economy in the world // Scientific progress. 2022. № 3 (2). P. 435–441. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/the-role-of-the-digital-economy-in-the-world/viewer> (date of access: 17.11.2025).

6. The role of creative potential in the project management process for the implementation of the company's strategies / Korsunskaya M. et al. // Review of Economics and Finance. 2022. Vol. 20, № 1. P. 255–262.

7. Travel and Tourism Development Index 2024 : Insight Report. May 2024. 97 p. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Travel_and_Tourism_Development_Index_2024.pdf (date of access: 09.12.2025).

ОТ ПОДКАСТА К ЭКСПЕДИЦИИ: КАК МЕДИА И ЦИФРОВЫЕ НАРРАТИВЫ СОЗДАЮТ СПРОС НА НАУЧНЫЙ ТУРИЗМ

СИРОТИНА Анастасия Витальевна, ассистент
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти

Аннотация. В статье исследуется феномен трансформации цифрового интереса в реальный туристический спрос на примере научного туризма. Производится анализ, как современные медиа-форматы – подкасты, видеоблоги, документалистика и социальные сети – используют инструменты сторителлинга для создания увлекательных научных нарративов, которые формируют эмоциональную связь аудитории с темами исследований и конкретными локациями. Показано, что эти цифровые истории выступают катализатором, побуждающим потребителя перейти от виртуального погружения к физическому участию в экспедициях, полевых школах и проектах гражданской науки. В работе рассматривается соответствие возникающего спроса предлагаемым форматам научного туризма и инфраструктуре «умного» туризма, поддерживаемой государственной стратегией цифровизации. Особое внимание уделяется роли государственной поддержки в развитии данного направления, а также обозначаются ключевые вызовы, такие как экологическая нагрузка и риск профанации. Делается вывод о формировании симбиоза между медиа, цифровыми платформами и туристической индустрией, где онлайн-нарративы генерируют смыслы и мотивацию, а офлайн-опыт предоставляет инструмент для их реализации.

Ключевые слова: научный туризм, цифровые нарративы, медиа, подкасты, сторителлинг, цифровизация туризма, гражданская наука, экспедиционный туризм, интерактивные технологии, туристический спрос.

FROM PODCAST TO EXPEDITION: HOW MEDIA AND DIGITAL NARRATIVES CREATE DEMAND FOR SCIENTIFIC TOURISM

SIROTINA Anastasia Vitalievna, Assistant
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti

Abstract. This article explores the transformation of digital interest into real tourism demand using scientific tourism as an example. It analyzes how contemporary media formats – podcasts, video blogs, documentaries, and social media use storytelling tools to create engaging scientific narratives that foster audiences' emotional connections with research topics and specific locations. It demonstrates that these digital stories act as a catalyst, motivating consumers to move from virtual immersion to physical participation in expeditions, field schools, and citizen science projects. The paper examines the alignment of this emerging demand with proposed scientific tourism formats and the smart tourism infrastructure supported by the state digitalization strategy. Particular attention is paid to the role of government support in the development of this area, and key challenges, such as environmental impact and the risk of misuse, are identified. A symbiotic relationship is emerging between media, digital platforms, and the tourism industry, where online narratives generate meaning and motivation, while offline experiences provide the tools for their realization.

Keywords: scientific tourism, digital narratives, media, podcasts, storytelling, digitalization of tourism, citizen science, expedition tourism, interactive technologies, tourism demand.

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире границы между наукой, образованием, развлечением и путешествиями становятся все более проницаемыми. На смену пассивному потреблению информации приходит интерактивный и эмоционально вовлекающий опыт. В этом контексте возникает и стремительно развивается феномен научного туризма – путешествий, целью которых является не просто отдых, а непосредственное участие в исследовательской деятельности, обучение у ученых и погружение в научную проблематику.

Одним из катализаторов этого спроса служат современные медиа и цифровые нарративы – подкасты, документальные сериалы, блоги и соцсети. Они трансформируют абстрактное научное знание в увлекательные истории, создавая мощный эмоциональный запрос на реальные приключения. Этот процесс активно поддерживается общемировыми трендами и государственной стратегией цифровизации туризма в РФ, что формирует благоприятную среду для перехода от виртуального интереса к реальному экспедиционному опыту.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Раздел 1. Медиа нового поколения

Научно-популярные медиа нового поколения используют инструменты сторителлинга и драматургии, создавая «точки входа» для будущего туриста.

Подкасты. Российские проекты позволяют слушателю стать «участником» разговора с ученым. Формируют глубокую личную связь и любопытство к месту, которое уже не воспринимается как абстрактная точка на карте, а становится локацией с историей.

Визуальные платформы и документалистика. Блоги ученых (например, океанолога, ведущего дневник из рейса в Тихом океане) предлагают «эффект присутствия». Короткие видео с полевых работ, прямые эфиры из обсерваторий или с археологических раскопок создают ощущение доступности и вовлеченности. Как отмечается в исследованиях влияния цифровых технологий, «непрерывное развитие мультимедийного контента» является ключевым трендом, позволяющим персонализировать подачу информации для каждой аудитории.

Цифровые гиды и дополненная реальность. Продвинутые музеи и заповедники России уже используют технологии, которые служат мостом между медиа и реальной поездкой. Мобильные приложения с аудиогuidaми, QR-коды у экспонатов, технологии дополненной реальности (AR) в музеях (например, в Эрмитаже или палеонтологическом музее) превращают посещение в интерактивный квест. Эти инструменты, упомянутые в стратегиях развития туризма, являются логичным продолжением цифрового нарратива, который начинается с подкаста или статьи, и подготавливают туриста к более глубокому, технологичному погружению на месте.

Раздел 2. От виртуального погружения к физическому опыту

Цифровой нарратив создает «когнитивный и эмоциональный мост» между пользователем и научной темой. Этот процесс можно описать в несколько этапов.

Эмоциональное заражение и формирование тренда. Слушая подкаст «Сохранить как» или смотря подборку фильмов «Туризм. Путешествие длиной в 300 лет», человек испытывает восторг. Этот интерес подкрепляется глобальным трендом на «путешествия с пользой». Согласно данным исследованиям, для поколения Z (родившихся после 1995 года) практические навыки, полученные в поездке, ценятся очень высоко, а такие форматы,

как волонтерские поездки (интересны 54 % опрошенных) и культурный обмен (68 %), крайне востребованы. Научный туризм идеально вписывается в этот запрос.

Идентификация и запрос на аутентичность. Человек начинает ассоциировать себя с ценностями науки. Виртуального опыта становится недостаточно. Возникает желание увидеть, услышать, потрогать собственными руками. На этом этапе слушатель подкаста становится потенциальным туристом.

Поиск и бронирование реализации. В Интернете он ищет уже не только новый сезон шоу, а «экспедицию на плато Путорана», «тур на Куршскую косу». Здесь в действие вступают цифровые платформы и государственные инициативы. Развитие онлайн-бронирования, создание единых туристских маркетплейсов (что является приоритетом госстратегии) и сервисов на основе больших данных позволяет уловить этот специфический запрос и предложить персонализированный научно-туристический продукт.

Раздел 3. Научный туризм как ответ на запрос: форматы и инфраструктура

Индустрия туризма адаптируется, предлагая форматы, которые напрямую отвечают на запрос, сформированный медиа и поддержанный технологиями.

Экспедиции с учеными и полевые школы. Не экскурсия с гидом, а совместная работа (сбор проб на Байкале с лимнологам, помощь в раскопках в Фанагории) – это высшая форма «путешествия с пользой».

Гражданская наука. Туры, где данные, собранные туристами (например, фотосъемка китов для ученых на Сахалине), становятся частью реального исследования. Это дает высшую степень вовлеченности.

Инфраструктура «умного» туризма. Внедрение мультиязычных сервисов помощи, электронных туристских карт гостя, умной навигации в национальных парках (например, «Таганай» или «Красноярские Столбы») снижает организационные барьеры и делает сложную экспедицию более комфортной и доступной, продолжая цифровой опыт уже на маршруте.

Раздел 4. От нарратива к путешествию

Подкасты о космосе – Астротуризм. Популярность подкастов о космосе стимулирует спрос на поездки в особые астрокемпы (например, в Горном Алтае или под Кисловодском к Специальной астрофизической обсерватории РАН), где цифровые нарративы о Вселенной находят свое завершение в реальном наблюдении за звездами через телескоп (Астроверты – клуб научных путешествий).

Блоги о дикой природе и документалистика – экологический волонтерский туризм. После просмотра проектов о сохранении дальневосточного леопарда или белого медведя возникает спрос на волонтерские программы в заповедниках (например, «Земля леопарда» в Приморье или на Новой Земле), где турист становится частью истории спасения вида.

Соцсети археологов – археологический туризм. Увлекательные рассказы в соцсетях о методах работы привлекают волонтеров на раскопки древних городов (Старая Рязань) или поисковые экспедиции, трансформируя цифровой интерес в физический труд и открытие.

Раздел 5. Вызовы, перспективы и роль государства

Рост спроса порождает и новые вопросы, но и открывает возможности при поддержке государства.

Вызовы: угроза экологии хрупких экосистем, риск профанации (научообразные аттракционы вместо реальной науки), пока еще высокая стоимость и нишевость.

Перспективы и господдержка: развитие научного туризма напрямую коррелирует со Стратегией развития туризма в РФ до 2035 года, где важнейшим направлением названа

цифровизация. Создание платформ для продвижения, внедрение AR-гидов на маршрутах, развитие открытых данных – все это создает системные предпосылки для превращения России, богатой научными и природными объектами, в признанное направление для научного туризма мирового уровня.

ВЫВОДЫ

Современные медиа и цифровые нарративы перестали быть просто каналом информации. Они стали генераторами смысла, сообществ и мотивации. Превращая науку в захватывающую историю, российские подкасты и соцсети создают нового туриста – любознательного, жаждущего аутентичности и практической пользы. Научный туризм является закономерным материальным воплощением этого цифрового интереса, усиленным глобальным трендом на осознанные путешествия и технологической поддержкой государства. Это симбиоз, в котором медиа зажигают искру интереса, цифровые платформы и тренды ее раздувают, а индустрия впечатлений и научные организации предоставляют инструмент для реализации. Будущее этого направления – в еще более тесном слиянии онлайн- и офлайн-миров, где каждый медиапроект будет иметь возможность для реального погружения, а каждая экспедиция – своего цифрового двойника, привлекающего новых исследователей-путешественников.

Список источников

1. Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года : утверждена распоряжением Правительства РФ от 20.09.2019 № 2129-р : редакция от 29.05.2025 № 1379-р // Правительство России : официальный сайт. URL: <http://government.ru/docs/all/123838/> (дата обращения: 03.12.2025).
2. Вишневская Е. В. Влияние цифровых технологий на развитие туристского рынка. DOI 10.18413/2408-9346-2019-5-4-0-2 // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2019. Т. 5, № 4. С. 12–24.
3. Червонящий В. В. Цифровая трансформация журналистики: роль креатива и диджитал-технологий. DOI 10.24412/2071-3762-2023-5311-40-48 // Практический маркетинг. 2023. № 5 (311). С. 40–48.
4. Таганай. Национальный парк : сайт. URL: <https://www.taganay.org/> (дата обращения: 03.12.2025).
5. Виртуальный визит. Государственный Эрмитаж : сайт. URL: <https://hermitagemuseum.org/panorama?lng=ru> (дата обращения: 03.12.2025).

ТУРИСТСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ИНСТИТУТ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНЧЕСКОГО ТУРИЗМА В РЕГИОНЕ

СУБХАНОВ Асиф Мейхош оглы, магистрант
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, *AsifSubhanov2001@yandex.ru*

Научный руководитель: Жилкин Евгений Алексеевич,
преподаватель
Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. В работе исследуются актуальная проблема развития студенческого туризма на региональном уровне на примере Самарской области, а также разработка для данного субъекта Российской Федерации эффективной конкурентной стратегии одним из основных туристических государственных учреждений региона – Туристским информационным центром (ТИЦ). Целью работы является разработка практической стратегии туристического развития и комплекса мероприятий для ее реализации. Для ее достижения в исследовании последовательно решаются многовекторные задачи, такие как изучение теоретических основ, анализ текущего туристического рынка, оценка текущей деятельности ТИЦ с помощью SWOT-анализа, формирование стратегических направлений и конкретных маркетинговых шагов. Методологическую основу составляют как общенаучные методы, так и современные инструменты маркетинга, например SWOT-анализ и методы сегментации. Эмпирическую базу формируют официальные данные, отчеты и открытые источники, связанные с туризмом и образовательной сферой региона. Результатом исследования является комплексно обоснованная конкурентная стратегия для ТИЦ, адаптированная под специфику студенческого сегмента, и практические научные рекомендации по ее внедрению, что может способствовать повышению туристской привлекательности Самарской области для молодежи.

Ключевые слова: туристский информационный центр, студенческий туризм, Самарская область, туристический рынок, маркетинг.

TOURIST INFORMATION CENTER OF THE SAMARA REGION AS AN INSTITUTE FOR INNOVATIVE DEVELOPMENT OF STUDENT TOURISM IN THE REGION

SUBKHANOV Asif Meykhoş oglu, Master's student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, *AsifSubhanov2001@yandex.ru*

Scientific Supervisor: Zhilkin Evgeny Alekseevich,
Lecturer
Volga Region State University of Service

Abstract. In this paper, we explore the current issue of developing student tourism at the regional level, using the example of the Samara Region, as well as developing an effective competitive strategy for this constituent entity of the Russian Federation by one of the main tourist state institutions in the region, the Tourist

Information Center (TIC). The purpose of the work is to develop a practical strategy for tourism development and a set of measures for its implementation. To achieve this, the study sequentially addresses multiple vector tasks, such as: studying the theoretical foundations, analyzing the current tourism market, evaluating the current activities of the TIC using a SWOT analysis, and formulating strategic directions and specific marketing steps. The methodological framework includes both general scientific methods and modern marketing tools, such as SWOT analysis and segmentation methods. The empirical base is formed by official data, reports, and open sources related to tourism and education in the region. The research results in a comprehensive competitive strategy for the TIC, adapted to the specific needs of the student segment, and practical scientific recommendations for its implementation, which can help increase the tourist attractiveness of the Samara region for young people.

Keywords: Tourist Information Center, student tourism, Samara region, tourist market, marketing.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В современных экономических условиях туризм выступает значимым фактором социально-экономического развития регионов России. Особое место в структуре туристского рынка занимает студенческий туризм, представляющий собой динамично развивающийся и высокопотенциальный сегмент. Специфика данной аудитории, обусловленная ограниченным бюджетом, стремлением к новым впечатлениям, коммуникации и активным формам отдыха, формирует особый спрос, требующий специализированного подхода.

Самарская область, обладая богатым историко-культурным наследием, развитой инфраструктурой и статусом крупного образовательного центра, имеет значительный, но не до конца реализованный потенциал в сфере студенческого туризма. Однако развитие этого направления сдерживается рядом факторов, среди которых – недостаточная информированность целевой аудитории, фрагментированность предложения и отсутствие целостной стратегии продвижения.

Ключевую роль в решении этих задач призваны играть государственные учреждения, в частности, ГБУ СО «Туристский информационный центр» (ТИЦ). Будучи координирующим и информационным звеном, ТИЦ сталкивается с необходимостью разработки и реализации эффективной конкурентной стратегии, которая учитывала бы как специфику государственного учреждения, так и уникальные потребности студенческой аудитории. Необходимость такой стратегии, нацеленной не на извлечение прибыли, а на повышение туристской привлекательности региона и удовлетворение потребностей конкретного сегмента, определяет актуальность данного исследования.

Проблема исследования заключается в противоречии между высоким туристско-рекреационным потенциалом Самарской области для развития студенческого туризма и отсутствием у ГБУ СО «Туристский информационный центр» целостной, научно обоснованной конкурентной стратегии для эффективной работы на данном рынке.

Перед началом разработки цельного комплекса маркетинговых мероприятий Туристско-информационного центра, для подтверждения его статуса как современного института инновационного развития студенческого туризма в регионе необходимо привести небольшую аналитическую сводку по современному состоянию туристического сегмента в Самарском регионе. Общая численность студенческого контингента в Самарской области превышает 100 тысяч человек, что создает емкий внутренний рынок и формирует устойчивый спрос на туристские услуги. Потенциал рынка определяется не только количественными показателями, но и специфическими характеристиками потребительского поведения

студенческой аудитории. Ключевыми детерминантами спроса выступают ограниченный бюджет, высокая мобильность, стремление к социальной интеракции и познавательной активности, а также выраженная сезонность, связанная с учебным графиком. По этой причине современный этап развития туризма в России требует от исследователей и практиков перехода от фрагментарных оценок к комплексному мониторингу эффективности дестинаций на основе многофакторной модели [1].

Анализ туристско-рекреационного потенциала Самарской области для развития студенческого туризма позволяет выделить несколько ключевых направлений. Историко-культурный потенциал реализуется через знакомство с архитектурным наследием Самары, включая уникальный исторический центр с памятниками федерального и регионального значения, посещение музеев и театров [2]. Особый интерес для студенческой аудитории представляет индустриальный и научно-технический туризм, тесно связанный с аэрокосмической специализацией региона. Экскурсии на предприятия АО «РКЦ «Прогресс», ПАО «Кузнецов», а также в музейно-выставочный центр «Самара Космическая» обладают высокой привлекательностью. Значительным потенциалом обладает природно-экологический туризм, ориентированный на отдых в районе Жигулевских гор, Самарской Луки и акватории Волги. Событийный туризм формируется вокруг многочисленных фестивалей, концертов, спортивных соревнований и студенческих мероприятий, таких как «Студенческая весна». Важным ресурсом является развитая инфраструктура хостелов, недорогих кафе и общественного транспорта, что соответствует бюджетным ограничениям целевой аудитории.

Сегментация рынка студенческого туризма Самарской области проводится по ряду критериев, позволяющих дифференцировать предложение и повысить эффективность маркетинговых коммуникаций. Географический критерий делит рынок на внутренний и въездной туризм. Внутренний сегмент включает студентов, постоянно проживающих и обучающихся в Самарской области, для которых актуальны короткие однодневные или двухдневные поездки по региону. Въездной сегмент состоит из иногородних и иностранных студентов, чей интерес сфокусирован на более глубоком и продолжительном знакомстве с областью. Демографический критерий предполагает деление по курсу обучения, где младшие курсы чаще ориентированы на развлекательные и рекреационные форматы, а старшие – на профессионально-ориентированные и образовательные программы. Поведенческая сегментация выделяет группы по мотивации: познавательные (интерес к истории и культуре), рекреационные (отдых на природе, спорт), социальные (посещение друзей, мероприятий) и профессиональные (образовательные стажировки, посещение предприятий). Важным параметром является и уровень финансовых возможностей, определяющий выбор средств размещения, питания и транспорта. Говоря о анализе финансовой действительности ГБУ СО «Туристский информационный центр» необходимо учитывать его структуру как государственного учреждения в сфере туризма. Его деятельность принципиально различна от деятельности частных туроператоров или турагентств. Ключевое отличие заключается в целеполагании: если коммерческая фирма стремится к максимизации прибыли, то государственное учреждение ориентировано на достижение общественно значимых целей, таких как повышение туристской привлекательности территории, увеличение турпотока, создание положительного имиджа региона, развитие инфраструктуры и обеспечение доступности туристских услуг для широких слоев населения. Таким образом, конкурентная стратегия государственного учреждения в туризме – это скорее стратегия конкурентного позиционирования территории и эффективного использования публичных ресурсов для стимулирования спроса

и предложения на туристском рынке в условиях конкуренции с другими регионами. Сфера современного внутреннего туризма является одной из самых динамичных и конкурентных отраслей экономики Российской Федерации. Эффективные маркетинговые стратегии играют ключевую роль в продвижении туристических услуг, привлечении клиентов и создании устойчивого бизнеса [3].

Специфика миссии государственных учреждений напрямую определяет и особенности их конкурентных преимуществ. Для коммерческой компании конкурентное преимущество – это уникальное ценностное предложение, позволяющее превзойти конкурентов. Для государственного Туристского информационного центра конкурентное преимущество заключается в обладании и грамотном использовании эксклюзивных административных, информационных и координирующих ресурсов. К ним относятся, во-первых, официальный статус и доверие. Информация, исходящая от ТИЦ, воспринимается потребителями и партнерами как достоверная, проверенная и легитимная, что особенно важно в эпоху фейковых новостей и переизбытка данных. Во-вторых, это беспристрастность. ТИЦ не продвигает услуги одного конкретного отеля или туроператора, а представляет весь регион в его многообразии, выступая нейтральным посредником между туристом и поставщиками услуг. В-третьих, это способность аккумулировать и систематизировать масштабные массивы данных о туристском потенциале территории, создавая единое информационное поле для всех участников рынка. Наконец, ключевым преимуществом является функция координации и организации взаимодействия между различными стейкхолдерами: органами власти, бизнес-сообществом, общественными организациями и местным населением.

Финансовая модель также накладывает отпечаток на формирование стратегии. Коммерческое предприятие финансируется за счет собственной выручки и ориентировано на ее рост. Государственное учреждение действует в рамках сметы бюджетного финансирования, выделенного на выполнение государственного задания. Это кардинально меняет подход к маркетингу и продвижению. Задачи ТИЦ смещаются от прямых продаж и получения сиюминутной коммерческой отдачи к реализации долгосрочных программ по созданию и продвижению бренда территории, проведению имиджевых мероприятий, образовательных программ для представителей индустрии и работе с контентом. Эффективность деятельности измеряется не прибылью, а качественными и количественными показателями, такими как рост турпотока, увеличение количества упоминаний региона в СМИ и социальных сетях, уровень удовлетворенности туристов, развитие туристской инфраструктуры.

В связи с этим классические конкурентные стратегии по М. Портеру – лидерство по издержкам, дифференциация и фокусирование – приобретают для государственных учреждений специфическое звучание. Стратегия лидерства по издержкам трансформируется в стратегию повышения доступности туризма. ТИЦ может способствовать созданию и продвижению бюджетных маршрутов, развитию сети хостелов, кемпингов, общественных пространств, что косвенно влияет на снижение среднего чека пребывания в регионе для туриста. Например, в зависимости от географического назначения региона применим экотуризм, который включает в себя прогулки по природным тропам, наблюдение за дикой природой и участие в экологических инициативах [4]. Стратегия дифференциации становится центральной и заключается в уникальном позиционировании территории на основе ее аутентичных ресурсов: культурно-исторического наследия, гастрономии, событийного календаря, природных ландшафтов. Задача ТИЦ – выявить эти уникальные черты, упаковать их в привлекательные продукты и донести до целевых аудиторий. Стратегия фокусировки предполагает

концентрацию ограниченных ресурсов на развитии и продвижении конкретных, наиболее перспективных сегментов, например, студенческого туризма, что позволяет достичь максимального эффекта при оптимальных затратах.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Ключевым элементом конкурентной стратегии государственного учреждения является партнерство. В то время как коммерческие компании видят в других игроках рынка в первую очередь конкурентов, для ТИЦ все операторы, гостиницы, рестораны, транспортные компании и гиды являются потенциальными партнерами. Векторы развития региона характеризуют основные направления социально-экономических составляющих в зависимости от ресурсного потенциала, политической и экономической ситуации [5]. Стратегия строится на создании и развитии устойчивой экосистемы туризма в регионе, где ТИЦ выполняет роль связующего звена, платформы для коммуникации и катализатора совместных проектов. Это позволяет достигать синергетического эффекта, когда скоординированные усилия государства и бизнеса приносят больший результат, чем разрозненные действия. Таким образом, конкурентная стратегия государственного учреждения в сфере туризма представляет собой многокомпонентную модель, направленную на укрепление конкурентоспособности всей территории. Развитие туризма стимулирует модернизацию и расширение инфраструктуры. Инвестиции в основной капитал в сфере туризма в 2022 году значительно возросли, что свидетельствует о повышении внимания к развитию туристической инфраструктуры [6]. Ее ядро – не борьба с кем-либо, а созидание и координация. Для наглядного отображения ключевых аспектов данной специфики целесообразно представить сравнительный анализ (табл. 1).

Таблица 1

Специфика конкурентных стратегий коммерческих и государственных субъектов в сфере туризма

Критерий	Коммерческое предприятие (туроператор, турагентство)	Государственное учреждение (Туристский информационный центр)
Ключевая цель	Максимизация прибыли, увеличение рыночной доли	Повышение туристской привлекательности региона, рост турпотока, развитие инфраструктуры, создание позитивного имиджа
Основной объект конкуренции	Другие коммерческие компании на рынке	Другие регионы и территории за привлечение туристских потоков и инвестиций
Ключевые конкурентные преимущества	Уникальный турпродукт, низкие цены, качество обслуживания, сильный бренд компании	Официальный статус и доверие, беспристрастность, эксклюзивная информация, координационная функция, доступ к бюджетным ресурсам
Финансовая модель	Выручка от продаж, маржинальность	Бюджетное финансирование, выполнение государственного задания
Фокус маркетинга	Прямые продажи, стимулирование спроса на конкретные продукты, работа с немедленной конверсией	Брендинг территории, создание устойчивого имиджа, информационное сопровождение, работа с долгосрочным спросом
Подход к партнерству	Партнерство как тактический инструмент для расширения ассортимента или выхода на новые рынки; в остальном – конкуренция	Партнерство как стратегическая основа деятельности; создание и поддержание экосистемы взаимодействия между всеми стейкхолдерами
Измерение эффективности	Объем продаж, прибыль, рентабельность, доля рынка	Количество обслуженных туристов, медиаактивность, уровень удовлетворенности, рост числа средств размещения, развитие туристской инфраструктуры

В качестве рекомендаций по повышению эффективности реализации стратегии предлагается несколько ключевых действий. Во-первых, необходимо внедрить практику ежеквартальных стратегических сессий рабочей группы для обсуждения промежуточных результатов и оперативной корректировки планов. Во-вторых, важно разработать систему мотивации для партнеров, включая не только финансовые механизмы, но и нематериальные стимулы, такие как публичное признание и награды. В-третьих, рекомендуется создать консультационный студенческий совет при ТИЦ, который будет обеспечивать обратную связь от целевой аудитории и участвовать в разработке новых продуктов. Наконец, для обеспечения устойчивости стратегии следует инициировать работу по закреплению успешных практик в региональных нормативных документах, регулирующих развитие туризма в Самарской области.

ВЫВОДЫ

Таким образом, предложенный подход к оценке эффективности и реализации стратегии позволяет создать целостную систему управления, сочетающую контроль за достижением целевых показателей с гибкостью в оперативной деятельности. Поэтапная реализация с четким распределением ответственности и комплексным мониторингом результатов обеспечит последовательное движение к стратегическим целям и превращение ГБУ СО «Туристский информационный центр» в ключевой интегратор рынка студенческого туризма Самарской области.

Теоретический анализ выявил принципиальные отличия конкурентных стратегий государственных учреждений от коммерческих предприятий. Для Туристского информационного центра конкурентное преимущество формируется не через ценовую борьбу, а через создание уникальной ценности территории, развитие партнерских сетей и эффективное использование административного ресурса. Это положение стало методологической основой для разработки практических рекомендаций.

Широкий спектр уставных целей, от формирования позитивного имиджа региона до организации крупных отраслевых мероприятий и подготовки кадров, свидетельствует о комплексном подходе к развитию сферы туризма. Деятельность учреждения является многогранной и включает создание печатной и электронной продукции, проведение выставок и фестивалей, а также содействие межрегиональному и международному сотрудничеству.

Однако для разработки в будущем более детальной и гибкой конкурентной стратегии в современных условиях узкого сегмента студенческого туризма необходима объективная оценка текущего положения дел, выявление внутренних возможностей и недостатков, а также анализ внешних угроз и перспектив. Наиболее релевантным инструментом для такого анализа выступит SWOT-анализ.

SWOT-анализ деятельности ГБУ СО «Туристский информационный центр» позволит выявить ключевые проблемы, препятствующие эффективной работе учреждения на рынке студенческого туризма. К наиболее значимым из них относятся: недостаточная адаптация контента и каналов коммуникации под целевую аудиторию, отсутствие системного взаимодействия с вузами региона, дефицит специализированных турпродуктов для студентов и ограниченность бюджетного финансирования. Туризм на региональном уровне способствует укреплению региональной идентичности, возрождению культурных традиций и народных промыслов, формирует площадку для диалога культур. Кроме того, благодаря развитию туризма регионы становятся более открытыми к межрегиональным и международным связям, что положительно сказывается на их имидже [7].

Реализация разработанной стратегии позволит достичь значимых социально-экономических эффектов: увеличения турпотока в регионе, роста занятости в туристской отрасли, улучшения имиджа Самарской области как привлекательного образовательного и туристского центра. Для самого ТИЦ успешная реализация стратегии позволит укрепить позиции как координатора туристской деятельности в регионе и повышение эффективности использования бюджетных средств. Инновационные подходы в туристическом бизнесе формируют конкурентные преимущества компаний, содействуя их устойчивому развитию [8].

Туристический рынок после кризисных условий развития стал более зрелым, технологичным и конкурентным. Внутренний туризм остается главной опорой, однако намечаются первые признаки возобновления международного интереса [9].

Перспективы дальнейшего исследования связаны с разработкой механизмов государственно-частного партнерства в студенческом туризме, адаптацией стратегии для других специфических сегментов туристского рынка, а также оценкой долгосрочного воздействия развития студенческого туризма на экономику Самарской области в целом.

Список источников

1. Гарифуллина Р.С., Сафин Ф.М. Эффективность туристских дестинаций: комплексный подход // Вестник экономики, права и социологии. 2025. № 4. С. 27–33. DOI: 10.24412/1998-5533-2025-4-27-33.
2. Булах К. А., Алексеева Н. Д. Особенности развития историко-культурного туризма в Самарской области // Технологизация социо-экономической сферы. 2025. Т. 3, № 4 (9). С. 11–13.
3. Нурлыева, О., Дурдыева А. Разработка и анализ маркетинговых стратегий в сфере туризма // Вестник науки. 2024. Т. 2, № 12(81). С. 321-324. – EDN FIGWBT.
4. Стожарова, К. Ю. Рекламные инструменты для диверсификации услуг сельского туризма: модели и примеры // Наука сегодня: актуальные вопросы теории и практики : сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Пенза, 23 декабря 2024 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2024. С. 103-107. – EDN BCNBSA.
5. Нестеренко, С. А. Роль развития сферы туристических услуг в формировании конкурентоспособности региона // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. 2025. № 2(88). С. 234-239. – EDN XCPYIF..
6. Кузнецов, В. В. Структурные изменения и факторы устойчивости туристской отрасли России // Гуманитарный научный журнал. 2025. № 8-1. С. 3-7. – EDN OCRETR.
7. Алексеева Ю.П., Зиновьева А.А. Туризм и маркетинг как факторы устойчивого экономического и социального развития региональных геосистем // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 8, № 10(163). С. 129-140. – DOI 10.36871/ek.ur.p.r.2025.10.08.014.
8. Фолкард, А. И. Инновации в деятельности туристической компании: типология и проблемы внедрения // Символ науки: международный научный журнал. 2025. № 4–2. С. 141–148. – EDN KYYGSS.
9. Вишневецкая, Е. В. Современные направления развития маркетинговых стратегий в гостиничной индустрии // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2025. Т. 11, № 4. С. 4–17. – DOI 10.18413/2408-9346-2025-11-4-0-1. – EDN PHPLUD.

ПОСЕЩЕНИЕ СОБЫТИЙНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ПРАКТИКА В РАМКАХ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТУРИСТСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

ШАЦИЛЛО Софья Евгеньевна, студент
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, nakirirktm@mail.ru

Научный руководитель: Жилкин Евгений Алексеевич,
преподаватель
Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. Научно-популярный туризм в современной трактовке связан с познавательными поездками, в которых участник потребляет впечатления и получает структурированное знание, включая элементы исследовательской и проектной деятельности. В статье обоснована возможность использования событийных мероприятий Самарской области как практико-ориентированной подготовки для студентов бакалавриата и магистратуры направлений подготовки «Туризм» и «Гостиничное дело». На материалах событийного календаря 2025 года показано, что мероприятия Самары, Тольятти и Сызрани могут выступать «живыми лабораториями» отрасли гостеприимства, где студенты отрабатывают компетенции анализа туристского спроса, проектирования туристского продукта, оценки сервиса, событийной логистики, коммуникаций и взаимодействия со стейкхолдерами. Сделан вывод, что образовательный эффект усиливается при календарной кластеризации поездки, наличии партнерств с организаторами и использовании единой методики полевого наблюдения, опроса посетителей и последующей аналитической обработки результатов, что переводит посещение событий из формата экскурсии в формат научно-популярной практики.

Ключевые слова: научно-популярный туризм, образовательный туризм, событийный туризм, Самарская область, практико-ориентированное обучение, студенты туризма, гостиничное дело, туристский продукт.

VISITING EVENTS IN THE SAMARSKAYA OBLAST AS A PRACTICE IN POPULAR SCIENCE TOURISM FOR TOURISM STUDENTS

SHATSILLO Sofya Evgenyevna, Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, nakirirktm@mail.ru

Scientific Supervisor: Zhilkin Evgeny Alekseevich,
Lecturer
Volga Region State University of Service

Abstract. Popular science tourism in the modern interpretation is associated with educational trips, in which the participant consumes impressions and receives structured knowledge, including elements of research and project activities. The article substantiates the possibility of using the event activities

of the Samara region as a practice-oriented training for undergraduate and graduate students of the fields of study «Tourism» and «Hotel Business». Based on the 2025 event calendar, it is shown that events in Samara, Tolyatti, and Syzran can serve as «living laboratories» for the hospitality industry, where students can practice analyzing tourist demand, designing tourist products, evaluating service, event logistics, communication, and interaction with stakeholders. It is concluded that the educational effect is enhanced by calendar clustering of trips, partnerships with organizers, and the use of a unified methodology for field observation and visitor surveys.

Keywords: popular science tourism, educational tourism, event tourism, Samara region, practice-oriented education, tourism students, hotel business, tourism products.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие научно-популярного туризма в России все чаще связывают с задачами вовлечения молодежи в познавательные поездки, где ядром выступают знания, новые формы профориентации и практические кейсы, а не только рекреация. В исследовательской литературе научно-популярный туризм описывается как направление, сочетающее познавательную и развлекательную функции и ориентированное на получение знаний и расширение образовательного эффекта путешествия [19]. В публичных материалах инициативы «Научно-популярный туризм» подчеркивается, что поездки могут включать участие в исследованиях и знакомство с современными практиками, что задает рамку для проектирования «практики через путешествие» [20]. Параллельно молодежные туристские программы фиксируют связку «поездка – практико-ориентированные задачи», включая посещение университетов, отраслевых площадок и формирование профессиональных интересов, что важно именно для подготовки кадров сферы гостеприимства [21].

В этой логике событийный туризм Самарской области может рассматриваться как фактор роста туристских потоков и доходов территории, а также и как учебно-практическая среда для будущих специалистов сферы туризма и гостеприимства. Событие концентрирует в одном времени и месте управленческие решения, сервисные процессы и экономику впечатлений, которые студент обычно изучает разрозненно по дисциплинам. Региональная туристская динамика и внимание к развитию туризма формируют институциональные условия для таких практик, что подтверждается данными о масштабах туристского спроса и экономическом эффекте туризма в регионе [1]. Цель исследования состоит в том, чтобы обосновать посещение событийных мероприятий Самарской области как практику в рамках научно-популярного туризма для студентов туристских специальностей и определить, какие элементы организации поездки превращают «посещение» в полноценную практическую подготовку.

МЕТОДОЛОГИЯ

Эмпирическая база включала материалы организаторов и открытые анонсы ключевых событий Самарской области 2025 года, а также документы, отражающие инфраструктурные и программные меры развития туризма [2; 3]. Использован сравнительный анализ событий по параметрам, значимым для образовательной практики, это тип аудитории и масштаб, сезонность, требования к размещению и транспорту, степень вовлеченности сервисных предприятий, наличие партнерских площадок для наблюдений и интервью. Методическая рамка построена на принципе «событие как учебный полигон», когда каждое мероприятие интерпретируется как набор наблюдаемых процессов индустрии туризма и гостеприимства. Практическая составляющая предполагает полевое наблюдение клиентского пути гостя, фиксацию сервисных сценариев, экспресс-оценку качества обслуживания, сбор первичных

данных через короткие опросы посетителей и последующую аналитическую обработку в учебных дисциплинах, связанных с маркетингом, менеджментом, экономикой и технологией обслуживания.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ событийного календаря показал, что наиболее продуктивной для студенческой практики является кластерная модель поездки с базированием в Тольятти и радиальными выездами на отдельные площадки региона. Тольятти в 2025 году сформировал плотный летний блок мероприятий, позволивший за короткий период наблюдать разные сегменты событийного продукта и разные модели взаимодействия с инфраструктурой гостеприимства.

Культурный кластер начала июля создал условия для сравнения двух типов событийного потребления. В Тольятти 2–6 июля 2025 года проводился XVIII Международный фестиваль музыки и искусств «Тремоло» с многожанровой программой и отдельной детской линией, что дало студентам возможность анализировать сегментацию аудитории, ценностное предложение события, форматы партнерств и способы продления пребывания туриста за счет сопутствующих активностей [8; 9]. Одновременно в традиционные даты 4–6 июля 2025 г. был заявлен Всероссийский фестиваль авторской песни на Мастрюковских озерах, который по своей природе является массовым open-air и предъявляет повышенные требования к логистике, безопасности и временным сервисным инфраструктурам [6; 7]. Дополнительный образовательный эффект дал кейс трансформации Грушинского фестиваля, поскольку в публичных источниках фиксировалась его отмена в 2025 г. и связанная с этим проблематика организационных обязательств и обеспечения требований массового мероприятия, что могло быть использовано как учебный материал по управлению рисками и устойчивости событийного бренда [4; 5]. На практике это позволило студенту увидеть, что «популярность события» не тождественна «управляемости события», и оценить роль регламентов, распределения ответственности и сервисной готовности территории.

Индустриально-автомобильный кластер Тольятти в июле предоставил возможности практики на стыке промышленного и событийного туризма. На 19 июля 2025 г. был запланирован День открытых дверей АО «АВТОВАЗ», который дал основания для наблюдения организации потока посетителей, работы информационных зон, сервисных маршрутов и интеграции событийной программы с продвижением отраслевого бренда [11]. Важно, что событие поддерживалось экскурсионным продуктом, позволяющим студентам оценивать «упаковку» впечатления в услугу и видеть, как посещение промышленного объекта превращается в компонент туристского продукта с заданной продолжительностью, сценарием и точками контакта [12]. Медийное расширение темы через внедорожные экспедиционные форматы вокруг бренда Niva показало, как продуктовая линейка может выходить за пределы одноразового события и формировать дополнительный спрос на впечатлительские услуги, что ценно для изучения диверсификации доходов и управления ассортиментом [13]. В тот же день календарь города включал и другие мероприятия, а также V Тольяттинский ретрофестиваль «Жигули», который добавил культурно-исторический слой и позволил анализировать сочетание событийной программы с музейной и экскурсионной инфраструктурой, а также эффект «двойного повода» для межрегиональной поездки [14; 15].

Гастрономический блок обеспечивал практику, связанную с локальными брендами и сервисом питания. Фестиваль «Рыба моя» в Тольятти 12 июля 2025 г. включал конкурсную и образовательную части, гастромаркет и мастер-классы, что дало студентам материал для оценки организации гастрономического события, управления потоками, формирования

меню и сувенирной составляющей, а также анализа того, как гастрономия влияет на туристскую мотивацию и средний чек [16; 17]. Для учебной практики это особенно значимо, поскольку питание и сопутствующие услуги являются ключевыми компонентами гостеприимства и напрямую связаны с качеством впечатления туриста.

Межмуниципальный компонент практики усилился выездом в Сызрань в августе, где локальный бренд «Сызранский помидор» интегрирован с Международным фестивалем духовых оркестров «Серебряные трубы Поволжья» 14–16 августа 2025 г. Такая связка позволила студентам наблюдать, как объединение событий повышает зрелищность, медийность и туристскую «видимость», а также как выстраивается событийная программа в городской среде, включая маршрутизацию посетителей и работу центральных площадей [18]. Для продления практики за пределы летнего сезона существенен проект «Волжские сезоны» в Самаре с сентября по декабрь 2025 г., который использовался для изучения механизмов поддержания туристского спроса в «низкие» месяцы и особенностей городской культурной инфраструктуры как фактора загрузки предприятий гостеприимства [10].

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты показывают, что посещение событийных мероприятий может быть методически оформлено как практика в рамках научно-популярного туризма для студентов туристских специальностей, если поездка строится как программа полевого обучения с измеримыми образовательными результатами. Научно-популярный компонент в данном случае проявляется в том, что объектом познания становится сама индустрия туризма и гостеприимства как сфера современных технологий управления потоками, сервисом, коммуникациями и территориальным маркетингом. События дают студенту возможность увидеть, как теоретические модели превращаются в управленческие решения на земле, от навигации и работы персонала до пакетирования предложения и взаимодействия с партнерами.

Практическая состоятельность подхода усиливается тем, что региональные меры поддержки и инфраструктурные изменения создают условия для работы с пиковыми нагрузками и повышают качество туристской среды. Нормативные и программные документы фиксируют рамку развития туристско-рекреационного кластера и событийной сферы как части региональной политики [2]. Реализация мер в логике национального проекта и поддержка создания модульных средств размещения важны именно для событийных периодов, когда дефицит размещения становится ограничителем образовательных поездок и стажировок, а увеличение емкости повышает возможность планировать практику как потоковую, а не единичную [3]. В результате учебная программа может быть синхронизирована с календарем событий и возможностями территории без потери качества проживания и логистики.

Отдельного внимания требует управленческий риск крупных open-air мероприятий, что наглядно проявляется в кейсе отмены Грушинского фестиваля. Для подготовки кадров это не «негативный фон», а ценный учебный материал, позволяющий разбирать вопросы безопасности, ответственности и ресурсного обеспечения массовых событий, а также сценарии сохранения туристского потока через альтернативные организационные модели [4–7]. Такая проблематизация переводит практику из формата наблюдения в формат прикладного анализа, где студент учится описывать успешные решения, диагностировать ограничения и предлагать меры повышения устойчивости.

ВЫВОДЫ

Посещение событийных мероприятий Самарской области в 2025 году может быть обосновано как практика в рамках научно-популярного туризма для студентов направлений «Туризм» и «Гостиничное дело» при условии, что поездка проектируется как программа полевого обучения с исследовательскими и проектными заданиями. Событийный календарь региона дает возможность на ограниченном временном горизонте изучить культурные, индустриальные и гастрономические форматы, сопоставить модели организации сервиса и логистики, оценить механизмы продвижения и продуктовой упаковки, а также закрепить навыки взаимодействия со стейкхолдерами. Наиболее эффективной представляется кластерная модель с базированием в Тольятти, поскольку она позволяет сочетать ряд ключевых мероприятий в короткой поездке и дополнять их выездами в Самару и Сызрань. Перспектива развития такого подхода связана с институционализацией партнерств вузов с организаторами и предприятиями гостеприимства, а также с опорой на региональные меры поддержки и инфраструктурные решения, которые повышают предсказуемость и качество практик, превращая посещение событий в системный элемент подготовки кадров отрасли [1–3].

Список источников

1. Булыгина А. 1,4 млн гостей и 15,7 млрд рублей: как Самарская область развивает туризм // Волга Ньюс : сайт. URL: <https://volga.news/article/774203.html> (дата обращения: 15.12.2025).
2. О внесении изменений в постановление Правительства Самарской области от 22.04.2015 № 206 «Об утверждении государственной программы Самарской области “Развитие туристско-рекреационного кластера в Самарской области” на 2015–2025 годы» : постановление Правительства Самарской области № 27 от 18.01.2023 // СПС Кодекс : сайт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/406466780> (дата обращения: 15.12.2025).
3. На территории Самарской области завершается реализация национального проекта «Туризм и индустрия гостеприимства» // Министерство туризма Самарской области : сообщество ВКонтакте. URL: https://vk.com/wall-199507773_3709 (дата обращения: 15.12.2025).
4. «Мы не можем взять на себя такие обязательства»: организаторы объявили об отмене Грушинского фестиваля в 2025 году // Тольятти онлайн : сетевое издание. URL: <https://tolyatti.ru/text/culture/2025/05/19/75474329/> (дата обращения: 15.12.2025).
5. Официально: в Самаре отменили Грушинский фестиваль – 2025 // Другой город : самарский интернет-журнал. URL: <https://drugoigorod.ru/grushinsky-festival-2025-cancel-in-samara/> (дата обращения: 15.12.2025).
6. Назван организатор фестиваля бардовской песни на Мاستрюковских озёрах в 2025 году // TLT.ru : сайт. URL: <https://tlt.ru/city/nazvan-organizator-festivalya-bardovskoj-pesni-na-mastryukovskikh-ozera-kh-v-2025-godu/2256161/> (дата обращения: 15.12.2025).
7. Фестиваль бардовской песни. Мастрюковские озёра : сообщество ВКонтакте. URL: https://vk.com/fest_bard_2025 (дата обращения: 15.12.2025).
8. Фестиваль музыки и искусств «Тремоло». Тольятти : сообщество ВКонтакте. URL: https://vk.com/tremolo_fest (дата обращения: 15.12.2025).
9. Тольятти. 2–6 июля 2025 года состоится XVIII фестиваль музыки и искусств «Тремоло» // Фестиваль музыки и искусств «Тремоло». Тольятти : сообщество ВКонтакте. URL: https://m.vk.com/tremolo_fest?offset=30&own=1 (дата обращения: 15.12.2025).

10. «Волжские сезоны» – 2025 // Благотворительный фонд содействия развитию хореографического и изобразительного искусства «Илзе Лиэпа» : сайт. URL: <https://ilzeliepa-fund.ru/news/volzhskiy-sezony-samara-2025/> (дата обращения: 15.12.2025).
11. День открытых дверей АО «АВТОВАЗ» // Администрация городского округа Тольятти : сайт. URL: <https://tgl.ru/events/day/2025-07-19/18649-den-otkrytyh-dverei-ao-avtovaz/> (дата обращения: 15.12.2025).
12. Экскурсионный тур «АВТОВАЗ – путь успеха! 2025» // ЦТП «Пилигрим» : сайт. URL: <https://xn----7sbaa5baman5bedhc2a0n.xn--p1ai/samara/38071-avtovaz-put-uspekha-2025> (дата обращения: 15.12.2025).
13. АвтоВАЗ запускает внедорожные экспедиции на Lada Niva // Kolesa.ru : сетевое издание. URL: <https://www.kolesa.ru/news/2025/09/10/lada-niva-30-niva-sport-niva-bronto-niva-travel.html> (дата обращения: 15.12.2025).
14. 19 июля 2025. Мероприятия // Администрация городского округа Тольятти : сайт. URL: <https://tgl.ru/events/day/2025-07-19/> (дата обращения: 15.12.2025).
15. V тольяттинский ретрофестиваль «Жигули» : сообщество ВКонтакте. URL: <https://vk.com/retrofestzhiguli> (дата обращения: 15.12.2025).
16. Гастрономический фестиваль «Рыба моя – 2025» // Лента новостей Тольятти : группа в Одноклассниках. URL: <https://m.ok.ru/group/54782419206235/topic/157279730250587> (дата обращения: 15.12.2025).
17. Гастрономический фестиваль «Рыба моя». Анонс мероприятия 12 июля 2025 года : сообщество ВКонтакте. URL: https://vk.com/wall-89002954_202676 (дата обращения: 15.12.2025).
18. Анонс культурных событий Сызрани 11–17 августа 2025 года, включая фестиваль «Серебряные трубы Поволжья» и праздник «Сызранский помидор» // Управление культуры Сызрани : сообщество ВКонтакте URL: https://vk.com/wall-67991116_22463 (дата обращения: 15.12.2025).
19. Плиева Е. Н. Развитие научно-популярного туризма на современном этапе. DOI 10.18334/se.18.10.121854 // Креативная экономика. 2024. Т. 18, № 10. С. 2701–2712. URL: <https://1economic.ru/lib/121854> (дата обращения: 15.12.2025).
20. Научно-популярный туризм // Наука.рф. : сайт. URL: <https://xn--80aa3ak5a.xn--p1ai/initiatives/nauchno-populyarnyy-turizm/> (дата обращения: 15.12.2025).
21. Больше, чем путешествие : программа от Росмолодежи : сайт. URL: <https://more-thantrip.ru/about> (дата обращения: 15.12.2025).

УДК 796.5

АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКИХ КОНДИЦИЙ ТУРИСТОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТУРИСТСКИХ МАРШРУТОВ

ГУРЫДИНА Анастасия Витальевна, студент
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, ttyakkk.nastya@yandex.ru

Научный руководитель: Кувшинов Олег Николаевич,
кандидат педагогических наук, доцент
Поволжский государственный университет сервиса

Аннотация. В статье проведен анализ физических кондиций туристов при разработке пешеходных туристских маршрутов и представлено обоснование необходимости учета уровня физической подготовленности участников для обеспечения безопасности и эффективности туристской деятельности.

Ключевые слова: физическая подготовленность туристов, физические кондиции, активный туризм, выносливость, оценка физической подготовленности, безопасность туристской деятельности.

ANALYSIS OF THE PHYSICAL CONDITIONS OF TOURISTS IN THE DEVELOPMENT OF TOURIST ROUTES

GURYDINA Anastasia Vitalievna, Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, ttyakkk.nastya@yandex.ru

Scientific Supervisor: Kuvshinov Oleg Nikolaevich,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Volga Region State University of Service

Abstract. The paper analyzes the physical conditions of tourists in the development of hiking trails and describes the rationale for the need to take into account the level of physical fitness of participants to ensure the safety and effectiveness of tourism activities.

Keywords: physical fitness of tourists, physical conditions, active tourism, endurance, assessment of physical fitness, safety of tourist activities.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие туристской индустрии на современном этапе характеризуется увеличением разнообразия туристских маршрутов и форм туристской деятельности, включая активные и спортивно-оздоровительные виды туризма [1]. Физические кондиции туристов всегда являются одним из ключевых факторов, определяющих безопасность и эффективность

путешествий. При планировании туристских маршрутов, особенно активных видов туризма (пешеходного, горного, водного, велосипедного) [2], необходимо учитывать уровень физической подготовленности участников, их функциональные возможности, возрастные особенности и состояние здоровья. Всесторонний и углубленный анализ этих параметров позволяет снизить риски, повысить удовлетворенность туристов и обеспечить успешное прохождение маршрута.

В настоящее время, как отмечается многими исследователями (М. Б. Биржаковым [1], В. А. Квартальновым [3] и др.), все актуальнее становится проблема недостаточной подготовки туристов к спортивным маршрутам и их знаний о необходимой физической подготовке.

Физические кондиции представляют собой совокупность индивидуальных характеристик человека, влияющих на его способность переносить физические нагрузки. К ним относятся выносливость, силу, координацию, гибкость, скорость реакции, общее функциональное состояние организма.

Для туристской деятельности эти параметры особенно важны, так как маршрут предполагает длительные нагрузки, нередко в условиях пересеченной местности, перепадов высоты и ограниченного отдыха. Недостаточный уровень физической подготовки может привести к снижению темпа группы, ухудшению самочувствия отдельных участников и возникновению нештатных ситуаций.

При разработке маршрутов специалисты пользуются различными методами оценки физических кондиций. На этапе анкетирования и сбора анамнеза собираются сведения о возрасте и опыте туриста, наличии хронических заболеваний, уровне регулярной физической активности, вредных привычках, предыдущем опыте походов. Анкетирование позволяет предварительно разделить участников на группы по уровню подготовки.

При тестировании физических качеств используются стандартные спортивно-педагогические тесты, такие как тест на выносливость (бег на 1–3 км, определение ЧСС в покое и после нагрузки), силовые тесты (подтягивания, отжимания, упражнения на мышцы пресса), тест на координацию (балансировочные упражнения). Эти методы позволяют объективно оценить готовность туристов к тем или иным видам активности.

Медицинский осмотр особенно важен при походах средней и высокой категории сложности. Проводится проверка сердечно-сосудистой системы, дыхательной функции, опорно-двигательного аппарата. При наличии противопоказаний турист может быть допущен только к маршрутам низкой интенсивности.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Каждый туристский маршрут имеет свои характеристики: протяженность, рельеф, набор высоты, климатические особенности, необходимость переносить тяжелый рюкзак, техническая сложность препятствий.

Для безопасного и комфортного прохождения необходимо сопоставить требования маршрута с возможностями туристов. Пешеходные прогулочные маршруты подходят людям с минимальной физической подготовкой. Горные маршруты требуют высокой выносливости и адаптации к высоте, водные – развитого плечевого пояса и хорошей координации, а велосипедные – хорошей силовой выносливости ног и общей выносливости организма. Соблюдение правильного соотношения нагрузок снижает риск переутомления и травм.

Для удобства туристов делят на категории: начальный, средний и высокий уровень. Такая классификация помогает адаптировать маршрут под возможности группы или сформировать состав участников под конкретный маршрут.

Анализ физических кондиций туристов является обязательным этапом разработки туристских маршрутов. Он позволяет адаптировать маршрут под реальный уровень подготовленности группы, обеспечить безопасность, снизить риск непредвиденных ситуаций и повысить общее качество туристского продукта. Только при комплексном подходе к оценке физических возможностей, грамотном подборе маршрута и его корректировке можно гарантировать успешное и безопасное путешествие.

Разработка экспресс-метода определения физической подготовленности к пешеходным маршрутам включает в себя 4 компонента: краткий медицинский опрос (анкета), измерение пульса в покое, трехминутный степ-тест (оценка аэробной выносливости и восстановления пульса), 30-секундный тест «подъемы со стула» – оценка силовой выносливости ног (функциональная пригодность для подъемов/спусков).

Время, затрачиваемое на проверку, – 15–25 минут.

Противопоказания для проведения экспресс-метода: боли в груди, сильная одышка в покое, обмороки, недавно перенесенный инфаркт/инсульт, нестабильная стенокардия, неконтролируемая артериальная гипертензия, острые инфекционные заболевания.

В опросе используются такие простые вопросы, которые выявляют возраст, опыт походов, наличие хронических заболеваний и регулярной физической активности.

Методика проведения 3-минутного степ-теста подразумевает, что в течение трех минут участник непрерывно поднимается на ступеньку и спускается. Сразу по окончании теста делается замер пульса, затем на 1-й минуте восстановления и на 3-й минуте восстановления. Записывается значение на 1-й минуте восстановления.

30-секундные подъемы со стула: участник садится на стул, руки скрещены на груди. За 30 секунд испытуемый поднимается и садится максимальное количество раз, контролируя технику (полная стойка). Записывается количество повторов.

В результате исследования был разработан экспресс-метод определения физической подготовленности туристов. Его основными преимуществами являются доступность и простота применения в полевых условиях. Данный метод целесообразно использовать в качестве предварительного инструмента отбора и распределения туристов по уровням сложности маршрутов, дополняя при необходимости более углубленными методами функциональной диагностики.

ВЫВОДЫ

Анализ физических кондиций туристов является важнейшим фактором при разработке туристских маршрутов. Комплексный и научно обоснованный подход к оценке физических возможностей участников позволяет повысить уровень безопасности, оптимизировать параметры маршрутов и обеспечить высокое качество туристских услуг.

Список источников

1. Биржаков М. Б. Введение в туризм. Санкт-Петербург : Невский Фонд, 2008. 576 с. ISBN 978-5-94125-131-5.
2. Бабкин А. В. Специальные виды туризма : учебное пособие. Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. 251 с. ISBN 978-5-222-13213-5.
3. Квартальнов В. А. Теория и практика туризма : учебник для вузов туристического профиля. Москва : Финансы и статистика, 2003. 671 с. ISBN 5-279-02685-9.
4. Теория и методика спортивного туризма : учебник / под редакцией Таймазова В. А. и Федотова Ю. Н. Москва : Советский спорт, 2014. 424 с. ISBN 978-5-9718-0647-9.
5. Андрияхин А. А. Активный (спортивный) туризм // Наука-2020. – 2024. № 5 (72). С. 44–47.