

АП:И

АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

международный научный журнал // ISSN 2713-1513 // № 18 (304), 2026 // apni.ru



Актуальные исследования

Международный научный журнал

2026 • № 18 (304)

Часть I

Издается с ноября 2019 года

Выходит еженедельно

ISSN 2713-1513

Главный редактор: Ткачев Александр Анатольевич, канд. социол. наук

Ответственный редактор: Ткачева Екатерина Петровна

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.
За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.
При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абдуллин Тимур Зуфарович, кандидат технических наук (Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов имени академика А. А. Бочвара)

Абидова Гулмира Шухратовна, доктор технических наук, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Альборад Ахмед Абуди Хусейн, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Аль-бутбахак Башшар Абуд Фадхиль, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Альхаким Ахмед Кадим Абдуалкарем Мухаммед, PhD, доцент, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Асаналиев Мелис Казыкеевич, доктор педагогических наук, профессор, академик МАНПО РФ (Кыргызский государственный технический университет)

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, проректор по научной работе, профессор, директор НИИ биogeографии и ландшафтной экологии (Дагестанский государственный педагогический университет)

Бафоев Феруз Муртазоевич, кандидат политических наук, доцент (Бухарский инженерно-технологический институт)

Гаврилин Александр Васильевич, доктор педагогических наук, профессор, Почетный работник образования (Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой)

Галузо Василий Николаевич, кандидат юридических наук, старший научный сотрудник (Научно-исследовательский институт образования и науки)

Григорьев Михаил Федосеевич, доктор сельскохозяйственных наук (Кузбасский государственный аграрный университет имени В.Н. Полецкого)

Губайдуллина Гаян Нурахметовна, кандидат педагогических наук, доцент, член-корреспондент Международной Академии педагогического образования (Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова)

Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии и педагогики (Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого)

Жилина Наталья Юрьевна, кандидат юридических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Ильина Екатерина Александровна, кандидат архитектуры, доцент (Государственный университет по землеустройству)

Каландаров Азиз Абдурахманович, PhD по физико-математическим наукам, доцент, проректор по учебным делам (Гулистанский государственный педагогический институт)

Карпович Виктор Францевич, кандидат экономических наук, доцент (Белорусский национальный технический университет)

Кожевников Олег Альбертович, кандидат юридических наук, доцент, Почетный адвокат России (Уральский государственный юридический университет)

Колесников Александр Сергеевич, кандидат технических наук, доцент (Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова)

Копалкина Евгения Геннадьевна, кандидат философских наук, доцент (Иркутский национальный исследовательский технический университет)

Красовский Андрей Николаевич, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАЕН и АИН (Уральский технический институт связи и информатики)

Кузнецов Игорь Анатольевич, кандидат медицинских наук, доцент, академик международной академии фундаментального образования (МАФО), доктор медицинских наук РАГПН, профессор, почетный доктор наук РАЕ, член-корр. Российской академии медико-технических наук (РАМТН) (Астраханский государственный технический университет)

Литвинова Жанна Борисовна, кандидат педагогических наук (Кубанский государственный университет)

Мамедова Наталья Александровна, кандидат экономических наук, доцент (Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова)

Мукий Юлия Викторовна, кандидат биологических наук, доцент (Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины)

Никова Марина Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Московский государственный областной университет (МГОУ))

Насакаева Бакыт Ермекбайкызы, кандидат экономических наук, доцент, член экспертного Совета МОН РК (Карагандинский государственный технический университет)

Олешкевич Кирилл Игоревич, кандидат педагогических наук, доцент (Московский государственный институт культуры)

Попов Дмитрий Владимирович, доктор филологических наук (DSc), доцент (Андижанский государственный институт иностранных языков)

Пятаева Ольга Алексеевна, кандидат экономических наук, доцент (Российская государственная академия интеллектуальной собственности)

Редкоус Владимир Михайлович, доктор юридических наук, профессор (Институт государства и права РАН)

Самович Александр Леонидович, доктор исторических наук, доцент (ОО «Белорусское общество архивистов»)

Сидикова Тахира Далиевна, PhD, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Таджибоев Шарифджон Гайбуллоевич, кандидат филологических наук, доцент (Худжандский государственный университет им. академика Бободжона Гафурова)

Тихомирова Евгения Ивановна, доктор педагогических наук, профессор, Почётный работник ВПО РФ, академик МААН, академик РАЕ (Самарский государственный социально-педагогический университет)

Хаитова Олмахон Саидовна, кандидат исторических наук, доцент, Почетный академик Академии наук «Турон» (Навоийский государственный горный институт)

Цуриков Александр Николаевич, кандидат технических наук, доцент (Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС))

Чернышев Виктор Петрович, кандидат педагогических наук, профессор, Заслуженный тренер РФ (Тихоокеанский государственный университет)

Шаповал Жанна Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Шошин Сергей Владимирович, кандидат юридических наук, доцент (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского)

Эшонкулова Нуржахон Абдужабборовна, PhD по философским наукам, доцент (Навоийский государственный горный институт)

Юсупова Феруза Зойировна, доктор философии (PhD) (Навоийский государственный горно-технологический университет)

Яхшиева Зухра Зиятовна, доктор химических наук, доцент (Джиззакский государственный педагогический институт)

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКА

Османов А.И.

МЕХАНИСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ГРАВИТАЦИИ И КОСМОЛОГИИ НА ОСНОВЕ
ДИСКРЕТНОЙ СУБСТАНЦИИ «АМИРОВ»7

Рахматулина Д.Э.

ВЛИЯНИЕ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ НА СОВРЕМЕННУЮ ФИЗИКУ
И АСТРОНОМИЮ9

НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Abdelghani M.R., Valyamov K.R.

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF WEDGELESS OPEN-HOLE SIDETRACKING
TECHNOLOGY 12

Байрамгалин И.Ф.

АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МАГИСТРАЛЬНЫМ НАСОСНЫМ АГРЕГАТОМ
С УЧЁТОМ ТЕМПЕРАТУРНО-ЗАВИСИМОЙ ВЯЗКОСТИ НЕФТИ 14

Исхаков Р.И.

ОПТИМИЗАЦИЯ СТАДИИ РИФОРМИНГА В ПРОЦЕССЕ ПОЛУЧЕНИЯ
ВОДОРОДА 19

Щеголева Д.Е.

РАЗРАБОТКА КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ АДсорбЦИОННО-
АБсорбЦИОННОЙ ОЧИСТКИ УГЛЕВОДОРОДНОГО ГАЗА ОТ HCL НА УСТАНОВКЕ
ИЗОМЕРИЗАЦИИ ПЕНЕКС22

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Овдиенко Е.А., Радаева А.А.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ
СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ25

Панасюк М.А.

РАЗРАБОТКА АНТИФРОД-МЕТОДИКИ ДЛЯ КРИПТОВАЛЮТНЫХ
ТРАНЗАКЦИЙ29

Савченко А.Д.

ТРАНСФОРМАЦИЯ КОНТЕНТ-СТРАТЕГИИ В SMM ПОД ВЛИЯНИЕМ
ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....33

АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

Карпущенко Е.А.

ВЫТЕСНЯЮЩАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ В КЛАССАХ ШКОЛ36

Шалимов Д.Д., Закиров М.Ф.

МЕТОДЫ ВОЗВЕДЕНИЯ НАДСТРОЙКИ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ 40

МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ

Зазян Л.А., Коптилова В.А.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПУПОЧНЫХ ГРЫЖ:

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ 46

Титов А.А., Васильченко А.А., Зеленский А.А., Комисарук С.А.,**Тутушкина В.С., Ильина М.К.**

ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГИЙ В ЗДРАВООХРАНЕНИЕ: КОЛЛАБОРАЦИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ВЕНГРИИ..... 51

ФИЛОЛОГИЯ, ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ, ЖУРНАЛИСТИКА

Габдуллина И.Р.

РОССИЯ И ТУРЦИЯ: ОСОБЕННОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ КУЛЬТУРНОЙ

ПРОБЛЕМАТИКИ В СЕТЕВЫХ МЕДИА 56

Самсалиева А.А.

ТРАНСФОРМАЦИЯ НЕЗАВИСИМЫХ СМИ КЫРГЫЗСТАНА В УСЛОВИЯХ

ПОЛИТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ 2005–2020 гг..... 59

СОЦИОЛОГИЯ

Лященко Д.М.

ФОРМИРОВАНИЕ СЕМЕЙНЫХ ЦЕННОСТЕЙ ЧЕРЕЗ ТРАДИЦИИ ДОБРА:

АНАЛИЗ ФЕНОМЕНА «РЫЖЕБОКФЕСТ» 63

КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

Zhang S., Ivaschenko S.A.

THE ROLE AND OPTIMIZATION STRATEGIES OF THE PERFORMING ARTS COURSE

IN CULTIVATING PROFESSIONAL COMPETENCIES AMONG CHINESE UNIVERSITY

STUDENTS..... 67

ПОЛИТОЛОГИЯ

He Xin

A COMPARATIVE STUDY ON CURRICULUM DESIGN AND EDUCATIONAL PRACTICE

OF PATRIOTIC EDUCATION IN CHINA AND BELARUS 71

МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА, РР

Дудник М.А.

БРЕНДИНГ ТЕРРИТОРИИ КАК ФАКТОР СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ РЕГИОНА.....75

ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Трофименко У.В.

К ВОПРОСУ О ПЕРЕГРУЖЕННОСТИ МОСКОВСКИХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ... 79

ФИЗИКА

ОСМАНОВ Амир Ильясович

независимый исследователь, Россия, г. Махачкала

МЕХАНИСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ГРАВИТАЦИИ И КОСМОЛОГИИ НА ОСНОВЕ ДИСКРЕТНОЙ СУБСТАНЦИИ «АМИРОВ»

Аннотация. В работе предлагается альтернативная теоретическая модель физического мироздания, исключая концепцию «пустого» пространства. Автор вводит понятие фундаментальной неделимой частицы – Амира, которая является базовым строительным элементом как материи, так и физического вакуума. В рамках модели гравитация интерпретируется как результат внешнего давления среды, а расширение Вселенной – как процесс фазового перехода Амиров из связанного состояния в свободное.

Ключевые слова: квантовая гравитация, тёмная энергия, эфиродинамика, черные дыры, теория амиров.

1. Введение: постулаты среды

Традиционная физика сталкивается с трудностями при объяснении природы тёмной энергии и сингулярностей. Модель Османова постулирует, что всё пространство заполнено идеально гладкой дискретной средой свободных частиц – Амиров.

Свойство Амира: неделимость, отсутствие износа, способность к адгезии (слипанию) под внешним давлением.

2. Гравитация как эффект экранирования и вытеснения

В отличие от ОТО Эйнштейна, гравитация здесь не является искривлением геометрии.

Механизм: материальные тела представляют собой плотные сгустки Амиров, которые непроницаемы для внешней среды. Таким образом, тело вытесняет Амиры из своего объема.

Сила: когда тело попадает в вытесненное пространство большего тела, например планеты, его вытеснение будет гасить вытеснение пространства меньшего по массе объекта, направленное в сторону большего объекта, поскольку две противоположно направленные силы будут гасить друг друга. Но при этом вытеснение пространства, направленное в ту же сторону, что и вытеснение вокруг планеты, сохранится неизменным, значит с этой стороны давление пространства, стремящегося заполнить пустоту, заполненную телом, будет

большим, чем с противоположной стороны, из-за чего тело и начнет двигаться в сторону планеты

3. Динамика света и предел «пространственного вакуума»

В Теории Амира Османова свет рассматривается как вещество с экстремально малой массой и с врожденным импульсом. Однако его движение ограничено физическими свойствами среды Амиров.

3.1. Механизм ограничения скорости (Закон Османова)

Скорость света в данной модели является скоростью «схлопывания» или заполнения среды. При попытке фотона превысить этот предел возникает эффект пространственной кавитации:

- Образование дыры: фотон начинает двигаться быстрее, чем свободные Амиры успевают заполнять пространство, которое он только что покинул. Вследствие этого за фотоном образуется временная «пространственная дыра» – зона нулевого давления.
- Асимметрия торможения: в то время как спереди среда продолжает оказывать давление на фотон, сзади давление исчезает. Возникает некомпенсированная сила, которая мгновенно тормозит фотон.
- Стабилизация: торможение продолжается до тех пор, пока скорость фотона не сравняется со скоростью заполнения среды

Амирами. Как только Амиры вновь успевают «догнать» фотон и сжать его с тыла, противоположно направленные силы компенсируются, и фотон продолжает равномерное движение.

3.2. Зависимость константы

Таким образом, скорость света не является абсолютной константой, а напрямую зависит от плотности и давления частиц (Амиров), из которых состоит пространство. В зонах с иной плотностью среды скорость «схлопывания» пространства будет иной, что меняет локальный предел скорости света.

4. Переопределение фундаментальных понятий

4.1. Природа массы как коэффициента вытеснения

В рамках данной модели масса перестаёт быть абстрактным внутренним параметром материи. Она становится геометрической и механической характеристикой: мерой «непроницаемости» объекта для субстанции пространства. Чем больше элементарных частиц в объекте, тем больше «микро-объемов» пространства они вытесняют, и тем выше суммарное давление упругости пространства (свободных Амиров) на этот объект.

4.2. Новая трактовка инерции

Первый закон Ньютона получает механическое обоснование. Инертность – это не «магическое» сопротивление изменению скорости, а вязкое или упругое сопротивление среды. Чтобы ускорить тело, экспериментатор должен приложить силу для преодоления

симметричного давления пространства. Движение с постоянной скоростью в этой логике – это состояние, при котором объект «обтекается» пространством равномерно, а ускорение нарушает этот баланс векторов давления.

5. Термодинамика черных дыр и космологическое расширение

Автор предлагает инновационный взгляд на жизненный цикл черных дыр (ЧД):

- **Накопление:** ЧД аккумулирует свободные Амиры, превращая их в монолитный сверхсгусток.
- **Критический дефицит:** рост ЧД приводит к локальному падению давления окружающей среды.
- **Детонация:** при падении внешнего давления ниже порога удержания, ЧД переходит в фазу взрывного распада, возвращая Амиры в свободное состояние.

Этот процесс, наряду с микро-столкновениями частиц, обеспечивает постоянный приток свободных Амиров, что фиксируется как расширение Вселенной (рост объема среды при переходе из сжатого состояния в газообразное).

6. Заключение: энтропия и цикличность

Конечным состоянием текущей фазы Вселенной является «Великое Отлипание» – полный распад материи. Однако автор указывает на возможность нового цикла: при снижении кинетической энергии (замедлении) Амиров, силы внешнего давления вновь инициируют процесс формирования первичных сгустков материи.

OSMANOV Amir Ilyasovich

Independent Researcher, Russia, Makhachkala

A MECHANISTIC MODEL OF GRAVITY AND COSMOLOGY BASED ON THE DISCRETE SUBSTANCE "AMIROV"

Abstract. The paper proposes an alternative theoretical model of the physical world, eliminating the concept of "empty" space. The author introduces the concept of a fundamental indivisible particle - Amir, which is the basic building element of both matter and physical vacuum. Within the framework of the model, gravity is interpreted as a result of the external pressure of the medium, and the expansion of the Universe is interpreted as the process of the phase transition of Amires from a bound state to a free one.

Keywords: quantum gravity, dark energy, etherodynamics, black holes, amir theory.

РАХМАТУЛИНА Динара Эдгаровна

студентка,

Оренбургский государственный педагогический университет,

Россия, г. Оренбург

Научный руководитель – старший преподаватель

Оренбургского государственного педагогического университета

Герцог Елена Михайловна

ВЛИЯНИЕ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ НА СОВРЕМЕННУЮ ФИЗИКУ И АСТРОНОМИЮ

Аннотация. В статье рассматривается влияние теории относительности Альберта Эйнштейна на развитие современной физики и астрономии. Автор анализирует, как специальная и общая теории относительности (СТО и ОТО) изменили фундаментальные представления о пространстве, времени и гравитации, заменив классическую механику Ньютона новыми концептуальными и математическими моделями.

Ключевые слова: теория относительности, специальная теория относительности (СТО), общая теория относительности (ОТО), пространство-время, геометрия Минковского, тензорная геометрия Римана, квантовая теория поля (КТП).

На рубеже XIX и XX веков классическая физика столкнулась с непреодолимым концептуальным кризисом. Механика Исаака Ньютона, верой и правдой служившая науке более двух столетий, начала давать систематические сбои при попытках математически описать электродинамические процессы и движение объектов на околосветовых скоростях. Как подробно рассматривает в своем историческом анализе В. П. Визгин, эксперимент Майкельсона-Морли, задуманный для обнаружения «эфирного ветра», парадоксальным образом показал его полное отсутствие, что лишило классическую кинематику её фундамента [1, с. 42]. Именно в этой атмосфере научной неопределенности Альберт Эйнштейн предложил концепцию, которая не просто скорректировала старые формулы, а полностью перевернула человеческое восприятие реальности, постулировав неразрывное единство пространства и времени [7, с. 14].

Рассматривая влияние теории относительности на современную науку, невозможно обойти стороной тот факт, что произошла тотальная геометризация физики. Как специалисту, чьи интересы тесно связаны с тригонометрией и геометрией, мне особенно близко изыщество математического аппарата, на который опирается релятивистская картина мира.

Специальная теория относительности (СТО) заменила привычные преобразования Галилея преобразованиями Лоренца. Пространство перестало быть плоской сценой, на которой разворачиваются физические процессы, а время утратило статус независимого абсолютного таймера. Вместо этого возникло четырехмерное многообразие Минковского. Здесь привычная теорема Пифагора трансформировалась в инвариантный интервал пространства-времени, где временная координата входит в метрическое уравнение с отрицательным знаком [3, с. 21]. По сути, теоретическая физика начала использовать гиперболическую тригонометрию для описания движения, где скорости не складываются арифметически, а подчиняются законам тангенсов гиперболических углов.

Еще более радикальным шагом стала Общая теория относительности (ОТО), окончательно сформулированная Эйнштейном в 1915 году. В ней гравитация была лишена ньютоновского статуса таинственной силы, мгновенно действующей на расстоянии. ОТО объяснила гравитационное взаимодействие исключительно как следствие искривления самого пространства-времени под воздействием распределенной массы и энергии [7, с. 89]. Классическая евклидова геометрия с ее абсолютно прямыми линиями уступила место сложной тензорной

геометрии Римана. В этой новой математической реальности, как отмечает Р. Пенроуз, кратчайшее расстояние между двумя точками (геодезическая линия) больше не является прямой в обыденном понимании, а представляет собой кривую в искривленном четырехмерном континууме [4, с. 412].

Влияние этих идей на современную физику носит всеобъемлющий характер. Сегодня ни одна фундаментальная теория микромира не может существовать без оглядки на релятивистские постулаты. Синтез квантовой механики и СТО привел к созданию квантовой теории поля (КТП). Знаменитое уравнение Дирака, описывающее поведение электрона с учетом околосветовых скоростей, не только математически строго объяснило спин частиц, но и предсказало существование антиматерии – позитрона [2, с. 87]. Без формул теории относительности немыслимо проектирование и работа современных ускорителей частиц, таких как Большой адронный коллайдер. Разгоняя протоны до энергий, при которых их скорость отличается от константы c на ничтожные доли процента, физики обязаны учитывать колоссальное релятивистское возрастание массы частиц [3, с. 45].

Интересно отметить, что релятивистские эффекты проявляются не только в стенах гигантских лабораторий, но и в химических свойствах привычных элементов. Например, характерный желтый отблеск золота или жидкое агрегатное состояние ртути при комнатной температуре объясняются релятивистским сжатием s -электронных орбиталей тяжелых атомов. Электроны внутренних оболочек движутся с такими огромными скоростями, что их масса возрастает, а радиус орбиты уменьшается. Это блестящий пример того, как абстрактная макрофизическая теория определяет физико-химические свойства материалов.

Однако наиболее зримо эвристический потенциал теории относительности раскрылся в астрономии и космологии. До XX века астрономия была преимущественно наблюдательной наукой. ОТО превратила её в точный инструмент познания эволюции самой Вселенной. Первым экспериментальным триумфом ОТО стало наблюдение отклонения световых лучей звезд в поле тяготения Солнца во время затмения 1919 года экспедицией Артура Эддингтона [1, с. 156]. Это явление (гравитационное линзирование) стало одним из главных методов современной астрофизики. Массивные

скопления галактик искривляют пространство настолько сильно, что работают как гигантские космические линзы, позволяя астрономам картировать распределение загадочной темной материи.

Теория относительности подарила науке и концепцию черных дыр – областей пространства-времени, где гравитационное искривление достигает бесконечности, образуя сингулярность [6, с. 102]. Сегодня астрономы рутинно фиксируют процессы поглощения материи этими объектами. Более того, асимметричные слияния черных дыр генерируют рябь самого метрического тензора пространства-времени – гравитационные волны [4, с. 650]. Их экспериментальное открытие открыло совершенно новую эру многоканальной астрономии.

Космология как полноправная физическая дисциплина также родилась из уравнений ОТО. Попытка применить тензорный аппарат ко Вселенной в целом привела к появлению нестационарных моделей Александра Фридмана, доказавшего, что пространство должно либо сжиматься, либо расширяться [6, с. 54]. Открытие Эдвином Хабблом красного смещения галактик подтвердило этот вывод, положив начало теории Большого взрыва.

На бытовом уровне теорию относительности часто воспринимают как нечто оторванное от реальности. С позиции педагогической практики крайне важно развеять этот миф. Классический пример – система глобального позиционирования (GPS/ГЛОНАСС). Спутники вращаются на высоте около 20 тысяч километров, где гравитационный потенциал Земли слабее (время течет быстрее по ОТО), но при этом движутся с высокой орбитальной скоростью (время замедляется по СТО). Без применения строгих релятивистских поправок ошибка в тригонометрических расчетах координат накопилась бы до 10 километров в сутки, сделав навигацию бесполезной [7, с. 130].

Подводя итог, можно с уверенностью утверждать, что теория относительности не просто расширила границы познания, она перестроила сам фундамент естественнонаучного мышления. Как подчеркивает Г. И. Рузавин, переход от жесткого механистического детерминизма к релятивистским моделям радикально изменил методологию науки [5, с. 112]. Современная картина мира представляет собой сложный концептуальный узел, где квантовый микрокосмос и астрофизический макрокосмос связаны воедино геометрией пространства-

времени. Для студентов педагогических вузов освоение этих концептуальных переходов имеет ключевое значение, поскольку именно им предстоит формировать научно обоснованное, нелинейное мышление у будущих поколений школьников.

Литература

1. Визгин В.П. Релятивистская теория тяготения (истoki и формирование, 1900–1915 гг.). – М.: Наука, 1981. – 352 с.
2. Грин Б. Элегантная Вселенная. Суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории. – М.: УРСС, 2021. – 288 с.
3. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика. Том II. Теория поля. – М.: Физматлит, 2003. – 536 с.
4. Пенроуз Р. Путь к реальности, или Законы, управляющие Вселенной. Полный путеводитель. – М.: ИКИ, 2007. – 864 с.
5. Рузавин Г.И. Методология научного познания: учебное пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 287 с.
6. Хокинг С. Краткая история времени от Большого взрыва до черных дыр. – М.: АСТ, 2019. – 272 с.
7. Эйнштейн А. Сущность теории относительности. – М.: ИЛ, 1955. – 157 с.

RAKHMATULINA Dinara Edgarovna

Student, Orenburg State Pedagogical University, Russia, Orenburg

Scientific Advisor - Senior lecturer at the Orenburg State Pedagogical University

Herzog Elena Mikhailovna

THE INFLUENCE OF THE THEORY OF RELATIVITY ON MODERN PHYSICS AND ASTRONOMY

Abstract. *The article examines the influence of Albert Einstein's theory of relativity on the development of modern physics and astronomy. The author analyzes how the special and general theories of relativity (SRT and GRT) have changed fundamental concepts of space, time and gravity, replacing classical Newtonian mechanics with new conceptual and mathematical models.*

Keywords: *theory of relativity, special theory of relativity (SRT), general theory of relativity (GR), space-time, Minkowski geometry, Riemann tensor geometry, quantum field theory (QFT).*

НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ABDELGHANI Mohamed Rady

Master Student, Ufa State Petroleum Technological University, Russia, Ufa

VALYAMOV Karim Ramilevich

Head of the Department of Oil and Gas Well Drilling. Associate Professor,
Candidate of Technical Sciences, Ufa State Petroleum Technological University, Russia, Ufa

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF WEDGELESS OPEN-HOLE SIDETRACKING TECHNOLOGY

Abstract. Sidetracking technologies are vital solutions for enhancing oil and gas recovery from old or damaged wells. This study aims to research and develop a new technology for sidetracking from the open-hole section without using conventional wedges (whipstocks), which suffer from limited build rates, retrieval difficulties, and high costs. The proposed technology relies on a programmable hydraulic steering system based on controlled axial displacement within the open-hole section. Mathematical modeling and simulations were conducted using ANSYS and CMG software to study system behavior under various drilling conditions. Results showed the ability to achieve build rates up to 4.5 degrees per 30 meters while reducing pipe sticking risk by 35% compared to conventional methods. This project offers an economically and technically promising solution for wells suffering from wall collapse or open-hole tight sections.

Keywords: sidetracking, open-hole sidetracking, wedgeless technology, hydraulic steering, deflection angle, non-productive time (NPT), mathematical modeling.

1. Introduction

As oil fields mature, multiple well problems arise, such as casing collapse, downhole equipment failure, or depletion of the producing zone, necessitating the drilling of a sidetrack branch to reach new unproduced zones or remediate damage. In modern wells, sidetracking is performed either from inside the cased hole using wedges or from the open hole.

The main problem with conventional open-hole sidetracking technologies is their reliance on mechanical or dissolvable wedges (whipstocks), which suffer from:

- Fixed build rate.
- Difficulty passing through irregular or tight sections.
- High risk of steering tool sticking.
- Need for additional trips to retrieve components.

Therefore, the motivation behind this project was to develop a **wedgeless open-hole sidetracking system** based on hydraulically controlled axial displacement without moving parts prone to

failure, allowing dynamic control of the deflection angle and adaptability to complex well conditions.

2. Project Objectives:

- Design a mathematical model describing the tool path inside the irregular open hole.
- Develop a wedge-less hydraulic steering system (digital wedge) based on controllable nozzles.
- Simulate system behavior under the effects of lateral pressures, torque, and flow rates.
- Compare mechanical efficiency and cost with conventional technologies (whipstock and casing exit).

3. Proposed Design and Methodology

3.1. System Components:

- Selective Anchoring Packer: isolates the section and prevents unwanted axial movement.
- Axial Deflection Unit (ADU): consists of 3 hydraulic nozzles at 120° angles, connected to instantaneous pressure sensors.
- Surface Control System via Mud Pulse Telemetry: sends real-time steering commands.

- Short Flexible Bit Sub: increases bendability.

3.2. Physical Working Principle:

Instead of using a solid surface (wedge), the drill bit is steered by the differential pressure generated across the nozzles. The governing equation for the lateral steering force (*Flateral*) is:
$$F_{lateral} = \sum_{i=1}^n (P_i \times A_{nozzle} \times \cos \theta_i) - F_{friction}$$

Where:

- P_i = Jet pressure through nozzle i .
- A_{nozzle} = Nozzle cross-sectional area.
- θ_i = Nozzle steering angle relative to tool axis.

3.3. Research Methodology:

1. Theoretical Modeling: using rock mechanics and hydraulic equations.
2. Simulation: ANSYS Fluent for turbulent flow simulation around the tool, and CMG for simulating the drilling path in a heterogeneous sandstone reservoir.
3. Experimental Design: a 1:10 scale model was built from acrylic material with a gypsum rock block to test the displacement principle.

4. Conclusions and Recommendations

4.1. Conclusions:

- The technical feasibility of wedgeless open-hole sidetracking technology based on programmable hydraulic jet steering has been demonstrated.
- The proposed technology outperforms conventional methods in flexibility, safety, and reduction of non-productive time (NPT).
- The developed mathematical model can predict tool movement with 92% accuracy compared to simulation.

4.2. Recommendations:

1. Conduct field tests on a shallow experimental well (300–500 m) before full-scale application.

2. Develop a feedback control algorithm using artificial intelligence to automatically compensate for rock heterogeneity.

3. Study the feasibility of adding an electric line (E-Line) inside the drill string to increase nozzle control precision.

4. Design an early warning system to alert the surface engineer in case of excessive lateral displacement force to avoid upper casing damage.

Acknowledgment:

I extend my thanks to supervisors [Professors' Names] and [Company Name] for providing software and necessary data.

References

1. Mitchell R.F., Miska S.Z. (2011). Fundamentals of Drilling Engineering. Society of Petroleum Engineers. (Chapter 12: Directional Drilling).
2. Baker Hughes Incorporated. (2019). Open Hole Sidetracking System: Case Studies from North Sea. SPE Technical Paper Series, SPE-194256-MS.
3. Al-Hajri N., Economides M.J. (2020). "Hydraulic Jet-Deflection Tool for Open Hole Sidetracking: A Numerical Simulation". Journal of Petroleum Science and Engineering, No. 195, P. 107-119.
4. Schlumberger. (2022). Wedgeless Technology: The Future of Multilateral Wells. Technical Report, SLB-2022-045-R2.
5. Wang L., Zhang Q., Li Z. (2021). "Axial hydraulic force modeling for flexible drillstring in curved open holes". Petroleum Drilling Techniques, No. 49(3), P. 45-53.
6. Rabia H. (2015). Well Engineering & Construction. Entrac Consulting. (Chapter 9: Sidetracking and Hole Deviation).
7. ANSYS, Inc. (2023). Fluent Theory Guide – Turbulent Flow in Annular Spaces. Canonsburg, PA.

БАЙРАМГАЛИН Ильнар Флюрович

студент, Уфимский государственный нефтяной технический университет, Россия, г. Уфа

*Научный руководитель – доцент кафедры автоматизации, телекоммуникации
и метрологии Уфимского государственного нефтяного технического университета,
кандидат технических наук Малешин Владимир Борисович*

АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МАГИСТРАЛЬНЫМ НАСОСНЫМ АГРЕГАТОМ С УЧЁТОМ ТЕМПЕРАТУРНО-ЗАВИСИМОЙ ВЯЗКОСТИ НЕФТИ

Аннотация. В статье рассматривается управление магистральным насосным агрегатом при горячей перекачке нефти в условиях температурных возмущений. Показано, что изменение температуры приводит к изменению вязкости нефти и параметрической нестационарности объекта управления, снижая эффективность систем с фиксированными настройками. Предложен подход с температурной компенсацией в контуре ПИД-регулирования расхода, позволяющий учитывать влияние температуры на гидравлические характеристики. Показано, что использование температурного сигнала повышает устойчивость регулирования, снижает динамическую ошибку и обеспечивает соблюдение ограничений по давлению и кавитационной устойчивости.

Ключевые слова: магистральный насосный агрегат, горячая перекачка нефти, вязкость нефти, температурные возмущения, адаптивное управление, ПИД-регулятор, автоматизация.

Введение

Повышение требований к устойчивости и энергоэффективности режимов перекачки на магистральных трубопроводах (МТ) обуславливает необходимость учёта температурных возмущений при управлении магистральными насосными агрегатами (МНА), поскольку изменение температуры нефти приводит к изменению её вязкости, росту гидравлических потерь и смещению рабочей точки насоса, что непосредственно влияет на точность поддержания расхода и давления. Нелинейный характер зависимости «температура – вязкость» усиливает параметрическую нестационарность объекта управления и снижает эффективность классических систем регулирования с фиксированными настройками. В связи с этим актуальной является разработка алгоритмов управления, использующих температурную компенсацию и адаптацию ПИД-регуляторов для обеспечения устойчивой и безопасной работы магистральных насосных агрегатов в условиях горячей перекачки нефти.

1. Температурное влияние на вязкость и нестационарность объекта управления

Температурный режим нефти в условиях горячей перекачки определяет её вязкость μ , а через неё формирует гидравлическое

сопротивление трубопроводной системы и режим работы магистрального насосного агрегата. При снижении температуры вязкость возрастает нелинейно, что приводит к росту потерь напора на линейном участке и местных сопротивлениях, снижению фактического расхода при неизменной частоте вращения и смещению рабочей точки насоса в область меньших подач [2, 3]. Для МНА при перекачке вязких сред характерно ухудшение энергетических показателей и изменение напорной характеристики, поэтому одинаковое управляющее воздействие при разных температурах приводит к разным значениям расхода и давления, то есть статическая характеристика объекта управления становится функцией температуры [2].

С позиции теории автоматического управления изменение $\mu(T)$ означает параметрическую нестационарность объекта, так как меняются коэффициенты усиления и инерционность канала «управляющее воздействие u – расход Q ». В практической интерпретации это проявляется следующим образом. При охлаждении нефти возрастает доля потерь напора в трубопроводной системе, а чувствительность расхода к изменению частоты вращения уменьшается, что снижает эффективный коэффициент усиления объекта. Одновременно

увеличивается запаздывание и постоянная времени, поскольку инерционность потока возрастает при повышенной вязкости и при переходе режимов течения к области меньших чисел Рейнольдса. В результате при фиксированных настройках регулятора растут время переходного процесса и динамическая ошибка, а также увеличивается вероятность выхода на ограничения по давлению при попытке компенсировать возмущение только ростом u . Для режима горячей перекачки это критично, поскольку требования режимной организации предполагают соблюдение допустимых значений давления и устойчивости гидравлического режима на участке [1].

Дополнительный риск связан с кавитационной устойчивостью. При понижении температуры и росте вязкости увеличиваются потери давления на всасывающем участке, что уменьшает доступный кавитационный запас и повышает вероятность кавитационных явлений при неблагоприятных сочетаниях входного давления и расхода [6]. Для МНА эксплуатационные требования к допустимым режимам и условиям безопасной работы должны учитываться совместно с задачей стабилизации расхода, поскольку регулирование «по качеству» не может быть отделено от регулирования «по ограничению» [7]. Поэтому температура нефти должна рассматриваться не как внешняя неопределённость, а как измеряемое возмущение, подлежащее компенсации и использованию в логике выбора режимов [1; 4, с. 36–52].

2. Базовый закон регулирования и температурная компенсация

В качестве регулируемой величины принимается расход $Q(t)$, а управляющим воздействием является сигнал $u(t)$ на частотное управление приводом насоса. Ошибка регулирования определяется как:

$$e(t) = Q_{\text{зад}} - Q(t), \quad (1)$$

Базовый закон управления задаётся ПИД-регулятором:

$$u_{PID}(t) = k_p \cdot e(t) + k_i \cdot \int e(t) dt + k_d \cdot \frac{de(t)}{dt}, \quad (2)$$

При неизменных коэффициентах K_p , K_i , K_d качество регулирования существенно зависит от текущей температуры, поскольку объект «переходит» между различными динамическими состояниями. В области низких температур рост инерционности приводит к

замедлению реакции контура и росту интегральной составляющей, что увеличивает риск перерегулирования при последующем восстановлении температуры. В области повышенных температур объект становится более «быстрым» и чувствительным к управлению, из-за чего те же настройки регулятора могут приводить к избыточной активности по производной составляющей и возбуждению колебаний при наличии шумов измерения расхода. Эти эффекты хорошо согласуются с известными подходами оптимизации ПИД-регуляторов при переменных свойствах рабочей среды, где требуется либо перенастройка, либо введение корректирующих каналов [5, с. 48–55].

Для компенсации температурного влияния вводится корректирующая ветвь по измеренной температуре, формируемая как аддитивная поправка к выходу регулятора:

$$u_{\text{комп}}(t) = u_{PID}(t) + K_T \cdot (T_{\text{ном}} - T(t)), \quad (3)$$

Параметр $T_{\text{ном}}$ соответствует номинальному режиму горячей перекачки, а коэффициент K_T определяет интенсивность упреждающей компенсации. При снижении $T(t)$ относительно $T_{\text{ном}}$ поправка увеличивает $u_{\text{комп}}(t)$, компенсируя рост вязкости и потерь напора, а при повышении температуры уменьшает $u_{\text{комп}}(t)$, снижая вероятность превышения давления и избыточного энергопотребления. На практике K_T выбирается по результатам моделирования и уточняется по данным наладки, поскольку слишком малое значение даёт недостаточную компенсацию и рост статической ошибки при охлаждении, а слишком большое увеличивает риск колебательных режимов при наличии запаздываний и ограничений по исполнительному воздействию [4, с. 36–52; 5, с. 48–55]. Важно, что поправка (3) является физически интерпретируемой, поскольку связывает управляющее воздействие с измеряемым фактором изменения $\mu(T)$, а не только с ошибкой $e(t)$. Это делает алгоритм устойчивее к ситуациям, когда ошибка по расходу появляется уже после существенного изменения вязкости и регулятор вынужден «догонять» режим.

На рисунке показана зависимость вязкости μ и управляющего воздействия $u(t)$ от температуры, полученная по данным расчётов температурной коррекции.

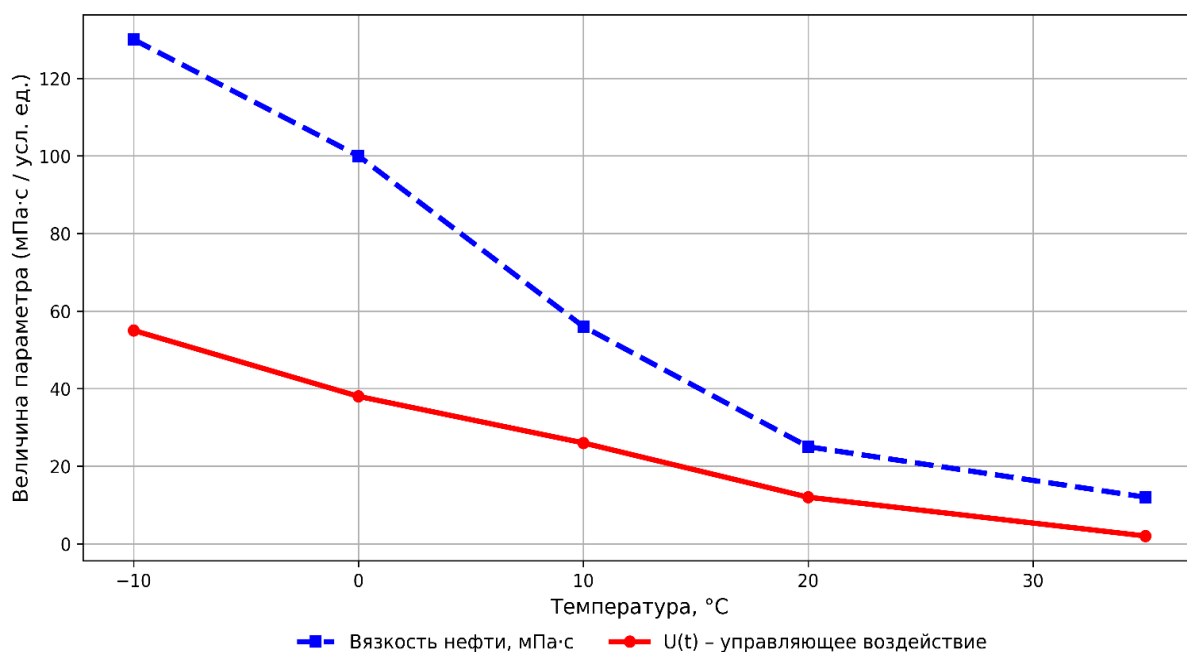


Рис. Влияние температуры на вязкость нефти и управляющее воздействие

Рост температуры приводит к снижению μ , что соответствует реологическим закономерностям и подтвержденной практикой зависимости влияния вязкости на характеристики центробежных насосов [2, 3]. Согласованное снижение требуемого управляющего воздействия при росте температуры, то есть упреждающая коррекция уменьшает $u(t)$ в зоне, где объект становится более «лёгким» по гидравлике. Это позволяет удерживать расход без излишнего повышения давления и без ухода насоса в нерасчётные области характеристики, которые при горячей перекачке проявляются ростом вибраций и повышенной нагрузкой на привод [3].

3. Реализация алгоритма в составе АСУ ТП с учётом ограничений по безопасности

Температурная компенсация по формуле (3) не является самостоятельным контуром, она реализуется параллельно базовому регулированию и должна работать совместно с ограничениями по безопасности и эксплуатационными условиями насосного агрегата. Для режима горячей перекачки ключевыми являются ограничения по давлению на нагнетании, по входному давлению и по минимально допустимому расходу, так как именно эти параметры определяют риск кавитации, перегрева и перегрузки электропривода. С точки зрения эксплуатации МНА недопустимо допускать режим, в котором регулятор стремится компенсировать охлаждение исключительно повышением u , игнорируя приближение к $P_{\text{макс}}$, поскольку это

может приводить к срабатываниям защит и нарушению режимной дисциплины трубопровода [1].

Логика реализации в промышленной системе управления может быть описана как трёхуровневая структура. На первом уровне выполняется непрерывное регулирование расхода по формуле (2) с температурной коррекцией по формуле (3). На втором уровне действует ограничение по давлению, где выходное управляющее воздействие насыщается сверху так, чтобы P на выходе насоса не превышало допустимое значение, установленное режимом участка и требованиями к насосному оборудованию [7]. На третьем уровне реализуются защитные действия и блокировки по условиям кавитационной устойчивости и теплового режима. В частности, при снижении входного давления или при падении расхода ниже технологического минимума должны вводиться ограничения на рост u либо инициироваться переход в безопасное состояние, поскольку рост вязкости увеличивает потери на всасывании и может привести к кавитации даже при попытке сохранить расход [6].

Температурная коррекция должна работать как упреждающий канал, но в пределах допустимых режимов. Это означает, что корректирующая поправка по температуре должна быть ограничена по величине и по скорости изменения, чтобы исключить резкие скачки u при шуме температурного сигнала и при переходах между температурными диапазонами. Это

достигается фильтрацией измерения температуры и введением ограничений на скорость изменения управляющего воздействия. Такой подход согласуется с практикой адаптивного управления насосными агрегатами при термической неустойчивости, где устойчивость обеспечивается сочетанием компенсации возмущения и жёстких ограничений по безопасности [4, с. 36-52].

Дополнительно температурный сигнал используется для переключения параметров регулятора по диапазонам, когда вместо непрерывного изменения коэффициентов применяется набор настроек для нескольких температурных зон. Такой метод снижает сложность внедрения и обеспечивает воспроизводимость наладочных решений. При этом коэффициент K_T и настройки регулятора выбираются так, чтобы в зоне минимальной вязкости управление не приводило к избыточному давлению, а в зоне максимальной вязкости обеспечивало требуемую динамику без выхода на ограничения. Поскольку условия горячей перекачки регламентируются требованиями к организации режима, применение температурной информации в алгоритме управления позволяет увязать регламентные режимы и фактическое состояние потока на основе измерений [1; 5, с. 48-55].

Заключение

Температурно-зависимая вязкость нефти формирует параметрическую нестационарность магистрального насосного агрегата и ухудшает качество классического ПИД-регулирования при фиксированных настройках. Базовый закон управления по формуле (2) целесообразно дополнять температурной компенсацией по формуле (3), рассматривая температуру как измеряемое возмущение и используя её для упреждающей коррекции управляющего воздействия. Эффективность подхода

подтверждается физической интерпретацией зависимости «температура – вязкость – управляющее воздействие» и обеспечивает снижение динамической ошибки при соблюдении ограничений по давлению и по кавитационной устойчивости. Настройка коэффициента K_T должна выполняться по результатам моделирования и уточняться при наладке с учётом требований к допустимым режимам насосного оборудования и условий безопасной эксплуатации [4, с. 36-52; 7].

Литература

1. СП 36.13330.2012. Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06–85*. М.: ФАУ «ФЦС», 2013.
2. API Standard 610. Centrifugal Pumps for Petroleum, Petrochemical, and Natural Gas Industries. 12th ed. Washington, DC: American Petroleum Institute, 2021.
3. ISO 9906:2012. Rotodynamic Pumps – Hydraulic Performance Acceptance Tests – Grades 1, 2 and 3. Geneva: ISO, 2012.
4. Семихина Л.П., Пашнина А.М., Ковалева И.В., Семихин Д.В. Влияние температуры и напряжения сдвига на реологические свойства нефтяных дисперсных систем // Вестник Тюменского государственного университета. Физико-математическое моделирование. Нефть, газ, энергетика. 2018. Т. 4. № 3. С. 36-52.
5. Ивановский В.Н., Пекин С.С., Янглов П.Л. Влияние вязкой жидкости на рабочую характеристику погружных электроцентробежных насосов // Территория «Нефтегаз». 2012. № 9. С. 48-55.
6. Астрём К.Ю., Хёгглунд Т. Автоматические регуляторы. Теория и практика ПИД-управления. Пер. с англ. М.: Техносфера, 2010.
7. Визиоли А. Практическое ПИД-управление. Пер. с англ. М.: Техносфера, 2012.

BAYRAMGALIN Ilnar Flyurovich

Student, Ufa State Petroleum Technical University, Russia, Ufa

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Automation,
Telecommunications and Metrology of the Ufa State Petroleum Technical University,
Candidate of Technical Sciences Mareshin Vladimir Borisovich*

ADAPTIVE CONTROL OF A MAINLINE PUMPING UNIT CONSIDERING TEMPERATURE-DEPENDENT OIL VISCOSITY

Abstract. *The paper considers control of a mainline pumping unit under hot oil transportation with temperature disturbances. It is shown that temperature variations change oil viscosity and introduce parametric nonstationarity, reducing the efficiency of controllers with fixed settings. A temperature compensation approach within a PID-based flow control loop is proposed to account for temperature effects on hydraulic characteristics. The results show improved control stability, reduced dynamic error, and compliance with pressure and cavitation constraints.*

Keywords: *mainline pumping unit, hot oil transportation, oil viscosity, temperature disturbances, adaptive control, PID controller, automation.*

ИСХАКОВ Раджаб Исмагилович

студент,

Казанский национальный исследовательский технологический университет,
Россия, г. Казань

*Научный руководитель – доцент кафедры химической технологии переработки нефти и газа
Казанского национального исследовательского технологического университета,
кандидат технических наук Мурзин Виктор Михайлович*

ОПТИМИЗАЦИЯ СТАДИИ РИФОРМИНГА В ПРОЦЕССЕ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДОРОДА

Аннотация. В статье рассматривается оптимизация стадии риформинга в процессе получения водорода методом паровой конверсии.

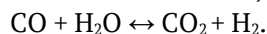
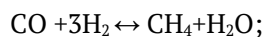
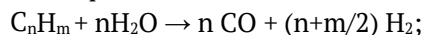
Ключевые слова: оптимизация, катализатор, риформинг.

Получение водорода методом паровой конверсии углеводородных газов включает в себя несколько стадий: подготовка сырья, паровая конверсия, высокотемпературная конверсия окиси углерода и очистка конвертированного газа на короткоцикловых адсорберах (КЦА).

На стадии подготовки происходит компримирование сырья и очистка от органических соединений серы и сероводорода.

Паровая каталитическая конверсия очищенного углеводородного газа проводится в трубчатой печи, с подводом тепла через стенки труб и является основной стадией процесса. Каждую реакционную трубу, заполненную катализатором, можно рассматривать как отдельный реактор.

В реакционных трубах на никелевом катализаторе типа KATALCO 25-4Q и KATALCO 57-4GQ протекает процесс парового риформинга согласно реакциям:



Оптимальное давление процесса конверсии углеводородов принято равным $(3,0 \div 3,3)$ МПа $(30 \div 33 \text{ кгс/см}^2)$. Хотя снижение давления и ведет к увеличению степени конверсии, выгодно применять повышенное давление, так как это способствует снижению энергетических затрат.

Давление процесса паровой конверсии $2,30 \div 2,53$ МПа.

Температура обусловлена давлением процесса и составляет:

- на входе парогазовой смеси исходного газа в реакционные трубы – не более 640°C ;
- на выходе конвертированного газа из реакционных труб – не более 895°C .

Соотношение пар/сырье для процесса конверсии зависит от давления, температуры и состава исходного газа. Недостаток пара способствует коксованию катализатора. Поэтому при пусковом периоде на свежем катализаторе, когда такая опасность особенно имеет место, это соотношение поддерживается равным 7:1. Кроме того, при недостатке пара в конвертированном газе недопустимо увеличиваться объемная доля остаточного метана (CH_4).

Для природного газа соотношение пар:газ следует принять равным 3:1.

Паровую конверсию углеводородов ведут таким образом, чтобы исключить осаждение углерода на катализаторе (режим паровой конверсии ограничен давлением, температурой и расходом пара), которое вызывает вывод из строя никелевого катализатора.

Активность никелевых катализаторов конверсии при температурах от 750 до 830°C настолько велика, что вплоть до объемных скоростей 3500 ч^{-1} на гранулах катализатора промышленных размеров достигается степень превращения углеводородов, близкая к расчетной равновесной, и скорость химических реакций не лимитирует процесс конверсии.

Скорость теплопередачи ограничивается, в основном, механическими свойствами

применяемых сталей, из которых изготовлены реакционные трубы. Максимальная рабочая температура стенки реакционных труб риформера не превышает 869°C.

Если увеличивать скорость подвода к катализатору исходной парогазовой смеси, не ограничивая при этом потерю напора в слое и не превышая допустимую температуру стенки реакционных труб, то наступит момент, когда температура на выходе из слоя катализатора начнет падать и состав конвертированного газа будет ухудшаться.

В процессе конверсии природного газа водяным паром на никелевых катализаторах возможны возникновения условия, при которых начнется образование твердой фазы – углерода. Отложение на поверхности катализатора свободного углерода приводит к понижению активности катализатора, механическому разрушению гранул, росту гидравлического сопротивления слоя катализатора. При температуре ниже 500°C и недостатке окислителя (водяного пара) образуется мелкодисперсный рыхлый углерод, проникающий во внутренние поры катализатора и разрушающий его. Отложившийся на поверхности катализатора углерод в виде кокса и сажи может быть удален пропуском через катализатор водяного пара.

Одним из возможных вариантов оптимизации работы трубчатой печи, является замена действующих реакционных труб на трубы из нового сплава.

Конструкция предлагаемых труб отличается меньшей толщиной стенок и высокой жаропрочностью, что по результатам промышленных испытаний позволяет увеличить подачу природного газа в печь, а также поддерживать требуемую температуру процесса без опасений образования точек локального перегрева внутри трубы. Однако, данный способ требует больших капитальных затрат.

Другой возможный способ снижения риска выхода из строя реакционных труб является использование другого вида катализатора. Катализатор представляет собой слабощелочной катализатор на основе оксида никеля на алюминатной основе. Эти катализаторы производятся в различных размерах, что позволяет обеспечить оптимальную загрузку риформера для каждой конкретной установки. Выбор правильного катализатора имеет важное значение для хорошей работы парового риформера.

Обычно загрузка катализатора зависит от производимого продукта и типа риформера,

однако можно выделить общие характеристики, которые позволят оператору определить оптимальную загрузку катализатора для риформера. В целом, катализатор серии KATALCO 25 необходимо использовать на входе трубы риформинга (40–50%, всей загрузки) где условия более сложные. Это может быть там, где отношение пара к углероду низкое, тепловой поток высокий или имеется более высокое содержание углеводородов.

Рекомендациями, направленными на предотвращение деформации труб печи риформинга, являются:

- Строго соблюдать температурный режим печи, не допускать локального перегрева труб и ударных нагрузок;
- Во время эксплуатации печи производить регулярные замеры температуры реакционных труб, обратив внимание на верхнюю часть труб, граничащую со сводом;
- Для предотвращения перегрева труб произвести настройку горелок печи и проверку количества и активности катализатора.

Предлагается замена катализатора на катализатор НИАП-03-01Ш.

Особенностью катализатора НИАП-03-01Ш является его шарообразная форма.

Согласно данным производителя, уникальная форма гранул катализатора позволяет значительно снизить перепад давления по трубчатой печи, уменьшить температуру труб, повысить нагрузку по природному газу.

Катализатор легко засыпается в реакционные трубы, формируя максимально однородный слой, способствующий тепло- и массопередаче. Слой катализатора легко перемещается, подобно жидкости, при тепловом сужении труб во время их охлаждения.

После замены каталитической системы имеется возможность повышения загрузки установки по сырью и увеличение выхода товарного водорода, соответственно.

Литература

1. Гартман В.Л., Обысов А.В., Дульнев А.В., Афанасьев С.В. Новая базовая форма катализаторов для реакторов конверсии углеводородов // Катализ в промышленности. 2012. № 3. С. 57-61.
2. Афанасьев С.В., Махлай С.В., Обысов А.В., Дульнев А.В., Сергеев С.П., Рощенко О.С. Патент РФ 2535826 (Опуб. 20.12.14 г.). Способ получения синтез-газа паровой конверсией углеводородов.

3. Афанасьев С.В., Рощенко О.С., Дульнев А.В., Обысов А.В. Влияние типа катализатора на надежность работы печей риформинга

агрегатов аммиака // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2011. № 4 (18).

ISKHAKOV Radjab Ismagilovich

Student, Kazan National Research Technological University, Russia, Kazan

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Chemical Technology of Oil and Gas Refining at the Kazan National Research Technological University,
Candidate of Technical Sciences Murzin Viktor Mikhailovich*

OPTIMIZATION OF THE REFORMING STAGE IN THE HYDROGEN PRODUCTION PROCESS

Abstract. *The article discusses the optimization of the reforming stage in the process of producing hydrogen by steam conversion.*

Keywords: *optimization, catalyst, reforming.*

ЩЕГОЛЕВА Дарья Евгеньевна

магистрантка,

Казанский национальный исследовательский технологический университет,
Россия, г. Казань

Научный руководитель – доцент

*Казанского национального исследовательского технологического университета,
кандидат технических наук Черкасова Елена Игоревна*

РАЗРАБОТКА КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ АДСОРБЦИОННО-АБСОРБЦИОННОЙ ОЧИСТКИ УГЛЕВОДОРОДНОГО ГАЗА ОТ HCl НА УСТАНОВКЕ ИЗОМЕРИЗАЦИИ ПЕНЕКС

Аннотация. В работе рассмотрена проблема образования хлористого водорода (HCl) в процессе изомеризации на установке ПЕНЕКС ООО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез».

Показано негативное влияние HCl на работу скруббера, включая увеличение расхода щелочного реагента, коррозию и снижение эффективности абсорбции.

Предложено внедрение адсорбционной стадии с использованием оксида кальция (CaO) перед мокрым щелочным скруббером. Выполнены расчёты материального баланса и расхода реагентов. Установлено, что удаление до 90% HCl позволяет снизить расход щелочи с 300 до 30 кг/ч. Дополнительно обоснована возможность утилизации HCl с получением товарной соляной кислоты. Показан значительный экономический и экологический эффект предлагаемого решения.

Ключевые слова: изомеризация, ПЕНЕКС, хлористый водород, адсорбция, оксид кальция, скруббер, газоочистка, щелочная очистка.

1. Введение

Процессы изомеризации лёгких углеводородов широко применяются в нефтеперерабатывающей промышленности для повышения октанового числа бензиновых фракций. На установках типа ПЕНЕКС в процессе эксплуатации возможно образование хлористого водорода (HCl), связанное с использованием хлорсодержащих катализаторов.

Поступление HCl в газоочистное оборудование приводит к ряду негативных эффектов: увеличению расхода щелочного реагента, дестабилизации pH, усилению коррозии оборудования и снижению эффективности абсорбции. В результате возрастают эксплуатационные затраты и снижается надёжность технологической системы.

В связи с этим актуальной задачей является снижение содержания HCl в газовом потоке до стадии щелочной очистки.

2. Цель и задачи работы

Цель работы: повышение эффективности очистки углеводородного газа и снижение

эксплуатационных затрат за счёт удаления HCl до стадии скруббера.

Задачи исследования:

- анализ влияния HCl на процесс щелочной очистки;
- разработка технологического решения с применением адсорбции;
- выполнение расчётов материального баланса;
- оценка расхода реагентов и экономической эффективности.

3. Описание технологического решения

Предлагается внедрение адсорбера перед газовым скруббером. В качестве адсорбента используется оксид кальция (CaO), обладающий высокой реакционной способностью по отношению к HCl.

Химическое взаимодействие описывается реакцией: $\text{CaO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

В результате HCl извлекается из газовой фазы и связывается в твёрдую соль, что предотвращает его поступление в скруббер.

4. Расчётная часть

4.1 Определение молярного расхода HCl

Массовый расход HCl составляет 47,49 кг/ч.

$$n = \frac{42,49}{36,46} = 1,30 \text{ кмоль/ч}, \quad (1)$$

4.2 Возможность получения товарной соляной кислоты

Для 20% раствора:

$$m_{\text{р-ра}} = \frac{42,49}{0,2} = 237 \text{ кг/ч}, \quad (2)$$

Для 30% раствора:

$$m_{\text{р-ра}} = \frac{42,49}{0,3} = 158 \text{ кг/ч}, \quad (3)$$

В пересчёте на сутки:

20%: $\approx 5,7$ т/сут.

30%: $\approx 3,8$ т/сут.

4.3 Расход щелочного реагента

$$m_{\text{NaOH}} = 1,3 \times 40 = 52 \text{ кг/ч}, \quad (4)$$

Где 40 кг/моль – молярная масса NaOH.

В пересчёте на сутки:

52 кг/ч ≈ 1248 кг/сут ($\approx 1,25$ т/сут).

5. Результаты и обсуждение

Внедрение адсорбционной стадии позволяет удалить до 90% HCl из газового потока. Это приводит к снижению его концентрации перед скруббером и уменьшению нагрузки на стадию щелочной очистки.

Расход щелочного реагента снижается с 300 до 30 кг/ч, что соответствует десятикратному уменьшению. Одновременно уменьшается объём циркулирующей жидкости, что снижает унос углеводородов и потери целевого продукта.

Снижение содержания HCl также уменьшает коррозионную активность среды, что приводит к увеличению срока службы оборудования и снижению затрат на ремонт и обслуживание.

Дополнительно установлено, что поток HCl является достаточным для его утилизации с получением товарной соляной кислоты, что открывает возможность дополнительной экономической выгоды.

6. Научная новизна:

- предложено использование адсорбционной стадии на основе CaO для предварительного удаления HCl в процессе изомеризации;
- установлена количественная зависимость между удалением HCl и снижением расхода щелочного реагента;
- показана возможность комплексной утилизации HCl с получением товарной продукции.

7. Практическая значимость:

- снижение расхода щелочного реагента в 10 раз;
- уменьшение коррозии оборудования;
- снижение эксплуатационных затрат;
- увеличение срока службы скруббера;
- снижение выбросов HCl;
- возможность получения до 5,7 т/сут товарной соляной кислоты.

8. Выводы:

- Образование HCl в процессе изомеризации оказывает негативное влияние на эффективность газоочистки.
- Внедрение адсорбционной очистки с использованием CaO позволяет удалить до 90% HCl.
- Расход щелочного реагента снижается с 300 до 30 кг/ч.
- Снижается коррозия, эксплуатационные затраты и потери углеводородов.
- Возможна утилизация HCl с получением товарной соляной кислоты.

9. Рекомендации

Рекомендуются проведение опытно-промышленных испытаний и оптимизация параметров адсорбционного процесса.

Литература

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. – СПб.: Недра, 2013. – 544 с.
2. Капустин В.М., Кулагина Т.А. Химическая технология переработки нефти и газа. – М.: Химия, 2012. – 400 с.
3. Gary J.H., Handwerk G.E., Kaiser M.J. Petroleum Refining: Technology and Economics. – CRC Press, 2007.
4. Speight J.G. The Chemistry and Technology of Petroleum. – CRC Press, 2014.
5. Perry R.H., Green D.W. Perry's Chemical Engineers' Handbook. – McGraw-Hill, 2008.
6. Raseev S. Thermal and Catalytic Processes in Petroleum Refining. – Marcel Dekker, 2003.
7. Levenspiel O. Chemical Reaction Engineering. – Wiley, 1999.
8. Towler G., Sinnott R. Chemical Engineering Design. – Elsevier, 2013.
9. Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology. – Wiley, 2015. (разделы: Gas Treatment, Absorption, Adsorption).
10. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry. – Wiley-VCH, 2012. (раздел: Hydrogen Chloride, Gas Cleaning).

SHCHEGOLEVA Darya Evgenievna

Graduate Student, Kazan National Research Technological University, Russia, Kazan

*Scientific Advisor – Associate Professor of Kazan National Research Technological University,
Candidate of Technical Sciences Cherkasova Elena Igorevna*

DEVELOPMENT OF A COMBINED TECHNOLOGY FOR THE ADSORPTION AND ABSORPTION PURIFICATION OF HYDROCARBON GAS FROM HCL AT THE PENEX ISOMERIZATION PLANT

Abstract. *The paper considers the problem of formation of hydrogen chloride (HCl) during isomerization at the PENEX installation of Lukoil-Nizhegorodnefteorgsintez LLC.*

The negative effect of HCl on scrubber operation is shown, including an increase in alkaline reagent consumption, corrosion, and a decrease in absorption efficiency.

The introduction of an adsorption stage using calcium oxide (CaO) before a wet alkaline scrubber is proposed. Calculations of the material balance and reagent consumption have been performed. It has been found that the removal of up to 90% HCl reduces alkali consumption from 300 to 30 kg/h. Additionally, the possibility of HCl utilization to produce commercial hydrochloric acid is substantiated. The significant economic and environmental effect of the proposed solution is shown.

Keywords: *isomerization, PENEX, hydrogen chloride, adsorption, calcium oxide, scrubber, gas purification, alkaline purification.*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ОВДИЕНКО Елизавета Алексеевна

магистрантка, Северо-Кавказский федеральный университет, Россия, г. Ставрополь

РАДАЕВА Алина Александровна

магистрантка, Северо-Кавказский федеральный университет, Россия, г. Ставрополь

*Научный руководитель – доцент департамента географии и геоинформатики
Северо-Кавказского федерального университета,
кандидат географических наук Сутормина Элла Николаевна*

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Аннотация. В работе рассматривается потенциал применения нейронных сетей – современных систем машинного обучения – для решения задач оценки недвижимости. Актуальность исследования обусловлена растущей ролью рынка недвижимости в экономике страны и потребностью в совершенствовании аналитических процедур.

В статье проводится сравнительный анализ результатов оценки стоимости объектов недвижимости, полученных с использованием нейросетевых сервисов и традиционного сравнительного метода. Рассматриваются преимущества и ограничения автоматизированных инструментов, включая скорость обработки данных, точность прогнозирования и зависимость от качества исходной информации. Показано, что применение технологий искусственного интеллекта позволяет повысить оперативность оценки, однако требует дальнейшего развития информационной базы для обеспечения высокой достоверности результатов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейронные сети, оценка недвижимости, анализ данных, машинное обучение, прогнозирование стоимости.

В статье подробно анализируется эффективность применения нейросетевых технологий для оценки рыночной стоимости недвижимости на примере города Ставрополя. Актуальность исследования обусловлена растущим внедрением инструментов искусственного интеллекта в сферу недвижимости и необходимостью оценить их точность и практическую пользу по сравнению с традиционными методами [1, с. 33-42; 2, с. 112-123; 3, с. 78-86; 4, с. 304].

Цель работы – сопоставить результаты автоматизированных оценок, полученных с помощью нейросетевых сервисов, с расчётами, выполненными по классическому сравнительному методу оценки.

Методика исследования

Для анализа выбраны три двухкомнатные квартиры (площадью 50 кв. м, с косметическим ремонтом, расположенные на 10-м этаже) в разных районах г. Ставрополя:

- Промышленный район: ул. Пирогова, 5Ак2 (кадастровый номер 26:12:010906:1015);
- Октябрьский район: ул. Лесная, 206 (кадастровый номер 26:12:021304:298);
- Ленинский район: пер. Крупской, 29к2 (кадастровый номер 26:12:030710:2246).

Оценка с помощью нейросетевых сервисов

Анализ проводился с использованием онлайн-сервисов «Яндекс.Недвижимость» и «ЦИАН», которые:

- обрабатывают данные за 5 секунд;

- предоставляют информацию о здании и районе;
- показывают ориентировочную стоимость аренды и продаж;

- позволяют анализировать параметры, влияющие на цену;
- отображают динамику изменения цен.

Таблица

Результаты оценки (тыс. руб.)

Адрес	«Яндекс.Недвижимость»	«ЦИАН» (диапазон)
ул. Пирогова, 5Ак2	5900	5500–6700
ул. Лесная, 206	4697	4300–5200
пер. Крупской, 29к2	6747	5300–6500

Ключевые параметры, учитываемые сервисами при оценке стоимости недвижимости:

Тип и год постройки дома

Учитывается материал стен (кирпич, панель, монолит), серия дома (для типовых проектов), а также год возведения. Новостройки и дома современной постройки обычно оцениваются выше, чем здания советской эпохи [5, с. 45-52]. Для старых домов дополнительно анализируется степень износа и наличие капитального ремонта.

Этажность здания и этаж расположения квартиры

Общее количество этажей в доме влияет на престижность и ликвидность объекта [6, с. 216]. Этаж квартиры имеет прямое влияние на цену:

- первые и последние этажи традиционно снижают стоимость на 5–10%;
- средние этажи (с 3-го по 7-й в 9-этажных домах) считаются оптимальными и оцениваются выше;
- в высотных зданиях (от 16 этажей) популярностью пользуются верхние этажи с панорамными видами.

Высота потолков

Стандартная высота – 2,7 м для новостроек и 2,5–2,6 м для домов советской постройки. Повышенная высота потолков (от 3 м) увеличивает ощущение простора и может добавить 3–7% к стоимости, особенно в премиальном сегменте.

Наличие лоджии или балкона

Учитывается не только факт наличия, но и:

- тип конструкции (открытый балкон, застеклённая лоджия);
- площадь;
- состояние (утеплён/не утеплён);
- возможность объединения с жилой площадью.

Наличие лоджии может повысить стоимость на 2–5%, а обустроенный балкон – на 3–8%.

Вид из окон

Оценивается не просто «хороший/плохой», а конкретная картина:

- вид на парк, водоём, исторические здания повышает стоимость на 5–15%;
- вид во двор без примечательных объектов считается нейтральным;
- вид на промышленные зоны, железные дороги, свалки снижает цену на 7–12%.

Тип и возраст ремонта

Различают несколько категорий [7, с. 123-135]:

- без ремонта (черновая отделка) – базовая оценка;
- косметический ремонт (5–7 лет давности) – +3–5%;
- евроремонт (3–5 лет) – +7–10%;
- дизайнерский ремонт с использованием премиальных материалов – +10–20%.

Также учитывается состояние коммуникаций и сантехники.

Инфраструктура района

Анализируется комплекс параметров в радиусе 1-2 км от объекта:

- транспортная доступность (метро, остановки общественного транспорта, загруженность дорог);
- социальная инфраструктура (школы, детские сады, поликлиники);
- торговые объекты (супермаркеты, рынки, ТЦ);
- места отдыха (парки, зоны рекреации);
- безопасность района (уровень преступности, освещение улиц).

Развитая инфраструктура может увеличить стоимость на 10–25% по сравнению с аналогичными объектами в менее удобных локациях.

Дополнительные параметры

В зависимости от сервиса и региона могут учитываться [8, с. 31-42]:

- планировка (студия, евроформат, классическая);
- количество комнат и их метраж;
- общая и жилая площадь, площадь кухни;
- наличие парковки или гаража;
- экологическая обстановка района;
- престижность микрорайона;
- перспективы развития территории (строительство новых объектов по генплану).

Традиционная оценка сравнительным методом

Для каждой квартиры подобраны аналоги в том же доме с похожими характеристиками. Расчёт выполнен по формуле [9, с. 78-86]: *Рыночная стоимость* = *Средняя цена за кв. м* × *Площадь квартиры*.

Результаты расчёта (руб.):

1. Ул. Пирогова, 5Ак2: 6 373 900;
2. Ул. Лесная, 206: 5 938 225;
3. Пер. Крупской, 29к2: 2 595 650.

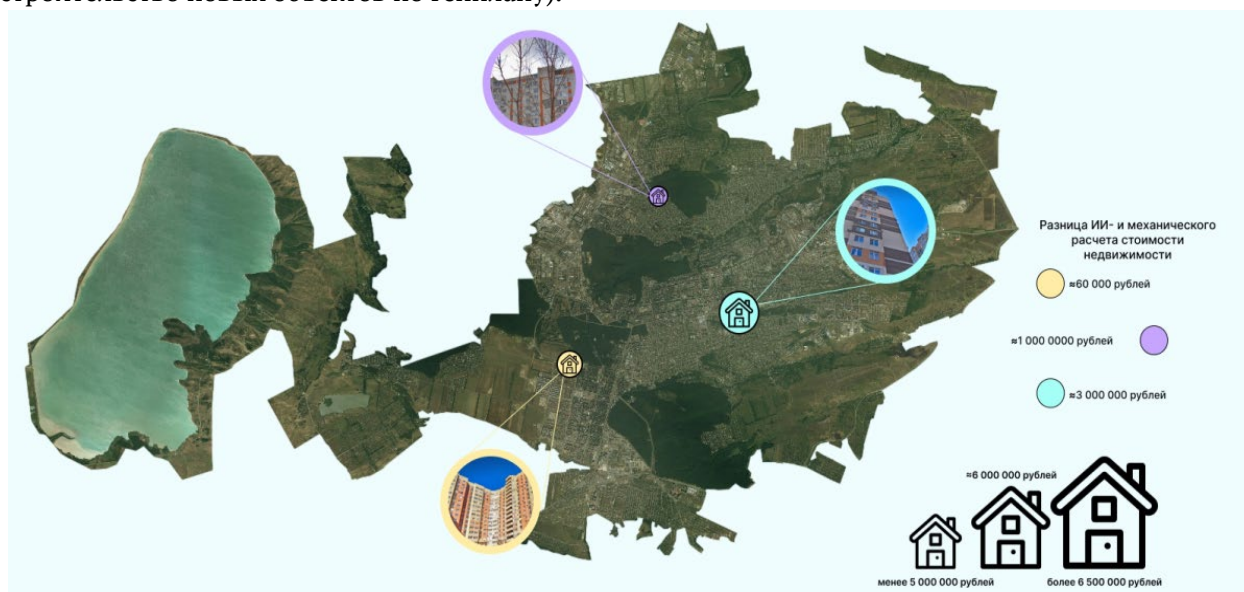


Рис. Анализ разницы выполнения автоматического (с применением ИИ-технологий) и механического расчета стоимости недвижимости в г. Ставрополь

Сравнительный анализ результатов

Сопоставление методов выявило следующие особенности:

Преимущества нейросетевых инструментов:

- высокая скорость обработки данных (5 секунд);
- доступ к расширенной информации о соседних объектах;
- возможность анализа множества параметров одновременно;
- визуализация динамики цен.

Ограничения нейросетевых методов:

- отсутствие масштабных структурированных баз данных о сделках;
- сложность учёта уникальных характеристик объектов;
- зависимость точности от полноты входных данных.

Преимущества традиционного метода:

- прозрачность расчётов;
- гибкость при подборе аналогов;

- учёт специфики конкретного дома.

Недостатки традиционного метода:

- трудоёмкость и длительность процесса;
- субъективность подбора аналогов;
- ограниченная масштабируемость.

Анализ показал, что методы ИИ сокращают время оценки недвижимости по сравнению с классическими подходами. Цифровые сервисы также дают доступ к расширенной информации о соседних объектах, облегчая подбор вариантов [10, с. 45-59].

Однако на 2025 год ИИ не может полноценно определять справедливую рыночную цену из-за нехватки масштабных структурированных баз данных о сделках и характеристиках объектов. Высокий уровень автоматизации возможен только при наличии обширных массивов достоверных данных; их формирование позволит создать точные системы массовой кадастровой оценки.

Литература

1. Буравлев А.И., Ветошкин В.М. Искусственный интеллект: сущность, принципы работы, области применения // Вооружение и экономика. 2024. С. 33-42.
2. Киреенко С.В., Васильев М.А. Анализ рынка недвижимости г. Ставрополь: тенденции и прогнозы. Региональная экономика: теория и практика. Т. 15, № 2, С. 112-123.
3. Смирнова Е.А. Эффективность методов оценки недвижимости в условиях неопределенности. Научный журнал Московского государственного университета. № 4, С. 78-86.
4. Савельев Ю.И. Оценка и экспертиза недвижимости: руководство для практиков. Москва: КноРус. С. 304.
5. Ремизов А.А. Методы рыночной оценки объектов недвижимости: зарубежный и отечественный опыт. Вестник Ставропольского государственного университета. № 3, С. 45-52.
6. Дементьева Н.Е. Оценка недвижимости: теоретические и практические аспекты. Ставрополь: Издательский дом СГТУ. С. 216.
7. Червоненко И.А. Нейросетевые модели и их применение для анализа финансовых рынков. Журнал финансовых исследований, С. 123-135.
8. Тихомиров С.П., Ковалев А.В. (2022). Использование глубокого обучения для прогнозирования рыночных трендов: эффективность и ограничения. Труды Института системного анализа РАН, № 14(1), С. 31-42.
9. Рябиков М.В. Подходы к оценке рыночной стоимости с использованием нейронных сетей. Актуальные проблемы экономики и управления, Екатеринбург: Уральский федеральный университет. С. 78-86.
10. Харламов Д.В., Смирнова А.Т. Процесс рыночной оценки с использованием нейросетевых технологий: эмпирическое исследование. Научный журнал «Экономика и управление», С. 45-59.

OVDIENKO Elizaveta Alekseevna

Graduate Student, North Caucasus Federal University, Russia, Stavropol

RADAEVA Alina Alexandrovna

Graduate Student, North Caucasus Federal University, Russia, Stavropol

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Geography and Geoinformatics
of the North Caucasus Federal University,
Candidate of Geographical Sciences Sutormina Ella Nikolaevna*

FEATURES OF USING NEURAL NETWORKS TO ANALYZE REAL ESTATE COST DATA

Abstract. *This paper examines the potential of neural networks—modern machine learning systems – for solving real estate valuation problems. The relevance of the study stems from the growing role of the real estate market in the national economy and the need to improve analytical procedures.*

The article provides a comparative analysis of real estate valuation results obtained using neural network services and the traditional comparative method. The advantages and limitations of automated tools are discussed, including data processing speed, forecasting accuracy, and dependence on the quality of the source data. It is shown that the use of artificial intelligence technologies can improve valuation efficiency, but requires further development of the information base to ensure high reliability of the results.

Keywords: *artificial intelligence, neural networks, real estate valuation, data analysis, machine learning, and cost forecasting.*

ПАНАСЮК Мария Алексеевна

студентка,

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана,
Россия, г. Москва

*Научный руководитель – старший преподаватель кафедры защиты информации
Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана
Якушкин Михаил Викторович*

РАЗРАБОТКА АНТИФРОД-МЕТОДИКИ ДЛЯ КРИПТОВАЛЮТНЫХ ТРАНЗАКЦИЙ

Аннотация. В статье предложена антифрод-методика обоснованного выявления мошеннических криптовалютных транзакций, обеспечивающая прозрачную и интерпретируемую оценку риска. Методика основана на комбинации статистического и экспертного отбора признаков нелегитимности и взвешивания всех параметров методом Саати, что позволяет аналитику центра управления безопасностью понимать логику принятия решений и самостоятельно проверять каждый признак.

Ключевые слова: антифрод-методика, криптовалютные транзакции, выявление мошенничества, метод анализа иерархий (метод Саати), взаимная информация.

В блокчейн системах мониторинга и при расследовании инцидентов, связанных с мошенничеством и кражами криптовалют, ключевое значение имеет оперативность, позволяющая предотвратить дальнейшие потери. Для решения этой задачи существуют различные инструменты и подходы. Большинство из них основано на методах машинного обучения и графового анализа [1]. Есть и системы, работающие с помощью правил, однако не обладают должной гибкостью в настройке.

На практике важна интерпретируемость результатов, которая позволяет аналитику не только получить оценку риска, но и понять, на каких именно признаках она основана. Это особенно критично в центрах управления безопасностью (SOC), где решения о блокировке средств, уведомлении клиента или передаче материалов в правоохранительные органы требуют чёткого обоснования [2, с. 137-141].

В данной работе предлагается антифрод-методика, которая позволяет выявлять признаки нелегитимности транзакции и формировать прозрачную, объяснимую оценку риска. Методика основана на комбинации статистического отбора признаков (метод взаимной информации) и экспертного взвешивания параметров (метод анализа иерархий Саати).

Методика позволяет не только выявлять нелегитимные транзакции, но и объяснять, почему они были классифицированы как подозрительные, что соответствует требованиям FATF и 115-ФЗ к документированию подозрительных операций, а также выполняет задачи мониторинга событий безопасности, адаптированные под среду блокчейна требования ГОСТ Р 59547-2021 и ГОСТ Р 59712-2022 [3, 4, 5, 6].

В данной работе на первом этапе признаки были выявлены благодаря анализу синтетической базы данных транзакций «Crypto Scam Transaction Dataset» [7], содержащей 20 000 транзакций, 18 признаков и метку нелегитимности. Веса параметров были рассчитаны написанной для этого программой, считающей вклад каждого параметра методом взаимной информации. Таким образом, были выделены следующие лидирующие признаки нелегитимности, у которых вес был наибольшим: кроссчейн переходы, возраст кошелька получателя, доля неуспешных транзакций.

Данные признаки были дополнены некоторыми параметрами, описывающими нелегитимную деятельность, взятыми из рекомендаций FATF [3]. В итоге была составлена матрица из следующих параметров: прямой контакт с мошенническими адресами, взаимодействие с

инструментами анонимизации, кросс-чейн переходы, возраст адреса, скорость потока транзакций, доля неуспешных транзакций, сумма относительно баланса криптокошелька, нетипичное время транзакции, аномально высокая комиссия.

Так как были добавлены признаки, которых не было в изначальной базе данных,

необходимо было заново определить их веса. Под весом подразумевается количественная оценка роли параметра в принятии решения он нелегитимности транзакции. Веса распределяются экспертным методом принятия решений или, как он еще называется, методом Саати.

Результатом анализа является матрица, представленная в таблице 1:

Таблица 1

Матрица верификации нелегитимности транзакции

Параметр	Описание аномалии	Вес	Обоснование веса
Прямой контакт с мошенническими адресами.	Транзакция содержит адреса из санкционных списков.	0,25	Прямой признак наличия инфраструктуры нарушителя. Является фундаментом для признания угрозы актуальной.
Взаимодействие с инструментами анонимизации.	Взаимодействие с миксерами и т. п.	0,21	Признак реализации тактики сокрытия следов и обхода мер защиты.
Кросс-чейн переходы.	Использование инструментов для смены платформы.	0,13	Непрямой признак реализации тактики сокрытия следов и обхода мер защиты.
Возраст адреса.	Активация менее чем за 2-3 дня до операции.	0,12	«Одноразовые» кошельки часто используются злоумышленниками.
Скорость потока транзакций.	Высокая частота транзакций за короткий интервал.	0,08	Классический признак автоматизированных дрейнинг-скриптов. Индикатор использования автоматизированных сценариев.
Доля неуспешных транзакций.	Аномальный рост доли неуспешных транзакций.	0,06	Неуспешные транзакции выступают «шумом» или побочным эффектом активности злоумышленников.
Сумма относительно баланса криптокошелька.	Транзакция выводит > 90% баланса.	0,08	Типичный паттерн кражи – вывод большей части средств.
Аномально высокая комиссия.	Комиссия в несколько раз выше рынка.	0,04	Попытка опередить систему защиты и быстрее вывести средства.
Нетипичное время транзакции.	Активность в нетипичное время (согласно истории профиля).	0,02	Аномалия профиля. Используется для уточнения контекста и снижения вероятности ложноположительных срабатываний.

Последним этапом разработки методики является определение порогов риска в соответствии с формулой расчета уровня риска (1). Это необходимо для введения методики в работу SOC.

$$R = \sum_{i=1}^n w_i \times x_i, \quad (1)$$

R – уровень риска угрозы (в интервале [0; 1]);

w_i – вес i -го параметра, определяющий его вклад в общую оценку;

x_i – бинарный индикатор обнаружения аномалии (1 – признак выявлен, 0 – признак отсутствует);

n – общее количество анализируемых параметров.

Низкий уровень риска ($R < 0,21$) включает комбинации второстепенных признаков, без участия ключевых факторов.

Средний уровень риска ($0,21 \leq R < 0,46$) соответствует наличию одного из лидирующих

признаков без второго, либо комбинации нескольких второстепенных признаков. Транзакции в этом диапазоне требуют ручной проверки для уточнения наличия признаков возможного инцидента.

Высокий уровень риска ($R \geq 0,46$) формируется при наличии обоих топ-признаков или

одного топ-признака в сочетании с второстепенными. Такой уровень указывает на явную нелегитимность транзакции и соответствует критическим показателям, при которых вероятность наличия инцидента высока.

Была проведена апробация методики, результаты которой приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты апробации				
Тип	Количество	Низкий риск	Средний риск	Высокий риск
Мошеннические	10	1	5	4
Легитимные	10	10	0	0

Все легитимные транзакции получили низкий уровень риска, однако одна мошенническая транзакция, связанная с «пылевой» атакой, не была выявлена. Это связано с тем, что предложенные паттерны нелегитимности не могут зафиксировать транзакцию как мошенническую, если пользователь совершил её как полностью легитимную, но перепутал адрес кошелька.

Разработанная методика является эффективным и гибким инструментом для выявления мошеннических криптовалютных транзакций, который может быть внедрён в SOC финансовых организаций. Она сочетает точность статистического анализа с прозрачностью экспертных оценок, что позволяет аналитикам не только оперативно реагировать на угрозы, но и обосновывать принятые решения в соответствии с требованиями регуляторов.

Литература

1. Bellei C. The Shape of Money Laundering: Subgraph Representation Learning on the Blockchain with the Elliptic2 Dataset [Электронный ресурс] // arXiv: сайт. – 2024. – URL: <https://arxiv.org/abs/2404.19109> (дата обращения: 28.03.2026).

2. Осипов Г.П. Документирование криптовалютных операций при расследовании хищений и роль специалиста // Современное право – 2025 – № 1 – С. 137-141.

3. The FATF Recommendations. International Standards on Combating Money Laundering and the Financing of Terrorism & Proliferation / FATF. – 2025. – URL: <https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/recommendations/FATF%20Recommendations%202012.pdf> (дата обращения: 02.04.2026).

4. О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путём, и финансированию терроризма: Федеральный закон от 07.08.2001 № 115-ФЗ (ред. от 20.02.2026). – М., 2026.

5. ГОСТ Р 59547-2021. Мониторинг информационной безопасности. Общие положения. – Введ. 2022-04-01. – М., 2021.

6. ГОСТ Р 59712-2022. Регистрация признаков возможного возникновения компьютерных инцидентов. – Введ. 2023-02-01. – М., 2022.

7. Crypto Scam Transaction Dataset [Электронный ресурс] // Kaggle. – Режим доступа: <https://www.kaggle.com/datasets/muhammadhusnain09/crypto-scam-transaction-dataset> (дата обращения: 26.03.2026).

PANASYUK Maria Alekseevna

Student, Bauman Moscow State Technical University, Russia, Moscow

*Scientific Advisor – Senior Lecturer at the Department of Information Security
of the Bauman Moscow State Technical University Yakushkin Mikhail Viktorovich*

DEVELOPMENT OF AN ANTI-FRAUD METHODOLOGY FOR CRYPTOCURRENCY TRANSACTIONS

Abstract. *This paper presents an anti-fraud methodology for the justified detection of fraudulent crypto transactions, offering transparent and interpretable risk assessment. The methodology combines statistical selection of fraud indicators with expert weighting of all parameters, enabling the analyst to understand the decision logic and manually verify each indicator.*

Keywords: *anti-fraud methodology, cryptocurrency transactions, fraud detection, Analytic Hierarchy Process (Saaty's method), mutual information.*

САВЧЕНКО Андрей Дмитриевич

студент,

Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»,
Россия, г. Москва

Научный руководитель – доцент

*Московского государственного технологического университета «СТАНКИН»,
кандидат технических наук Поляков Сергей Дмитриевич*

ТРАНСФОРМАЦИЯ КОНТЕНТ-СТРАТЕГИИ В SMM ПОД ВЛИЯНИЕМ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация. В статье анализируется влияние генеративного искусственного интеллекта на оптимизацию процессов создания контента, планирования публикаций и аналитики в SMM. На основе выявления операционных сложностей традиционных подходов обосновывается необходимость интеграции ИИ-модулей в корпоративные информационные системы на платформе «1С:Предприятие». Демонстрируется трансформация контент-стратегии от ручного реактивного управления к проактивному, основанному на данных и автоматизированных рекомендациях нейросетей.

Ключевые слова: SMM, генеративный искусственный интеллект, контент-стратегия, автоматизация маркетинга, 1С:Предприятие, аналитика вовлеченности, нейросети, цифровая трансформация.

Маркетинг в социальных сетях (SMM) перестал быть вспомогательным инструментом продвижения и превратился в стратегическую дисциплину, напрямую влияющую на формирование общественного мнения, лояльность аудитории и экономические показатели бизнеса. Однако эффективное управление присутствием бренда в цифровых средах сопряжено с растущим комплексом операционных вызовов. Увеличение количества платформ, необходимость адаптации контента под уникальные алгоритмы каждой площадки, а также требование к постоянному поддержанию высокого уровня вовлеченности создают значительную нагрузку на специалистов. В этих условиях генеративный искусственный интеллект (GenAI) выступает не просто как инструмент оптимизации, а как катализатор фундаментальной трансформации контент-стратегии.

Операционные ограничения традиционной SMM-деятельности

Как показывают исследования процессов отделов SMM, ключевыми «узкими местами» остаются ручное создание контента, жесткое планирование публикаций и фрагментированная аналитика. Контент-менеджеры вынуждены тратить непропорционально много времени на генерацию идей, написание текстов и адаптацию материалов под разные каналы, что

снижает потенциал для стратегического творчества. Одновременно аналитика часто носит выборочный и субъективный характер: высокие количественные метрики могут маскировать отсутствие глубинного вовлечения, а косвенные сигналы неудовлетворенности аудитории остаются незамеченными до критического снижения активности. В результате стратегия лишается целостности, реагируя на сиюминутные тренды, а не на системные закономерности. Контекст усугубляется динамикой медиапотребления: по данным Mediascope, аудитория российских соцсетей демонстрирует растущую фрагментацию внимания между форматами (shorts, stories, long-read) и платформами, что требует от SMM-команд постоянной адаптации контент-микса без потери консистентности коммуникации [1].

Роль генеративного ИИ в изменении подхода к созданию контента

Внедрение языковых нейросетей (YandexGPT, GigaChat и аналогов) кардинально меняет этап производства контента. Автоматическая генерация текстов на основе структурированных промптов и шаблонов запросов позволяет сократить время подготовки публикаций в разы, сохраняя при этом единый tone-of-voice бренда. Специалисты получают возможность фокусироваться не на «написании», а на

«настройке»: определении целевой аудитории, выборе формата, верификации фактов и креативной доработке сгенерированных материалов.

Важным аспектом становится централизованное хранение шаблонов запросов и медиа-файлов, что обеспечивает воспроизводимость успешных сценариев и ускоряет адаптацию контента под новые кампании. Таким образом, ИИ берет на себя рутинную часть производственной цепочки, высвобождая человеческий ресурс для стратегического планирования и комьюнити-менеджмента.

Ограничения и риски применения генеративного ИИ

Несмотря на высокую операционную эффективность, интеграция нейросетей требует строгого контроля. Возможны фактические неточности («галлюцинации» моделей), риски нарушения авторских прав при использовании открытых тренировочных данных, а также зависимость качества вывода от корректности формулируемых промптов. Поэтому ИИ в SMM выступает не как автономный агент, а как ассистент, требующий обязательной человеческой валидации, соответствия бренд-гайдом и регулярной калибровки под меняющиеся алгоритмы площадок [2].

Интеграция в корпоративную экосистему: практический аспект

Критическим фактором успешной трансформации является не изолированное использование ИИ-сервисов, а их глубокая интеграция в учетные и управленческие системы предприятия. Разработка программного модуля информационной поддержки отдела SMM на платформе «1С:Предприятие» демонстрирует этот подход. Низкокодированная архитектура обеспечивает быстрое прототипирование и гибкую настройку прав доступа, а REST API и облачные ИИ-интеграции исключают необходимость в дорогостоящей локальной инфраструктуре. В отличие от зарубежных SaaS-платформ (Hootsuite, Later, Planoly), предлагающих облачную инфраструктуру, но ограниченных в интеграции с российскими учетными системами, разрабатываемый модуль обеспечивает сквозную связку маркетинговой аналитики с данными о продажах и клиентской базе в среде 1С. Архитектура решения построена по принципу клиент-сервер: фронтенд-интерфейс управляет контент-планом и ролевой моделью доступа, серверная часть через REST API взаимодействует с облачными LLM и Telegram Bot

API, что особенно актуально в условиях требований цифрового суверенитета и 152-ФЗ [2].

Важным элементом становится автоматизация согласования: интеграция с Telegram-ботом позволяет утверждать публикации, получать уведомления и управлять процессами вне основного интерфейса, что минимизирует задержки и повышает оперативность. Одновременно соблюдаются требования регуляторной среды (152-ФЗ, 149-ФЗ), обеспечивается защита персональных данных и соответствие стандартам качества ПО (ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010, ГОСТ 34.602-2020).

От реактивного наблюдения к предиктивной аналитике и оптимизации контент-стратегии

Трансформация затрагивает не только создание, но и оценку эффективности контента. Современные ИИ-модули способны агрегировать метрики из разных платформ, выявлять скрытые корреляции между типами публикаций и уровнем конверсии, а также формировать рекомендации по оптимизации стратегии. В отличие от традиционных дашбордов, показывающих «что произошло», системы с ИИ-аналитикой отвечают на вопрос «почему это произошло и что делать дальше». Это позволяет перейти от хаотичной корректировки планов к управляемому циклу:

1. Планирование;
2. Публикация;
3. Анализ;
4. Корректировка стратегии на основе объективных данных.

Новая роль SMM-специалиста в условиях ИИ-трансформации

Автоматизация не заменяет профессионалов, а трансформирует их компетенции. SMM-менеджер становится стратегом-аналитиком, контролирующим качество входных данных для ИИ, интерпретирующим рекомендации системы и управляющим репутацией бренда. Контент-менеджер фокусируется на визуальной эстетике, работе с трендами и тонкой настройке промптов. Совместная работа человека и алгоритма позволяет достичь синергии: масштабируемости и скорости ИИ плюс креативность, эмпатия и стратегическое мышление человека.

Генеративный искусственный интеллект выступает драйвером перехода от фрагментированного, ресурсоемкого SMM к интегрированной, данных-ориентированной дисциплине. Внедрение ИИ-модулей в

корпоративные информационные системы позволяет стандартизировать процессы создания контента, объективизировать аналитику и ускорить принятие стратегических решений. Будущее контент-стратегии лежит не в конкуренции с алгоритмами, а в грамотном оркестрировании человеческого и машинного потенциала. Для компаний, стремящихся к цифровой зрелости, приоритетом должно стать не просто внедрение нейросетей, а построение экосистемы, где ИИ усиливает экспертизу, а не заменяет ее, обеспечивая устойчивое конкурентное преимущество в цифровой среде.

Литература

1. Актуальные цифры медиапотребления россиян – выступление Mediascope // Mediascope: сайт. URL: <https://mediascope.net/news/2928545/> (дата обращения 10.03.2026).
2. SberDev. Prompt Engineering GigaChat // Developers: сайт. URL: <https://developers.sber.ru/help/gigachat-api/prompt-engineering> (дата обращения: 10.03.2026).
3. Интеграция 1C и Telegram // статья, Habr. URL: <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/741520> (дата обращения: 11.03.2026).

SAVCHENKO Andrey Dmitrievich

Student, Moscow State Technological University "STANKIN", Russia, Moscow

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Moscow State Technological University "STANKIN",
Candidate of Technical Sciences Polyakov Sergey Dmitrievich*

THE TRANSFORMATION OF CONTENT STRATEGY IN SMM UNDER THE INFLUENCE OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract. *The article analyzes the impact of generative artificial intelligence on the optimization of content creation, publication planning, and analytics in SMM. Based on the identification of operational difficulties in traditional approaches, the article substantiates the need to integrate AI modules into corporate information systems on the 1C:Enterprise platform. The article demonstrates the transformation of content strategy from manual reactive management to proactive management based on data and automated recommendations from neural networks.*

Keywords: *SMM, generative artificial intelligence, content strategy, marketing automation, 1C:Enterprise, engagement analytics, neural networks, digital transformation.*

АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

КАРПУЩЕНКО Екатерина Андреевна

магистрантка,

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,
Россия, г. Санкт-Петербург

ВЫТЕСНЯЮЩАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ В КЛАССАХ ШКОЛ

Аннотация. В статье были рассмотрены два принципа организации воздухообмена (вытесняющая и перемешивающая вентиляция) и особенности их работы в учебных классах. На основе анализа были выявлены преимущества вытесняющей вентиляции, благодаря которой рекомендуется ее использование в учебных помещениях общеобразовательных организаций, и ограничения, влияющие на работу системы вентиляции. В результате чего был сделан вывод о том, что внедрение систем с вытесняющим принципом организации воздухообмена наиболее эффективно на стадии проектирования, когда ограничения можно нивелировать.

Ключевые слова: вытесняющая вентиляция, учебные классы, механическая вентиляция, качество воздуха, эффективность вентиляции.

Введение

В школах ученики и преподаватели проводят до 36 часов в неделю в закрытых учебных помещениях, где при отсутствии достаточного воздухообмена происходит накопление вредных веществ и не соблюдаются требования [1] по качеству внутреннего воздуха.

При периодическом проветривании требуемое качество воздуха в классах обеспечено в 16% исследуемого временного промежутка [2, с. 39-51]. После прекращения проветривания концентрация углекислого газа (CO_2) вновь возрастает до превышающих нормы значений, что позволяет сделать вывод о малой эффективности использования такого способа организации воздухообмена в учебных классах.

В большинстве общественных зданий применяются системы механической перемешивающей вентиляции, основанные на принципе смешения приточного воздуха с внутренним при подаче воздуха в верхнюю зону помещения. Несмотря на выравнивание параметров микроклимата по всему объему помещения, при использовании такой системы вентиляции все равно сохраняется вероятность повышенной концентрации вредных веществ в зоне обслуживания для учащихся и преподавателей. Одним из возможных вариантов является применение вытесняющей вентиляции,

предполагающей подачу приточного воздуха непосредственно в зону обслуживания помещения.

В работе [3, с. 199-204] рассматривается эффективность существующих климатических систем в школах. Несоответствие нормам и отсутствие таких систем в принципе в школах ведет к ухудшению самочувствия учащихся, вследствие чего необходимо использовать системы механической вентиляции с перемешивающей или вытесняющей системой воздухо-распределения.

По данным [4, с. 162-174] использование вытесняющей вентиляции, основанной на подаче приточного воздуха в нижнюю зону помещения с малой скоростью, когда удаляемый воздух забирается из верхней зоны помещения, позволяет существенно снизить концентрацию вредных веществ в зоне обслуживания и повысить энергоэффективность воздухообмена.

Согласно исследованию [5, с. 128-132] при использовании смесительной системы вентиляции наблюдается увеличение концентрации CO_2 к низу помещения в отличие от вытесняющей вентиляции. В работе рассмотрены особенности проектирования систем вентиляции в общеобразовательных учреждениях и выполнено сравнение перемешивающей и вытесняющей вентиляции.

В исследовании [6] установлено, что вытесняющая вентиляция в классах обеспечивает более эффективное удаление вредных веществ из зоны обслуживания. Вместе с этим схема организации воздухообмена имеет недостатки: зависимость от наличия устойчивых тепловых источников, обеспечивающих стратификацию воздуха, нарушение воздухообмена при движении людей или других факторов, нарушающих вертикальное разделение по слоям воздуха.

Целью статьи является выявление условий применения вытесняющей вентиляции в классах школ.

Методы исследования

При рассмотрении систем вытесняющей вентиляции, ее преимуществ и недостатков был выполнен анализ данных, представленных в научных работах. Использован сравнительный метод для сопоставления и оценки различных схем организации воздухообмена.

Результаты

Системы вытесняющей вентиляции по сравнению с перемешивающей обеспечивают лучшее качество воздуха в помещении за счет использования температурной стратификации (рис.).

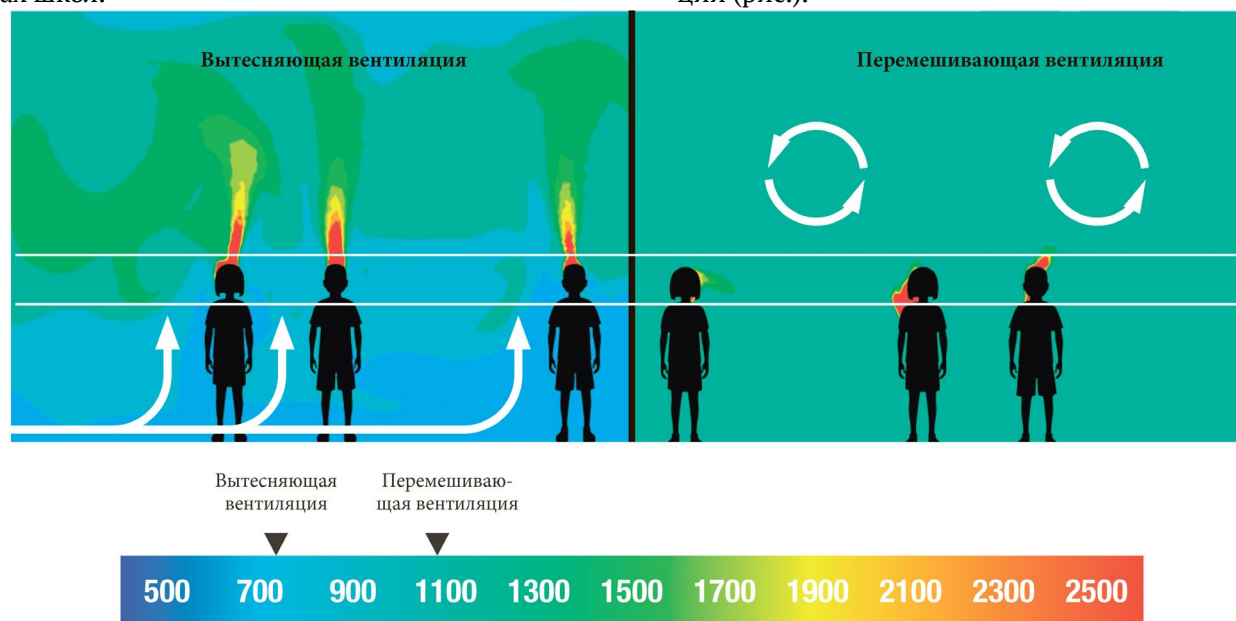


Рис. Распределение концентрации CO_2 в классе при вытесняющей и перемешивающей вентиляции [7]

Дополнительным преимуществом систем вытесняющей вентиляции является то, что коэффициент эффективности систем воздухораспределения равен 0,6–0,8 [1]. Коэффициент эффективности – это показатель того, насколько эффективно используется приточный воздух для поддержания приемлемого качества воздуха в зоне дыхания. Коэффициент эффективности, равный 0,8, означает, что для выполнения требований [1] может использоваться меньший расход наружного воздуха. Таким образом, системы вытесняющей вентиляции снижают потребление энергии на нагрев и охлаждение приточного воздуха.

Одной из проблем вытесняющей вентиляции является то, что воздухораспределители размещаются в зоне пребывания людей, как правило, вдоль стены. Согласно [1] скорость воздуха в зоне обслуживания не должна превышать 0,2 м/с, чтобы избежать значительного дискомфорта от сквозняков. Соответственно, при вытесняющей вентиляции зону, где

скорость выше 0,2 м/с, можно назвать «зоной сквозняка». Знание размеров этой зоны имеет решающее значение при проектировании систем воздухораспределения. Для обеспечения комфорта людей, находящихся в помещении, рабочие места необходимо размещать за пределами «зоны сквозняка».

В инженерной методике расчета воздухораспределения выполняется расчет максимальной скорости и избыточной температуры в точке входа струи в зону обслуживания [8]. При этом коэффициенты стеснения, взаимодействия и неизотермичности принимаются равными «1», т. е. эти факторы, влияющие на развитие струи, не учитываются.

Длина «зоны сквозняка» (дальнобойность струи, $l_{0,2}$, м) может быть определена по зависимости $l_{0,2} = 5 \cdot m \cdot V_0 \cdot \sqrt{F_0}$, м.

Где:

m – кинематический коэффициент воздухо-распределителя;

F_0 – площадь расчетного сечения воздухо-распределителя, м^2 ;

V_0 – скорость в расчетном сечении воздухо-распределителя, м/с .

Следует отметить, что методика расчета не позволяет оценить длину зоны обслуживания одного воздухораспределителя. Имеются данные [2, с. 39-51], что длина этой зоны примерно в 5-6 раз превышает длину «зоны сквозняка». Данный вопрос требует дополнительного исследования.

Методика расчета [8] действительна только для определенных условий. При проектировании воздухораспределения необходимо также учитывать:

- неизотермичность потока; методика [8] позволяет выполнить расчет дальности струи $l_{0,2}$ при температуре приточного воздуха на $2-3^\circ\text{C}$ ниже температуры, принятой в помещении;
- взаимодействие струй;
- влияние ограждающих конструкций, расположение мебели и оборудования.

Выводы:

1. Проведенный анализ показал, что вытесняющая вентиляция в отличие от перемешивающей является более эффективной схемой воздухораспределения за счет обеспечения лучшего качества воздуха в обслуживаемой зоне помещения.

2. Использование вытесняющей вентиляции не может стать повсеместным из-за ограничений, связанных с проектированием данной системы. Вследствие чего внедрение такой организации воздухообмена должно решаться на стадии проектирования.

Литература

1. ГОСТ 30494.2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях – М.: Стандартинформ, 2013.
2. Симонов Д.С., Морозов А.Ю., Конова К.Д., Миськова Е.Л. Влияние периодического проветривания в учебном кабинете на качество воздуха и микроклимат // Архитектура, строительство, транспорт. – 2025. – № 1. – С. 39-

51. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-periodicheskogo-provetrivaniya-v-uchebnom-kabinete-na-kachestvo-vozduha-i-mikroklimat> (дата обращения: 19.04.2026).

3. Бердаков Н.Ю., Ткаченко Н.В. Повышение эффективности систем климатизации в современных школах // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. – 2017. – С. 199-204. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=60772287> (дата обращения 19.04.2026).

4. Livchak A. Thermal Displacement Ventilation (TDV) in Schools: Improving Indoor Air Quality and Saving Energy / A. Livchak, C. Eley, Z. Sun [et al.] // Proceedings of the ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Buildings. – 2004. – Vol. 7. – P. 162-174. – URL: https://www.aceee.org/files/proceedings/2004/data/papers/SS04_Panel3_Paper17.pdf (дата обращения: 19.04.2026).

5. Прохоров Н.В., Аверкин А.Г. Особенности проектирования систем вытеснительной вентиляции в школах // Проблемы энергосбережения в промышленном и жилищно-коммунальном комплексах: Сборник трудов XVIII Международной научно-практической конференции, Пенза, 20-21 апреля 2017 года. – 2017. – С. 128-132. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29988642> (дата обращения 19.04.2026).

6. Tognon G., Zarrella A. Displacement ventilation: A systematic review of the interactions with indoor environment and simplified modelling approaches // Journal of Building Engineering. – 2024. – Vol. 86. – art. No. 110474. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44120071> (дата обращения 19.04.2026).

7. High Performance Schools: [brochure] / Price Industries. – URL: <https://www.priceindustries.com/content/uploads/assets/literature/brochures/high-performance-schools.pdf> (дата обращения: 20.04.2026).

8. СП 60.13330.2020. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха – М.: Минстрой России, 2020.

KARPUSHCHENKO Ekaterina Andreevna

Graduate Student,
Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,
Russia, Saint Petersburg

DISPLACEMENT VENTILATION IN SCHOOL CLASSROOMS

Abstract. *The article examines two principles of air distribution (displacement and mixing ventilation) and the features of their operation in classrooms. Based on the analysis, the advantages of displacement ventilation were identified, thanks to which its use in the classrooms of general education organizations is recommended, as well as the limitations affecting the operation of the ventilation system. As a result, it was concluded that the implementation of systems with the displacement principle of air distribution is most effective at the design stage, when limitations can be neutralized.*

Keywords: *displacement ventilation, classrooms, mechanical ventilation, indoor air quality, ventilation efficiency.*

ШАЛИМОВ Данил Дмитриевич

магистрант,

Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова,
Россия, г. Ижевск

ЗАКИРОВ Марат Фанилевич

кандидат технических наук,

доцент кафедры строительных материалов, механизации и геотехники,
Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова,
Россия, г. Ижевск

МЕТОДЫ ВОЗВЕДЕНИЯ НАДСТРОЙКИ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ

Аннотация. Рассмотрим актуальные методы реконструкции зданий с надстройкой дополнительных этажей как самого эффективного метода увеличения жилищного фонда в условиях территориальной ограниченности города. Анализируются инновационные и традиционные подходы к надстройке, особенности применения различных конструктивных схем, а также современные технологии возведения дополнительных и мансардных этажей. Особое внимание уделяется экономической целесообразности и энергоэффективности реконструкции.

Ключевые слова: реконструкция зданий, надстройка этажей, мансардные этажи, энергоэффективные технологии, методы реконструкции, строительные конструкции.

Моральное старение зданий – постоянная проблема всех типов зданий и сооружений, связанная с научно-техническим прогрессом и изменениями в области потребностей населения.

В условиях современной рыночной экономики целесообразнее рассматривать реконструкцию как наиболее рациональный способ увеличения площади жилищного фонда и экономного использования ограниченных ресурсов. Реконструкция позволяет существенно увеличить жилищный фонд при сохранении существующего за счет пристройки дополнительных объемов и надстройки. Основным направлением для реконструкции являются дома первых массовых серий. Поскольку более поздние здания с высокой степенью устаревания обладают достаточными физико-механическими характеристиками и эксплуатационной надежностью и их можно легко восстановить современными средствами и технологиями.

Многие малоэтажные дома ранней пристройки морально устарели и не удовлетворяют потребности современного человека. Однако их отличает выгодное местоположение: они находятся в центре города, имеют широко развитую инфраструктуру. Реконструкция здания с надстройкой поможет устранить недостатки, и,

что также немаловажно, увеличится цена за квадратный метр.

Большой популярностью при реконструкции жилых зданий пользуется способ надстройки [1, с. 12-13].

Основным процессом при надстройке этажей является возведение несущих стен и перекрытий. При этом необходимо обустройство гидроизоляционного ковра для предотвращения попадания на сооружение атмосферных осадков.

Особой проблемой является организация строительства в стесненных городских условиях. В городских условиях далеко не всегда возможно использование грузоподъемных кранов. В качестве варианта решения данной проблемы при надстройке из монолитного железобетона можно использовать автобетононасосы, что порой может только увеличить стоимость строительства.

При этом существуют два вида конструктивных схем надстроек: в первом случае нагрузка от надстройки передается существующим несущим конструкциям здания, во втором масса надстроенных этажей передается на независимые фундаменты.

Особенностью первого вида является то, что используется запас прочности самого

реконструируемого здания без изменения конструктивно-планировочного решения и значительного усиления его несущих элементов.

Данный способ используется при надстройке одного или двух мансардных этажей (рис. 1).

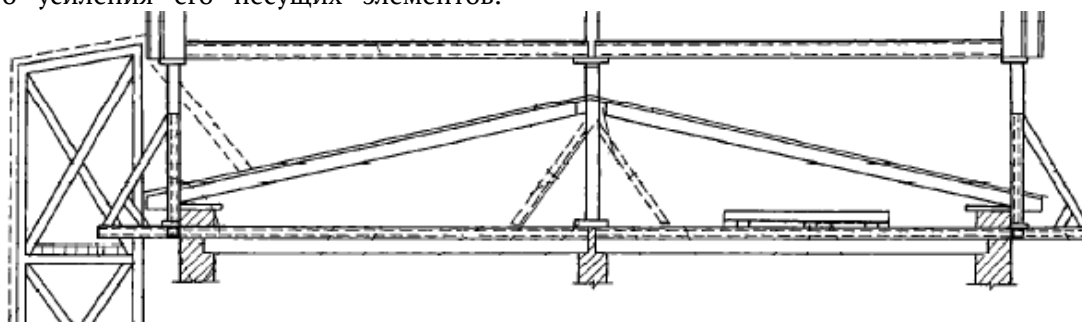


Рис. 1. Поперечный разрез реконструируемого здания после реконструкции

Второй вид конструктивной схемы предполагает, что надстройка осуществляется на «вновь возводимом каркасе» вокруг здания, не только не нагружая несущие стены, но и

освобождая их от веса старой кровли, снеговой и ветровой нагрузки (рис. 2). В этом случае возможна пристройка дополнительных объемов, эркеров, лифтовых шахт.

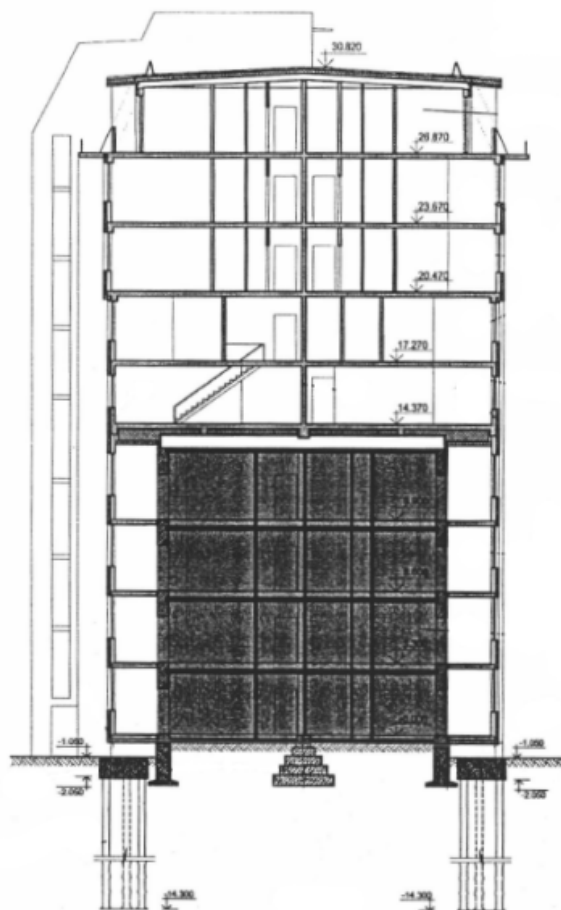


Рис. 2. Поперечный разрез реконструируемого здания после реконструкции

Самым простым и эффективным техническим решением при реконструкции зданий массовых серий является надстройка мансардных этажей. Одним из плюсов данного вида работ является отсутствие необходимости выселения жильцов.

Мансарды могут быть одно-, двух- или трехуровневыми. Одноуровневые мансарды представляют из себя надстройку с единым

архитектурным стилем фасада. При строительстве мансарды конструктивную схему упрощают для ускорения производства работ, что в свою очередь увеличивает стоимость одного квадратного метра.

В среднем строительство мансардного этажа увеличивает полезную площадь здания до 30%, при этом стоимость этой площади составляет всего 45÷50% от нового строительства.

Для возведения мансард используются конструктивные элементы, собираемые вручную, изделия полной или частичной заводской готовности. Используемыми строительными материалами являются металл, древесина, сборный или монолитный бетон. Материалы или комбинации материалов выбираются в зависимости от требуемой долговечности и допускаемых стоимостных показателей [2].

Существует несколько методов возведения мансардных этажей:

1. Надстройка мансардных этажей из мелкоштучных элементов, возводимых вручную;
2. Возведение несущих конструкций укрупненными плоскими рамами методом надвигки с поворотом в проектное положение;
3. Надстройка с применением объемных блоков высокой степени заводской готовности при монтаже крановыми средствами или методом надвигки;
4. Надстройка одно-, двухуровневых мансардных этажей из объемных блоков на пролет здания методом надвигки или крановой установки [3].

Естественно, выбор технологии производства работ по надстройке не только мансардных, но и полноценных этажей сводится к определению той технологии, которая позволит привлечь как можно меньшее количество ресурсов и займёт меньше времени для получения максимальной выгоды.

Рассмотрим отдельные способы надстройки при реконструкции жилого здания [4, с. 16-28]:

1. Данный способ предусматривает выполнение в фасадных стенах базового здания

отверстий размерами, обеспечивающими пропуск установленных на отметке верха последнего междуэтажного перекрытия базового здания поперечных балок с образованием консолей. Стойки первого этажа надстройки устанавливают на поперечные балки и на обвязочный пояс по периметру здания. Для пропуска стоек в крыше здания образуют отверстия, предварительно размещая над ними съемные защитные зонтики. На стойки устанавливают каркас надстройки, производят обшивку каркаса ограждающими материалами и осуществляют разборку крыши и парапета базового здания. Одновременно со сборкой каркаса надстройки в пространстве верхнего надстраиваемого этажа устанавливают систему кран-балок, обеспечивающих передвижение подвешиваемых к балкам тельферов, и все дальнейшие работы по завершению надстройки и разборке крыши базового здания выполняют с использованием вышеуказанных тельферов.

Технической задачей данного метода является создание такого способа возведения надстройки при реконструкции жилого здания, который не требует автономного опирания надстройки, обеспечивает механизированный монтаж и демонтаж конструктивных элементов, а также изоляцию жилых помещений базового здания от атмосферных воздействий без применения защитного тента. Это, в конечном итоге, приводит к сокращению сроков реконструкции и достижению экономического эффекта при реконструкции базового здания, выполняемой без отселения жильцов (рис. 3 и 4) [5].

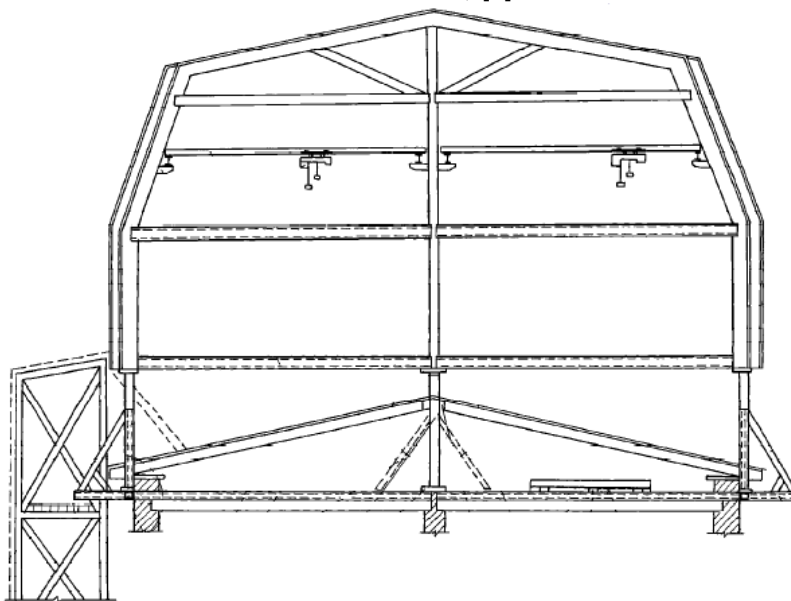


Рис. 3. Разрез метода возведения надстройки реконструируемого здания

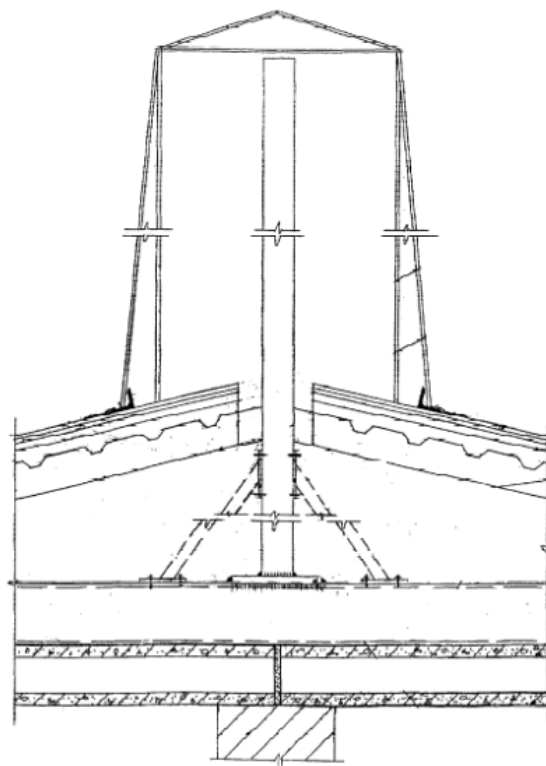


Рис. 4. Узел опоры

2. Представленный метод относится к строительной отрасли, а именно к способу возведения надстройки над жилым зданием. Технический результат изобретения заключается в повышении пространственной устойчивости здания. Способ возведения надстройки при реконструкции жилого здания включает изготовление фундамента с последующей установкой на них железобетонных пилонов, демонтаж крыши реконструируемого здания, возведение надстройки, состоящей из перекрытий и монолитных балок-стенок с опиранием конструкции первого надстраиваемого этажа на временные опоры. В процессе бетонирования наружные балки-стенки первого надстраиваемого этажа жестко соединяют с пилонами. После

набора прочности бетоном балок-стенок первого надстраиваемого этажа последовательно производят поэтажное бетонирование балок-стенок последующих этажей. В ячейках, образованных балками-стенками, протяженными на всю высоту надстройки, в процессе их бетонирования устанавливают междуэтажные перекрытия, жестко соединенные с балками-стенками.

Задачей предлагаемого метода является повышение пространственной устойчивости надстройки реконструируемого здания с целью исключения прогрессирующего обрушения при запроектных воздействиях и упрощение технологии его возведения (рис. 5 и 6) [6].

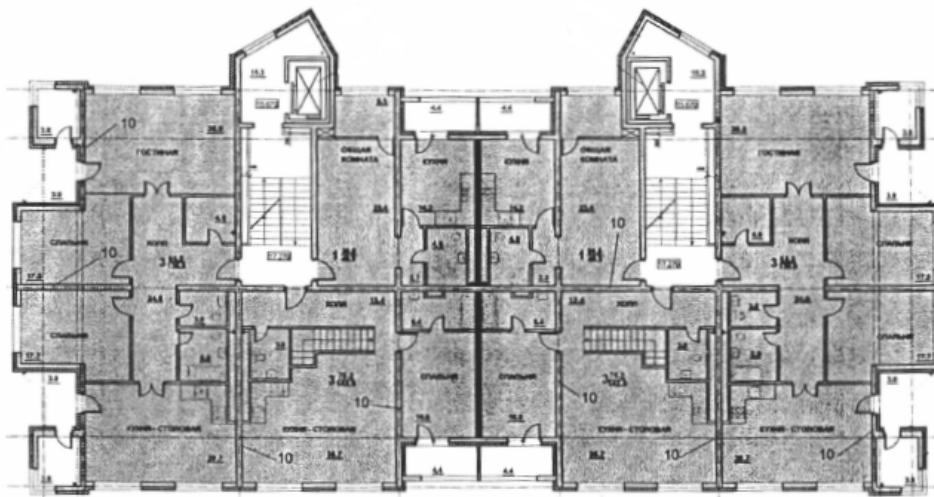


Рис. 5. План возведения надстройки до реконструкции здания

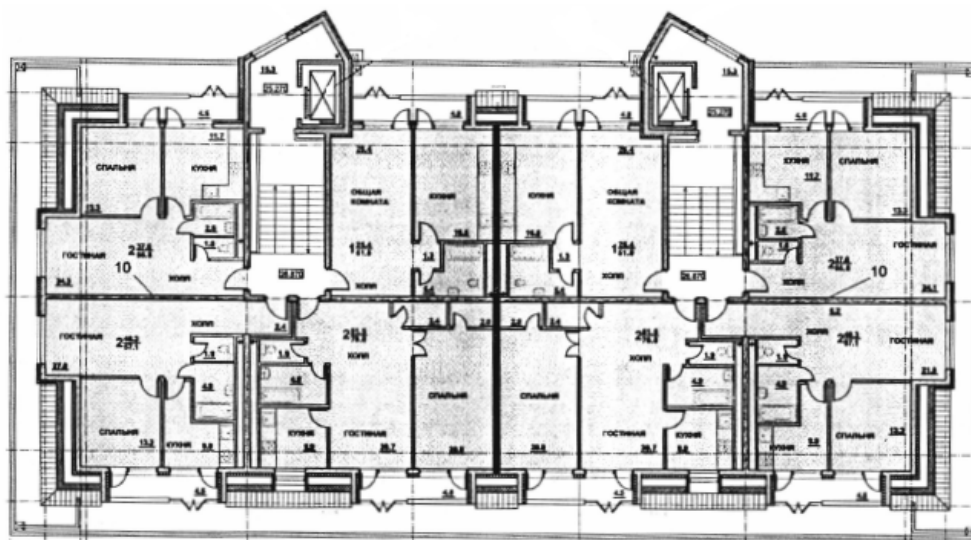


Рис. 6. План возведения надстройки после реконструкции здания

Если сравнивать два представленных выше метода то, каждый имеет свои преимущества и недостатки. Первый метод подразумевает как сокращение сроков реконструкции, так и экономической эффективности процесса реконструкции, в свою очередь второй метод даёт возможность большего количества надстроженных этажей и увеличенную устойчивость здания. Сравнение с экономической точки зрения покажет, что второй метод является более ресурсозатратным как с финансовой, так и с материальной точки зрения что в свою очередь если посмотреть на планировочную схему в результате даёт большую несущую способность и устойчивость сооружения после реконструкции.

В заключение можно отметить, что развитие ассортимента энергоэффективных строительных материалов напрямую способствовало совершенствованию технологий возведения надстраиваемых этажей. Как было продемонстрировано выше, результатом этих изменений стали методы надстройки, позволяющие проводить работы без выселения жильцов - что особенно важно при реконструкции жилых домов в плотной городской застройке.

Литература

1. Матвеев Е.П. Реконструкция жилых зданий с надстройкой этажей из объемных блоков // [текст] Жилищное строительство. – 1999. – № 8. – С. 12-13.
2. Зилберова И.Ю., Петрова Н.Н., Герова А.М. Современные технологии надстройки мансардных этажей при реконструкции жилых

зданий первых массовых серий. – 2012. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tehnologii-nadstroyki-mansardnyh-etazhey-pri-rekonstruktsii-zhilyh-zdaniy-pervyh-massovyh-seriy> (Дата обращения: 26.02.2026).

3. Афанасьев А.А., Матвеев Е.П. Реконструкция жилых зданий Часть II Технологии реконструкции жилых зданий и застройки. – М.: ОАО «ЦПП», 2008. – 479 с.

4. Булгаков С.Н. Быстрореализуемый вариант самокупаемой реконструкции двух-пятиэтажных типовых домов // [текст] Архитектура, градостроительство и жилищно-гражданское строительство: Экспресс-информ. – 1999. – Вып. 1. – С. 16-28.

5. Патент № RU 2312960. Способ надстройки при реконструкции жилого здания, заявит. Григорьев Ю.П., Гурьев В.В., Дмитриев Б.В., Пономарёв С.В., Панов В.Н., патенто-обл. Государственное унитарное предприятие города Москвы Московский научно-исследовательский и проектный институт типологии, экспериментального проектирования (ГУП МНИИТЭП), заявл. 02.03.2006, опубл. 20.12.2007. URL: patents.google.com/patent/RU2312960C1/en?q=RU2312960C1 (Дата обращения: 26.02.2026).

6. Патент № RU 2575914. Способ надстройки здания при реконструкции, заявит. Сергаев А.И., Вечирко В.Д., Данилин В.Н., патенто-обл. Общество с ограниченной ответственностью «ШельфСтрой», заявл. 06.05.2015, опубл. 20.02.2016. URL: patents.google.com/patent/RU2575914C1/ru (Дата обращения: 26.02.2026).

SHALIMOV Danil Dmitrievich

Master's Student,
Izhevsk State Technical University named after M. T. Kalashnikov, Russia, Izhevsk

ZAKIROV Marat Fanilevich

Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor of the Department of Building Materials, Mechanization and Geotechnics,
Izhevsk State Technical University named after M. T. Kalashnikov, Russia, Izhevsk

METHODS OF SUPERSTRUCTURE CONSTRUCTION DURING BUILDING RECONSTRUCTION

Abstract. *Let us consider current methods of reconstruction of buildings with the addition of additional floors as the most effective method of increasing housing stock in conditions of territorial limitations of the city. The article analyzes innovative and traditional approaches to superstructure, the application features of various structural schemes, as well as modern technologies for the construction of additional and attic floors. Special attention is paid to the economic feasibility and energy efficiency of reconstruction.*

Keywords: *reconstruction of buildings, superstructure of floors, attic floors, energy-efficient technologies, reconstruction methods, building structures.*

МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ

ЗАЗЯН Лаура Артуровна

студентка, Российский государственный социальный университет, Россия, г. Москва

КОПТИЛОВА Владислава Александровна

студентка, Российский государственный социальный университет, Россия, г. Москва

*Научный руководитель – заведующая кафедры топографической анатомии и общей хирургии
Российского государственного социального университета,
кандидат медицинских наук Патлатая Надежда Николаевна*

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПУПОЧНЫХ ГРЫЖ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Аннотация. В статье представлен обзор современных хирургических подходов к лечению пупочных грыж – как традиционных открытых, так и малоинвазивных лапароскопических методов.

Актуальность работы обусловлена высокой частотой оперативных вмешательств по поводу пупочных грыж и значительным риском рецидивов и послеоперационных осложнений: например, в США ежегодно выполняется около 175 000 таких операций, при этом частота рецидивов достигает 20%, а 5% пациентов после операции нуждаются в повторной госпитализации из-за осложнений.

В ходе исследования проведён информационный поиск в электронных базах PubMed и «КиберЛенинка» за последние 10 лет.

Сделан вывод, что выбор тактики герниопластики должен базироваться на комплексной оценке анатомо-физиологических особенностей пациента (размер грыжевых ворот, состояние апоневроза, наличие ущемления и т.п.) и практических факторов (оснащение клиники, опыт хирурга и пр.).

Ключевые слова: пупочная грыжа, герниопластика, IPOM, eTEP, (E)MILOS, SCOLA.

Введение

Данный обзор посвящён современным хирургическим подходам к лечению пупочных грыж, включая как традиционные открытые, так и малоинвазивные лапароскопические методы. Выбор тактики зависит от ряда факторов: размера грыжевых ворот, наличия ущемления, степени диастазы прямых мышц живота, сопутствующих заболеваний, а также технического оснащения медицинского учреждения. В статье также рассматриваются данные о частоте осложнений и рецидивов, представленные в литературе, и возможные меры их профилактики.

Информационный поиск проводился в электронных базах PubMed и КиберЛенинка за последние 10 лет. Особое внимание уделено современным эндовидеохирургическим

техникам, таким как лапароскопическая IPOM(+), eTEP, (E)MILOS, SCOLA, демонстрирующим преимущества в плане снижения травматичности и частоты осложнений. При ущемлённых грыжах допускается использование натяжных методик, однако с более высокой вероятностью рецидивов [1, с. 59-62].

Метод IPOM, несмотря на широкое распространение, имеет существенные недостатки: образование спаек, хроническая боль, серомы, рецидивы, что требует дальнейших исследований. Техники eTEP-TAR и eTEP-RS применяются при выраженном диастезе и крупном грыжевом дефекте, причём eTEP-RS особенно удобен при одновременной коррекции паховых грыж. MILOS и EMILOS эффективны при первичных и послеоперационных пупочных и эпигастральных грыжах, с меньшей частотой

осложнений по сравнению с методами Sublay и IPOM [2].

Пупочные грыжи представляют собой одну из наиболее часто встречающихся патологий в общей хирургии. Высокая частота оперативных вмешательств по поводу данной нозологии, а также значительный риск рецидивов и послеоперационных осложнений обуславливают актуальность поиска наиболее эффективной и безопасной методики грыжевой пластики.

Согласно результатам исследования Bedewi и соавт., признаки пупочной грыжи при ультразвуковом исследовании выявляются у 24,2% обследуемых [1, с. 59-62]. В Соединённых Штатах Америки ежегодно проводится около 175 000 операций по поводу пупочной грыжи. Частота рецидивов после таких вмешательств достигает 20%. В исследовании Helgstrand и коллег сообщается, что 5% пациентов, перенёсших операцию по поводу пупочной или

эпигастральной грыжи, нуждались в повторной госпитализации в связи с осложнениями, обусловленными предыдущей хирургической коррекцией [5, с. 487-492].

На сегодняшний день применяются как натяжные, так и ненатяжные методы устранения грыжевого дефекта [3]. К первым относятся пластика по методикам Мейо и Сапежко. В группу ненатяжных входят современные малоинвазивные и открытые техники, включая чреспупочную IPOM, лапароскопические варианты IPOM и IPOM+, методы eTEP-RS и eTEP-TAR, а также MILOS, EMILOS и SCOLA. Наряду с этим используются открытые способы укрепления брюшной стенки: Sublay-, Inlay- и Onlay-пластики с применением синтетических имплантов или биологических заменителей (ксенобиотиков). Все упомянутые методики обозначаются с использованием аббревиатур, расшифровка которых приведена в таблице.

Таблица

Названия методов в русскоязычной и англоязычной литературе

Название метода на английском языке	Аббревиатура	Название метода на русском языке
SubCutaneous Onlay Laparoscopic Approach	SCOLA	Подкожная лапароскопическая пластика с расположением имплантата в положении onlay
MIni/Less Open Sublay	MILOS	Ретромускулярная пластика из малоинвазивного доступа
Endoscopic MIni/Less Open Sublay	EMILOS	Эндоскопическая ретромускулярная пластика из малоинвазивного доступа
Extended Totally ExtraPeritoneal – Rives Stoppa	eTEP-RS	Эндоскопическая тотально-экстраперитонеальная пластика Rives Stoppa
Extended Totally ExtraPeritoneal	eTEP	Эндоскопическая тотально-экстраперитонеальная пластика
IntraPeritoneal Onlay Mesh (+)	IPOM (+)	Интраперитонеальная пластика (+)
Extended Totally ExtraPeritoneal – Transversus Abdominis muscle Release	eTEP-TAR	Эндоскопическая тотально-экстраперитонеальная пластика с высвобождением поперечной мышцы живота

Результат исследования

Выбор тактики герниопластики определяется комплексом клинических и практических факторов. Ключевыми среди них являются размеры грыжевых ворот, состояние апоневроза, наличие ущемления, степень ишемических изменений вовлечённого органа, а также признаки интраабдоминальной гипертензии.

Помимо анатомо-физиологических особенностей, важную роль играют практические аспекты: техническая реализуемость вмешательства, доступность необходимых материалов, наличие соответствующего оборудования, опыт хирурга в выполнении конкретных методик, а также сопутствующие заболевания пациента, способные повлиять на исход операции.

Метод IPOM (IntraPeritoneal Onlay Mesh), выполняемый через чреспупочный доступ, рассматривается как обоснованный выбор при лечении вентральных грыж с диаметром грыжевых ворот до 2 см. Согласно клиническому алгоритму, предложенному Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES) в 2016 году, данный подход рекомендован в рамках минимально инвазивной тактики при небольших дефектах передней брюшной стенки [7, с. 3163-3183].

Краткая характеристика техники по Köckerling и соавт. (2018): через разрез по кожной складке производится доступ к грыжевому мешку с последующим вскрытием его стенки и выходом в брюшную полость. Размер сетчатого импланта подбирается с таким расчётом, чтобы его края перекрывали грыжевой дефект минимум на 5 см по всем направлениям. Сетка устанавливается интраперитонеально, при этом важно обеспечить её изоляцию от кишечника, используя большой сальник в качестве защитного барьера. Фиксация импланта осуществляется по периметру апоневротического мышечного кольца грыжевых ворот. Завершающим этапом является ушивание стенки грыжевого мешка [8, с. 66].

Лапароскопическая IPOM и модификация IPOM+. Согласно клиническим рекомендациям SAGES (2016), лапароскопическая техника IPOM считается обоснованным выбором при вентральных грыжах с размером грыжевых ворот 2–4 см, а также 2–6 см в условиях ожирения [7, с. 3163-3183]. В работе Zahiri и соавт. указано, что метод может применяться при грыжевых дефектах от 1 до 5 см [9, с. 286-317]. Существуют также публикации, подтверждающие возможность использования IPOM+ при инкарцерированных пупочных грыжах [7, с. 3163-3183].

Технические аспекты: операция начинается с лапароскопического доступа и введения троакара в брюшную полость, после чего выполняется диагностическая лапароскопия. Производится адгезиолиз и отделение грыжевого мешка от краёв дефекта. Далее проводится измерение дефекта и подбирается сетчатый имплант, обеспечивающий перекрытие краёв грыжи минимум на 3–5 см. По размеру импланта иссекается лоскут брюшины. После ушивания грыжевых ворот сетка устанавливается с фиксацией к апоневрозу, при этом важно

обеспечить изоляцию импланта от кишечника с помощью большого сальника. Отличительной особенностью IPOM+ является использование трансфасциальных швов. Осложнения и способы их устранения аналогичны тем, что встречаются при открытой IPOM-пластике [3].

Методика eTEP-RS (Extended Totally Extra-Peritoneal – Rives-Stoppa)

На основании рекомендаций SAGES (2016), eTEP-RS показан при дефектах грыжевых ворот диаметром 7-8 см, а также 5-6 см при наличии выраженного диастаза прямых мышц живота [7, с. 3163-3183]. Существенным преимуществом данной методики является возможность одномоментной коррекции других вентральных грыж, включая паховые. Однако для последних предпочтение в ряде случаев отдают альтернативным доступам, таким как TAPP.

Описание техники (по Andreuccetti и соавт., 2021 [10, с. 1955-1961]): доступ осуществляется через разрез, расположенный на 2 см латеральнее края прямой мышцы живота в подреберной области. Оптический троакар проводится в наклонном направлении до визуализации заднего листка влагалища прямой мышцы, затем его траектория меняется на параллельную брюшине. Проводится инсуффляция газа в ретромускулярное пространство, установка дополнительных троакаров в параумбиликальной зоне. Правое и левое ретромускулярные пространства объединяются путём продольного рассечения заднего листка вдоль белой линии. Грыжевой мешок погружается в брюшную полость. В случае возможности – ушивается предбрюшинная фасция без натяжения, а при необходимости – также и диастаз прямых мышц. Сетчатый имплант укладывается в ретромускулярное пространство без дополнительной фиксации. После завершения этапов операции троакары удаляются, проводится десуффляция и накладываются кожные швы на места проколов [6, с. 70-72].

Заключение

Каждая методика реконструкции пупочной грыжи должна учитывать анатомические особенности пациента, включая размеры грыжевых ворот, степень диастаза, наличие ущемления, доступность оборудования и сопутствующую патологию. Такое разнообразие техник формирует индивидуализированный подход к лечению. Современная хирургия стремится к минимальной инвазивности и восстановлению

функциональной целостности передней брюшной стенки, используя преимущества эндовидеохирургии. Современные технологии существенно сокращают риск рецидивов и осложнений даже при сложных формах пупочных грыж.

Каждая методика пластики пупочной грыжи основывается на комплексной оценке ключевых факторов, таких как наличие диастаза прямых мышц живота, размер грыжевых ворот, факт ущемления, доступность необходимого оборудования и материалов, а также наличие сопутствующей патологии. Широкий спектр хирургических подходов формирует основу для индивидуализированного выбора тактики лечения, что особенно важно в контексте современной персонализированной медицины.

Актуальные тенденции в области герниологии направлены на снижение инвазивности вмешательств за счёт применения эндовидеохирургических технологий, а также на одновременное восстановление анатомической целостности мышечно-апоневротического каркаса передней брюшной стенки путём устранения диастаза. Развитие высокотехнологичной медицины открывает возможности значительного снижения частоты послеоперационных осложнений и рецидивов при лечении крупных, средних и осложнённых форм пупочных грыж.

Литература

1. Bedewi M.A., El-Sharkawy M.S., Al Boukai A.A., et al. Prevalence of adult paraumbilical hernia. Assessment by high-resolution sonography: a hospital-based study // *Hernia*. 2012. Vol. 16, No. 1. P. 59-62. doi: 10.1007/s10029-011-0863-4.
2. Ороховский В.И. Основные грыжесечения. Ганновер-Донецк-Коттбус.: Мунцэх, Китис, 2000, 236 с. (дата обращения 22.04.2025).
3. Ботезату А.А. Хирургическое лечение пупочных грыж у взрослых. М.: Медицина; 2010.
4. Костин А.Ю., Григорьева Т.С. Результаты лечения ущемленных пупочных грыж // *Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке»*. 2010 Т. 12, № 4. С. 196-197.
5. Helgstrand F., Jørgensen L.N., Rosenberg J., et al. Nationwide prospective study on readmission after umbilical or epigastric hernia repair // *Hernia*. 2013 Vol. 17, No 4. P. 487-492. doi: 10.1007/s10029-013-1120-9.
6. Tarasenko SV, Zaytsev OV, Occult hernia – laparoscopic hernia repair advantage (TAPP). *Nauka Molodykh (Eruditio Juvenium)*. 2015; No. 4: P. 70-72. (In Russ).
7. Earle D., Roth J.S., Saber A., et al.; SAGES Guidelines Committee. SAGES guidelines for laparoscopic ventral hernia repair // *Surgical Endoscopy*. 2016 Vol. 30, No. 8. P. 3163-3183. doi:10.1007/s00464-016-5072-x.
8. Köckerling F., Lammers B. Open Intraoperative Onlay Mesh (IPOM) Technique for Incisional Hernia Repair // *Frontiers in Surgery*. 2018 Vol. 5. P. 66. doi: 10.3389/fsurg.2018.00066.
9. Zahiri H., Belyansky I., Park A. Abdominal wallhernia // *Current Problems in Surgery*. 2018 Vol.55, No. 8. P. 286-317. doi: 10.1067/j.cpsurg.2018.08.005.
10. Andreuccetti J., Sartori A., Lauro E., et al. Extended totally extraperitoneal Rives-Stoppa (eTEP-RS) technique for ventral hernia: initial experience of the Wall Hernia Group and a surgical technique update // *Updates in Surgery*. 2021. Vol. 73, P. 1955-1961. doi: 10.1007/s13304-021-01067-7.

ZAZYAN Laura Arturovna

Student, Russian State Social University, Russia, Moscow

KOPTILOVA Vladislava Aleksandrovna

Student, Russian State Social University, Russia, Moscow

Scientific Advisor – Head of the Department of Topographic Anatomy and General Surgery of the Russian State Social University, Candidate of Medical Sciences Patlataya Nadezhda Nikolaevna

MODERN METHODS OF SURGICAL TREATMENT OF UMBILICAL HERNIAS: A REVIEW OF THE LITERATURE

Abstract. *The article provides an overview of modern surgical approaches to the treatment of umbilical hernias, both traditional open and minimally invasive laparoscopic methods.*

The relevance of the work is due to the high frequency of surgical interventions for umbilical hernias and a significant risk of recurrence and postoperative complications: for example, about 175,000 such operations are performed annually in the United States, while the recurrence rate reaches 20%, and 5% of patients after surgery require readmission due to complications.

The study conducted an information search in the electronic databases PubMed and CyberLeninka over the past 10 years.

It is concluded that the choice of hernioplasty tactics should be based on a comprehensive assessment of the anatomical and physiological characteristics of the patient (the size of the hernial gate, the state of aponeurosis, the presence of injury, etc.) and practical factors (clinic equipment, surgical experience, etc.).

Keywords: *umbilical hernia, hernioplasty, IPOM, eTEP, (E)MILOS, SCOLA.*

ТИТОВ Андрей Алексеевич

студент, Самарский государственный медицинский университет,
Россия, г. Самара

ВАСИЛЬЧЕНКОВА Алёна Андреевна

студентка, Самарский государственный медицинский университет,
Россия, г. Самара

ЗЕЛЕНСКИЙ Арсений Александрович

студент, Самарский государственный медицинский университет,
Россия, г. Самара

КОМИСАРУК Софья Андреевна

студентка, Самарский государственный медицинский университет,
Россия, г. Самара

ТУТУШКИНА Вероника Сергеевна

студентка, Самарский государственный медицинский университет,
Россия, г. Самара

ИЛЬИНА Мария Константиновна

студентка, Самарский государственный медицинский университет,
Россия, г. Самара

ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГИЙ В ЗДРАВООХРАНЕНИЕ: КОЛЛАБОРАЦИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ВЕНГРИИ

Аннотация. В статье анализируется трансфер технологий в сфере здравоохранения между Россией и Венгрией. Актуальность этой темы обоснована необходимостью обеспечения технологического суверенитета России из-за прекращения сотрудничества с другими зарубежными странами. В тексте дается определение трансфера технологий, приводятся виды и формы соглашений. Отдельное внимание уделяется требованиям к успешному трансферу в соответствии с нормами ЕАЭС. Описаны формы взаимодействия между Россией и Венгрией: обмен специалистами и технологиями, современные исследования, создание научных центров. Как итог, Россия и Венгрия считаются взаимовыгодными сотрудниками, потому что Венгрия заинтересована в российском рынке, а Россия – в стабильных поставках препаратов и оборудования.

Ключевые слова: фармацевтическая отрасль, стратегия развития фармацевтической промышленности, международное сотрудничество, технология здравоохранения.

Введение

Опыт последних лет даёт нам понять, что развитие отечественной медицины нуждается во внедрении собственных инновационных технологий в практическое производство медицинских изделий и услуг, а также лекарственных препаратов. Вопрос технологического суверенитета России встал ещё более остро, когда вчерашние партнёры в области технологий

здравоохранения прекратили сотрудничество с нашими организациями. Российский рынок лекарственных препаратов оказался отрезан от глобальных поставок крупных фармакологических компаний. Требовалось найти надёжных технологических партнёров на мировом рынке, готовых развивать двустороннее сотрудничество. Такие партнёры оказались, в частности, среди организаций Венгрии.

Целью данной работы является анализ механизмов и особенностей трансфера технологий в здравоохранении в контексте научно-технологического сотрудничества Российской Федерации и Венгрии, а также выявление факторов, способствующих эффективной передаче и внедрению медицинских инноваций. В рамках исследования предполагается рассмотреть существующие формы взаимодействия между научными и медицинскими организациями двух стран, определить основные барьеры трансфера технологий.

Анализ особенностей трансфера технологий

Трансфер технологий актуален в области здравоохранения, а конкретнее – фармацевтической области, так как число высокотехнологичных решений в сфере здравоохранения постоянно растет. Развитие трансфера распространяется не только на территории России, но и на международном уровне.

В мировой практике распространены следующие виды трансфера технологий:

- Освоение на предприятии новой технологии после проведения собственных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с целью получения новых продуктов;
- Производство продукции по лицензиям и контрактам;
- Выполнение научными организациями разработки и внедрения инноваций;
- Развитие инновационной инфраструктуры – сети инновационных центров, научно-технологических парков и других инновационных комплексов, осуществляющих разработку, производство и реализацию инноваций.

Основным правилом трансфера технологий является получение обеими сторонами пользы на взаимовыгодной основе. Таким образом, трансфер технологий рассматривается как один из аспектов процесса разработки и внедрения инноваций, в ходе которого новая технология проходит путь от идеи до конкретного продукта или услуги и их практического использования.

Трансфер технологии можно считать реализованным, когда между сторонами подписано «соглашение о трансфере», которое может принимать основные формы, такие как лицензионное соглашение; соглашение о техническом сотрудничестве; соглашение о совместном предприятии; производственное соглашение;

коммерческое соглашение с техническим содействием.

Согласно Решению Коллегии Евразийской экономической комиссии от 25.10.2022 № 150 «О внесении изменений в Фармакопею Евразийского экономического союза», трансфер технологий представляет собой документально оформленный процесс, направленный на передачу, внедрение и адаптацию знаний, результатов научных исследований, новых технологий и разработок, осуществляемый от разработчиков к производителям, а также внутри или между производственными площадками для производства готовой продукции в соответствии с ее предполагаемым применением. На практике такие знания составляют основу процесса производства, принципы и стратегии его контроля. Рациональное использование передаваемой информации и проведение контроля реализации обеспечивают совершенствование производства технологий.

Помимо трансфера технологий в рамках взаимовыгодного партнёрства немаловажен трансфер аналитических методик (ТАМ) – документально оформленный процесс, направленный на передачу, внедрение и оценку пригодности аналитических методик для целей контроля качества в принимающей стороне.

Руководствуясь формулировками терминов, связанных с трансфером технологий, из законодательства ЕАЭС, можно наиболее подробно характеризовать явление передачи и адаптации медицинских технологий

Трансфер может происходить в следующих случаях:

- передача нового лекарственного средства с участка разработки на производственный участок;
- лекарственное средство передается между производственными площадками разных производителей, в том числе в рамках межгосударственного трансфера;
- аналитическая методика передается от производителя аккредитованной испытательной лаборатории.

Для успешного трансфера должны выполняться следующие требования:

- при осуществлении трансфера должны контролироваться все аспекты качества в отношении производства лекарственных средств;
- трансфер должен быть основан на принципах управления рисками для качества;

- возможности, передающей и принимающей сторон должны быть аналогичными, но не обязательно идентичными, а помещения и оборудование должны эксплуатироваться в соответствии с одинаковыми принципами работы;
- расхождения между сторонами должны соответствовать оценке технических рисков и потенциальных расхождений с требованиями нормативных документов;
- персонал принимающей стороны должен быть надлежащим образом подготовлен, квалифицирован, пройти обучение на площадке передающей и (или) принимающей стороны, в соответствии с планом трансфера; в течение всей процедуры трансфера следует учитывать и единообразно истолковывать нормативные требования уполномоченных органов государств, в которых находятся передающая и принимающая стороны, а также уполномоченных органов третьих стран, в которые планируется поставлять лекарственное средство;
- следует проводить эффективный трансфер процессов, навыков и знаний о лекарственном средстве.

К существующим формам взаимодействия между Росстей и Венгрией можно отнести:

- Обмен информацией о новых технологиях, лекарственных средствах, оборудовании и технологических разработках;
- Обмен специалистами и делегациями, участие экспертов в конгрессах и научных мероприятиях, организуемых одной из сторон;
- Проведение совместных медицинских исследований, включая клинические исследования лекарств и медицинских изделий.

Данные формы международного взаимодействия стран документально закреплены в «Соглашении между Министерством здравоохранения Российской Федерации и Министерство социальных ресурсов Венгрии о сотрудничестве в области здравоохранения».

Сотрудничество в конкретных областях, таких как профилактика заболеваний, трансляционная медицина, фармакология, биотехнологии, высокотехнологичные виды медицинской помощи. Примером такого взаимодействия служит наращивание мощностей венгерской фармацевтической компании Gedeon Richter в России.

Не менее обширная работа ведётся и в отношении сотрудничества в научной сфере:

- Совместные исследовательские проекты и опытно-конструкторские работы с последующим обменом результатами;
- Обмен специалистами в области науки и техники, включая стажировки и обмен учёными;
- Проведение научных конференций, симпозиумов, семинаров, выставок, представляющих взаимный интерес;
- Создание совместных научно-технических центров и исследовательских коллективов;
- Участие в программах академической мобильности, включая обучение и повышение квалификации студентов и преподавателей.

Формы взаимодействия в области науки изложены в «Соглашении между Правительством Российской Федерации и Правительством Венгерской Республики о сотрудничестве в области науки и технологии», вступившем в силу 20.10.1993 и действующем до сих пор.

К основным барьерам в трансфере технологий в здравоохранении между Россией и Венгрией можно отнести логистические и инфраструктурные сложности, так как оборудование и медицинские технологии требуют надлежащих условий транспортировки для безопасности их дальнейшего использования

Про влияние санкционных ограничений можно сказать, что санкции, введённые против России, могут создавать дополнительные сложности для трансфера технологий, включая ограничения на экспорт, сложности с финансированием и логистикой. Стоит отметить, что Венгрия по мере возможности избегает введения санкционных мер против Российской Федерации. Сегодня обе страны заинтересованы в сотрудничестве в медицинской и фармацевтической сферах. Особую укрепляющую роль во взаимодействии играют традиционно сформировавшиеся связи. Венгрия заинтересована в сохранении российского емкого и быстрорастущего фармацевтического рынка, а Россия хочет сохранить стабильные поставки необходимых препаратов и материалов, оборудования и инвестиций.

Но несмотря на дружественную политику между двумя странами и сформировавшиеся связи санкции всё же оказывают существенное влияние на взаимодействие по вопросам передачи и использования медицинских технологий.

Различия в медицинских стандартах. Различия в методах осуществления здравоохранения, а также в требованиях к качеству медицинских услуг могут затруднять внедрение передаваемых технологий.

Необходимость адаптации технологий к местным условиям. Даже если технологии разработаны в одной стране, их внедрение за рубежом требует учёта местных требований к безопасности, эффективности и доступности.

Сотрудничество в данной отрасли между Россией и Венгрией, развивающееся на протяжении нескольких десятилетий, имеет большое значение для обеих сторон, повышает конкурентоспособность отечественной продукции на национальном рынке, а также на смежных.

Заключение

В ходе исследования была рассмотрена характеристика явления трансфера технологий, приведены его формы и условия развития, а также был проведён анализ особенностей сотрудничества России и Венгрии в сфере здравоохранения.

Венгрия остаётся надёжным партнёром России в фармацевтической и медицинской отраслях. Многолетнее сотрудничество сформировало крепкие связи на основе доверительных отношений государств.

Литература

1. Куверин И.Ю., Блинов Д.Г., Гусев С.А., Гусева И.А. Эволюция интеллектуальных транспортных систем: от локальных решений к единой транспортной нейросети // Международный научно-исследовательский журнал. 2026. № 1(163). С. 73. – DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.163.11>.
2. Пономарева О.С., Назарова О.Л. Бережливая логистика // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2025. № 2. С. 17-20. – УДК: 338.054.23.
3. Бако Т., Айдрус И.А. Российско-венгерское сотрудничество в фармацевтической сфере и влияние антироссийских санкций // Международная торговля и торговая политика. 2022. 8(4). С. 87-95. – DOI: <https://doi.org/10.21686/2410-7395-2022-3-87-95>.
4. Соглашение между Министерством здравоохранения Российской Федерации и Министерство социальных ресурсов Венгрии о сотрудничестве в области здравоохранения: заключено в г. Будапеште 17 февраля 2015 г. // Министерство здравоохранения Российской Федерации. URL: <https://minzdrav.gov.ru/documents/9781-soglashenie-mezhdu-ministerstvom-zdravoohraneniya-rossiyskoy-federatsii-i-ministerstvo-sotsialnyh-resursov-vengrii-o-sotrudnichestve-v-oblasti-zdravoohraneniya>.
5. Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Венгерской Республики о сотрудничестве в области науки и технологии: заключено в г. Будапеште 20 октября 1993 г. // Министерство иностранных дел Российской Федерации. URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/60255/.

TITOV Andrey Alekseevich

Student, Samara State Medical University, Russia, Samara

VASILCHENKOVA Alyona Andreevna

Student, Samara State Medical University, Russia, Samara

ZELENSKIY Arseniy Aleksandrovich

Student, Samara State Medical University, Russia, Samara

KOMISARUK Sofya Andreevna

Student, Samara State Medical University, Russia, Samara

TUTUSCHKINA Veronika Sergeevna

Student, Samara State Medical University, Russia, Samara

ILYINA Maria Konstantinovna

Student, Samara State Medical University, Russia, Samara

TECHNOLOGY TRANSFER IN HEALTHCARE: COLLABORATION BETWEEN THE RUSSIAN FEDERATION AND HUNGARY

Abstract. *The article analyzes the transfer of technologies in the healthcare sector between Russia and Hungary. The relevance of this topic is justified by the need to ensure Russia's technological sovereignty due to the termination of cooperation with other foreign countries. The article provides a definition of technology transfer and describes the types and forms of agreements. Special attention is given to the requirements for successful transfer in accordance with the norms of the EAEU. The article describes the forms of cooperation between Russia and Hungary, including the exchange of specialists and technologies, modern research, and the establishment of scientific centers. As a result, Russia and Hungary are considered to be mutually beneficial partners, as Hungary is interested in the Russian market, and Russia is interested in stable supplies of drugs and equipment.*

Keywords: *pharmaceutical industry, pharmaceutical industry development strategy, international cooperation, healthcare technology.*

ФИЛОЛОГИЯ, ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ, ЖУРНАЛИСТИКА

ГАБДУЛЛИНА Индира Ринатовна

студентка, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия, г. Казань

*Научный руководитель – профессор Казанского (Приволжского) федерального университета,
доктор педагогических наук Дорожук Елена Сергеевна*

РОССИЯ И ТУРЦИЯ: ОСОБЕННОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ КУЛЬТУРНОЙ ПРОБЛЕМАТИКИ В СЕТЕВЫХ МЕДИА

Аннотация. В статье рассматривается феномен сетевых медиа как значимого инструмента формирования культурной повестки и межкультурного диалога. Особое внимание уделяется ключевым преимуществам цифровых медиа перед традиционными форматами, включая их доступность, оперативность, интерактивность и мультиформатность. Исследуется влияние сетевых медиа на трансляцию культурных ценностей, а также их способность адаптироваться к изменяющимся общественным запросам и технологическим трендам. Статья представляет интерес для исследователей медиакоммуникаций, культурологов и специалистов в области цифровых технологий.

Ключевые слова: сетевые медиа, цифровая коммуникация, культурная повестка.

Согласно Закону «О средствах массовой информации», под сетевым медиа понимают сайт в сети «Интернет», зарегистрированный в качестве СМИ [1].

Сетевые медиа являются одним из инструментов распространения знаний. Они формируют культурную повестку, влияют на общественное восприятие традиций и ценностей, а также способствуют диалогу между различными этническими и социальными группами.

Из преимуществ сетевых медиа перед традиционными форматами можно выделить доступность и оперативность, что подразумевает возможность мгновенного получения информации вне зависимости от географического положения пользователя; интерактивность, т. е. вовлечение аудитории через комментарии, рейтинги, репосты и другие формы обратной связи; мультиформатность – сочетание текста, видео, аудио, инфографики, что способствует расширению способов репрезентации культурного контента; гибкость и адаптивность, т. е. способность оперативно реагировать на изменения в общественных запросах и технологических трендах.

Сетевые медиа Турции характеризуются растущим количеством пользователей интернета. В прессе данной страны наблюдается тенденция на снижение объемов тиражей вследствие распространения электронных версий. При этом Турция занимает 154-е место из 180 по уровню свободы прессы, что говорит об ограничениях в данной области [2]. На 4 мая 2025 года Турция опустилась в рейтинге и заняла уже 159 место. Сообщается, что 90% турецких СМИ находятся под прямым или косвенным контролем правительства. После выборов 2023 года власти усилили репрессии против критически настроенных журналистов. Что касается России, то сетевые медиа нашей страны имеют тенденцию к росту популярности. Согласно данным Brand Analytics, в сентябре 2025 года число активных авторов в социальных медиа в России составило 85,6 млн.

Актуальность исследования темы обусловлена несколькими факторами. Во-первых, изучение сетевых медиа в целом позволяет выявить актуальное положение СМИ Турции и России. Во-вторых, изучение культурной проблематики помогает понять, как глобальные

процессы влияют на культуры двух стран. В-третьих, анализ культурной составляющей позволяет понять актуальные темы и области интересов у населения.

Объем научной литературы, посвященной специфике освещения культурной проблематики в сетевых медиа Казани и Стамбула, мал. По данной тематике авторы статей, рассматривающих СМИ Турции, описывают историю развития журналистики в целом, отмечают, что основная тематика новостей связана с политикой. Самая большая доля посвящена происшествиям в стране, часть поменьше новостям за рубежом, почти каждая третья новость связана с выборами и предвыборными дебатами. В целом рекреативный контент в Турции имеет просветительскую функцию [3].

Объектом исследования стали турецкие и российские сетевые медиа «Т24», «Habertürk», «Бизнес Онлайн», «Татар-информ» (на русском языке), «Татар-информ» (на татарском языке), «Интертат» (на татарском языке).

Т24 – турецкая интернет-газета, которые освещает такие области, как политика, спорт, экономика, искусство, внешняя политика, технологии, социальная политика, образование, мир шоу-бизнеса, текущие события и последние новости. Habertürk – турецкое сетевое медиа, которое публикует новости на политические, международные, социальные и спортивные темы. БИЗНЕС Online является одним из ведущих деловых СМИ Татарстана. Татар-информ – сетевое издание, которое начало работу в 1990 году. В материалах агентства освещаются новости спорта, культуры и искусства, образования, экономики и бюджета, социальные вопросы, туризм. Более четверти материалов сопровождается видео и фотоприложениями. Интертат – это татарское сетевое медиа, которое охватывает различные темы, включая политику, шоу-бизнес, культуру, социальные вопросы и другие актуальные темы. На данной платформе помимо текста используются разные форматы передачи новостного материала: видео, фото, аудио, прямые эфиры. По данным Liveinternet.ru в 2025 году, первая татарская электронная газета «Интертат» стала самым популярным татароязычным медиа в мире.

Предметом исследования была выделена проблематика освещаемых событий в сфере культуры в сетевых медиа городов-побратимов Казани и Стамбула и жанровые особенности публикаций.

Эмпирической базой стали 150 публикаций в сетевых медиа за временной промежуток с 1.07.2025 по 31.12.2025.

В ходе исследования были использованы следующие методы: контент-анализ, дискурс-анализ для углубления в языковые стратегии, стилистику; анализ визуального и мультимедийного контента, чтобы изучить как культурные смыслы передаются невербально; анализ цифровых следов, чтобы измерить вовлеченность аудитории.

Поставленные задачи исследования были выполнены. Отобраны публикации о культурных событиях в сетевых «Т24», «Habertürk», «Бизнес Онлайн», «Татар-информ» (на русском языке), «Татар-информ» (на татарском языке), «Интертат» (на татарском языке), проанализировано их содержание, определены жанровые особенности. На повестке дня: кино и фестивали, современное искусство, афиши, награды, государственные культурные инициативы, национальные праздники и т. д.

Определено, что наиболее популярной формой представления информации является новостная заметка. Помимо этого, активно используются такие форматы, как интервью, рецензии. Публикации сопровождаются фото- и видеоматериалами. Среди выявленных особенностей текстов можно выделить официально-нейтральный информационный стиль, классическая структура (лид, расширение деталей, цитаты). Кроме того, были выявлены сходства и различия в освещении культурных событий в сетевых медиа Казани и Стамбула. Среди общих черт – культурное многообразие, а отличий – разница в охвате и масштабе событий. Также проанализирована степень вовлеченности аудитории по таким параметрам, как количество комментариев, репостов, лайков.

Таким образом, проанализированные медиатексты – эффективный инструмент репрезентации культуры, который не только информирует, но и просвещает, и формирует определенный образ. Жанровая специфика и способы репрезентации культуры в сетевых медиа зависят не только от глобальных трендов, но и от локальных контекстов, включая культурную политику, аудиторные предпочтения и медийные традиции каждой страны. Эти выводы создают основу для дальнейшего исследования стратегий продвижения культурного контента в цифровой среде.

Литература

1. Министерство юстиции Российской Федерации // <https://www.minjust.gov.ru>. – URL: <https://www.minjust.gov.ru/ru/documents/7609/> (дата обращения: 30.04.2026).
2. СМИ и рынок коммуникаций в Турции // intcom-mgimo.ru. – URL: <https://intcom-mgimo.ru/2020/2020-14/turkey-mass-media-telecommunication-market> (дата обращения: 28.06.2025).
3. Ермолаева С.Ю. Культурная трансформация информационного пространства Турции: современные тенденции развития телевидения / С.Ю. Ермолаева, К.О. Икинджи // Социально-гуманитарные знания. – 2018. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kulturnaya-transformatsiya-informatsionnogo-prostranstva-turtsii-sovremennye-tendentsii-razvitiya-televideniya> (дата обращения: 28.06.2025).

GABDULLINA Indira Rinatovna

Student, Kazan (Volga Region) Federal University, Russia, Kazan

*Scientific Advisor – Professor of the Kazan (Volga Region) Federal University,
Doctor of Pedagogical Sciences Doroshchuk Elena Sergeevna*

RUSSIA AND TURKEY: FEATURES OF COVERAGE OF CULTURAL ISSUES IN ONLINE MEDIA

Abstract. *The article examines the phenomenon of online media as a significant tool for shaping the cultural agenda and intercultural dialogue. Special attention is paid to the key advantages of digital media over traditional formats, including their accessibility, responsiveness, interactivity and multiformatedness. The influence of online media on the transmission of cultural values, as well as their ability to adapt to changing social demands and technological trends, is investigated. The article is of interest to media communication researchers, cultural scientists, and digital technology specialists.*

Keywords: *network media, digital communication, cultural agenda.*

САМСАЛИЕВА Айсалкын Авкалиевна

студентка,

Кыргызский национальный университет имени Жусупа Баласагына, Кыргызстан, г. Бишкек

ТРАНСФОРМАЦИЯ НЕЗАВИСИМЫХ СМИ КЫРГЫЗСТАНА В УСЛОВИЯХ ПОЛИТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ 2005–2020 гг.

Аннотация. В статье рассматривается трансформация независимых средств массовой информации Кыргызстана в период с 2005 по 2020 год. Особое внимание уделяется влиянию политических кризисов 2005 и 2010 годов, смене власти, нестабильности государственных институтов и развитию цифровой медиасреды. Показано, что независимые СМИ Кыргызстана в рассматриваемый период получили больше возможностей для критического освещения общественно-политических процессов, однако продолжали сталкиваться с судебным, политическим, экономическим и информационным давлением. Отдельное внимание уделяется росту онлайн-журналистики и расследовательских медиа, которые усилили роль СМИ как инструмента общественного контроля. Делается вывод, что трансформация независимых СМИ Кыргызстана носила противоречивый характер: расширение их общественной роли сочеталось с отсутствием устойчивых гарантий свободы прессы.

Ключевые слова: Кыргызстан, независимые СМИ, политическая нестабильность, свобода прессы, журналистика, онлайн-медиа, расследовательская журналистика, общественный контроль, политические кризисы.

Введение

Период 2005–2020 годов занимает важное место в современной истории Кыргызстана. Именно в эти годы страна пережила несколько крупных политических кризисов, смену власти и заметную трансформацию политической системы. Революция 2005 года, события 2010 года, переход к парламентской модели управления, а затем кризис после парламентских выборов 2020 года повлияли не только на государственные институты. Они серьезно изменили и положение средств массовой информации.

В отличие от многих других государств Центральной Азии, Кыргызстан в рассматриваемый период сохранял сравнительно открытое информационное пространство. Независимые СМИ могли критиковать власть, освещать коррупционные скандалы, публиковать расследования и становиться площадкой для общественной дискуссии. Но была ли эта свобода устойчивой? Скорее нет. Политическая нестабильность, слабость государственных институтов, экономическая зависимость редакций, судебное давление и угрозы журналистам постоянно создавали риски для независимой журналистики.

Актуальность темы связана с тем, что независимые СМИ в Кыргызстане стали важным элементом общественного контроля в условиях

нестабильной политической системы. Они не просто отражали политические процессы, а сами влияли на формирование общественной повестки, особенно в периоды кризисов. Поэтому изучение их трансформации помогает лучше понять особенности политического развития Кыргызстана и роль медиа в постсоветских обществах.

Цель статьи – рассмотреть, как менялись независимые СМИ Кыргызстана в условиях политической нестабильности с 2005 по 2020 год. Особое внимание уделяется влиянию политических кризисов, формам давления на журналистов, развитию онлайн-медиа и усилению расследовательской журналистики.

Политические кризисы 2005 и 2010 годов как поворотные точки для СМИ

Политические кризисы 2005 и 2010 годов стали важными этапами в развитии независимых СМИ Кыргызстана. Оба события были связаны со сменой власти, ростом общественного недовольства и усилением роли гражданского общества. Для медиасферы эти периоды имели двойственное значение: они открывали новые возможности для свободы слова, но вместе с тем усиливали риски для журналистов и редакций.

Революция 2005 года, приведшая к уходу президента Аскара Акаева, многими

воспринималась как начало более открытого политического периода. После смены власти независимые СМИ получили возможность активнее освещать деятельность государственных органов, критиковать политиков и поднимать темы, которые раньше могли считаться слишком чувствительными. В общественном пространстве усилился запрос на свободную журналистику – такую, которая способна контролировать власть и представлять разные точки зрения.

Однако политические изменения после 2005 года не привели к появлению устойчивых гарантий свободы прессы. Новая власть также стремилась контролировать информационное пространство, особенно в периоды политической напряженности. Независимые СМИ продолжали сталкиваться с давлением, а журналисты – с угрозами, судебными исками и ограничениями доступа к информации. Стало ясно: сама по себе смена политического режима еще не означает укрепления независимой журналистики.

События 2010 года стали для медиасферы еще более серьезным испытанием. Апрельская революция, падение режима Курманбека Бакиева, последующая политическая неопределенность и межэтнический конфликт на юге страны резко повысили значение СМИ как источника информации. В условиях кризиса общество нуждалось в оперативных и достоверных сообщениях, а журналисты фактически оказались в центре событий. Они фиксировали происходящее, передавали свидетельства очевидцев, освещали действия власти и пытались объяснить причины конфликта.

В то же время кризис 2010 года показал, насколько уязвимыми становятся медиа в ситуации политической и социальной поляризации. Информационное пространство само превращалось в часть конфликта: распространялись слухи, эмоциональные оценки и противоречивые версии событий. Для независимых СМИ это создавало сложную профессиональную задачу – сохранять баланс, проверять информацию и избегать разжигания напряженности. Ошибки в освещении могли только усиливать недоверие и общественное противостояние.

Итак, кризисы 2005 и 2010 годов стали поворотными точками для независимых СМИ Кыргызстана. Они расширили пространство для общественной дискуссии и укрепили роль журналистики как инструмента контроля за властью.

Но одновременно эти события показали, что независимые СМИ развивались в условиях нестабильных правил, политического давления и нехватки прочных институциональных гарантий. Именно эта противоречивость стала одной из главных особенностей трансформации кыргызстанской медиасреды.

Независимые СМИ в условиях давления и ограниченной свободы

После политических кризисов 2005 и 2010 годов независимые СМИ Кыргызстана стали заметнее влиять на общественную жизнь. При этом их положение оставалось противоречивым. С одной стороны, журналисты могли освещать деятельность власти, коррупционные скандалы, выборы и протесты. С другой – свобода прессы зависела от политической ситуации и не была надежно защищена государственными институтами.

Одной из главных проблем стало давление на редакции и журналистов. Оно не всегда выражалось в прямой цензуре. Чаще использовались судебные иски, угрозы, публичная дискредитация, ограничение доступа к информации или попытки повлиять на владельцев СМИ. В периоды политической напряженности независимые медиа могли становиться объектом давления со стороны власти, отдельных политиков или связанных с ними бизнес-групп.

Серьезным ограничением была и экономическая зависимость. Рекламный рынок Кыргызстана оставался небольшим, поэтому редакциям было трудно сохранять финансовую самостоятельность. Некоторые СМИ зависели от грантов, донорской помощи или частных владельцев. А это, что немаловажно, тоже могло влиять на редакционную политику.

В таких условиях развивалась самоцензура. Журналисты могли избегать тем, связанных с влиятельными политиками, силовыми структурами, крупным бизнесом или коррупционными схемами. Причина была вполне практической: риск судебного преследования, угроз или финансовых последствий для редакции.

И все же независимые СМИ не были полностью подавлены. В 2005–2020 годах они стали важным механизмом общественного контроля: освещали нарушения прав человека, коррупцию и действия государственных органов. Их развитие шло между двумя тенденциями – расширением общественной роли журналистики и сохранением политических, экономических и правовых ограничений.

Цифровая трансформация и рост исследовательской журналистики

Важным этапом трансформации независимых СМИ Кыргызстана стало развитие онлайн-журналистики. Если в начале 2000-х годов значительную роль играли печатные издания, телевидение и радио, то к концу 2010-х годов все большее влияние получили интернет-СМИ и социальные сети. Это изменило не только способы распространения информации, но и саму роль журналистики в обществе.

Переход в цифровую среду дал независимым редакциям больше возможностей. Онлайн-платформы позволили быстрее публиковать новости, обращаться к более широкой аудитории и снижать зависимость от традиционных каналов распространения. Кроме того, социальные сети стали пространством общественной дискуссии. Граждане могли уже не только читать новости, но и распространять их, комментировать, спорить, участвовать в формировании повестки.

Особенно заметным стало развитие исследовательской журналистики. Независимые СМИ начали активнее публиковать материалы о коррупции, злоупотреблениях властью, деятельности чиновников и связях политики с бизнесом. Такие расследования часто вызвали общественный резонанс и усиливали давление на государственные органы. В этом смысле независимые медиа стали не просто источником информации, а инструментом общественного контроля.

При этом цифровизация принесла и новые риски. Вместе с ростом влияния онлайн-СМИ усилились кибератаки, кампании дискредитации, давление в социальных сетях и попытки ограничить распространение критических материалов. Журналисты сталкивались уже не только с традиционными угрозами, но и с новыми формами информационного давления.

К 2020 году независимые СМИ Кыргызстана стали более технологичными, оперативными и влиятельными. Цифровая среда расширила возможности для свободного распространения информации, но одновременно сделала журналистов более уязвимыми перед новыми формами давления. Это стало важной частью общей трансформации кыргызстанской медиасферы в условиях политической нестабильности.

Заключение

Подводя итог, можно сказать, что в 2005–2020 годах независимые СМИ Кыргызстана

прошли сложный путь трансформации. Политические кризисы, смена власти и нестабильность государственных институтов одновременно создавали для них новые возможности и новые угрозы. С одной стороны, в стране сохранялось относительно открытое информационное пространство, где журналисты могли критиковать власть, освещать протесты, коррупцию и общественно значимые проблемы. С другой – эта свобода оставалась неустойчивой и зависела от политической ситуации.

Главной особенностью развития независимых СМИ Кыргызстана стала их двойственная роль. Они были не только наблюдателями политических процессов, но и активными участниками общественной жизни. Публикации независимых редакций влияли на повестку, усиливали общественный контроль и способствовали обсуждению проблем, которые власть часто стремилась замалчивать.

В то же время независимые СМИ оставались уязвимыми перед давлением. Судебные иски, угрозы журналистам, экономическая зависимость, самоцензура и новые формы цифрового давления ограничивали их возможности. Даже развитие онлайн-журналистики не сняло этих проблем. Оно скорее изменило форму риска.

В целом период 2005–2020 годов можно рассматривать как этап укрепления независимой журналистики в Кыргызстане, но без появления прочных гарантий ее защиты. Независимые СМИ стали более профессиональными, технологичными и общественно значимыми, однако продолжили развиваться в условиях политической нестабильности и ограниченной свободы. Именно это противоречие определяет специфику трансформации медиасферы Кыргызстана в рассматриваемый период.

Литература

1. Абдикеримова Ж.Т. Деятельность СМИ в политических реалиях современного Кыргызстана // Вестник ПАГС. 2020. № 6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/deyatelnost-smi-v-politicheskikh-realiiyah-sovremennogo-kyrgyzstana> (дата обращения: 29.04.2026).
2. Алымбаева З.А., Алимахунов А.К. Особенности и тенденции современного информационного пространства Кыргызстана // Бюллетень науки и практики. 2021. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-i-tendentsii-sovremennogo-informatsionnogo-prostranstva-kyrgyzstana> (дата обращения: 29.04.2026).

3. Муллоев Ш.Б., Панков В.В., Балашова И.Г. Современное состояние общественно-политических СМИ в Кыргызской Республике и их взаимодействие с властными структурами // Вестник Педагогического университета. 2020. № 4 (87). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-obschestvenno-politicheskikh-smi-v-kyrgyzskoy-respublike-i-ih-vzaimodeystvie-s-vlastnymi-strukturami> (дата обращения: 29.04.2026).

4. Мырзагулов М.М. Электронные СМИ Кыргызской Республики в контексте общественно-политических трансформаций в XXI в. (2005–2006 гг.) // Вестник СПбГУ. Язык и литература. 2007. № 2-II. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektronnye-smi-kyrgyzskoy-respubliki-v-kontekste-obschestvenno-politicheskikh-transformatsii-v-xxi-v-2005-2006-gg-1> (дата обращения: 29.04.2026).

SAMSALIEVA Aisalkyn Avkalievna

Student, Zhusup Balasagyn Kyrgyz National University, Kyrgyzstan, Bishkek

THE TRANSFORMATION OF INDEPENDENT MEDIA IN KYRGYZSTAN AMID POLITICAL INSTABILITY, 2005–2020

Abstract. *The article examines the transformation of independent mass media in Kyrgyzstan between 2005 and 2020. Particular attention is paid to the impact of the political crises of 2005 and 2010, changes of power, institutional instability, and the development of the digital media environment. The article argues that, during the period under review, independent media in Kyrgyzstan gained broader opportunities for critical coverage of socio-political processes, while continuing to face judicial, political, economic, and informational pressure. Special attention is given to the rise of online journalism and investigative media, which strengthened the role of the press as an instrument of public oversight. The article concludes that the transformation of independent media in Kyrgyzstan was contradictory: the expansion of their public role coexisted with the absence of stable guarantees for press freedom.*

Keywords: *Kyrgyzstan, independent media, political instability, freedom of the press, journalism, online media, investigative journalism, public oversight, political crises.*

СОЦИОЛОГИЯ

ЛЯЩЕНКО Дина Маратовна

директор АНО по содействию повышению культуры ответственного отношения
к животным, Культурный центр «Рыжебок», Россия, г. Оренбург

ФОРМИРОВАНИЕ СЕМЕЙНЫХ ЦЕННОСТЕЙ ЧЕРЕЗ ТРАДИЦИИ ДОБРА: АНАЛИЗ ФЕНОМЕНА «РЫЖЕБОКФЕСТ»

Аннотация. В статье рассматривается роль семейных традиций добра в формировании и трансляции просоциальных ценностей в современном российском обществе. Эмпирической базой исследования выступает практика благотворительного фестиваля «РыжебокФест», системно реализуемого в г. Оренбурге. На основе данных социологических исследований, посвящённых межпоколенческой передаче волонёрского опыта, и анализа конкретной социальной инициативы обосновывается тезис о том, что совместное участие семьи в добровольческой деятельности выступает эффективным механизмом социализации подрастающего поколения, укрепления внутрисемейных связей и формирования культуры добрососедства.

Ключевые слова: семейные ценности, семейные традиции добра, просоциальное поведение, волонёрство, межпоколенческая передача, «РыжебокФест», социализация.

Введение

В условиях трансформации социальных институтов и поиска новых форм консолидации общества особую актуальность приобретает изучение механизмов формирования и укрепления семейных ценностей. Семья, как показано в многочисленных исследованиях, остаётся доминирующим агентом первичной социализации, транслирующим базовые культурные нормы и паттерны поведения. При этом традиция как форма социального наследия выступает важнейшим средством передачи ценностей от поколения к поколению. Настоящее исследование сосредоточено на феномене «семейных традиций добра» – регулярных практиках совместной благотворительной и волонёрской деятельности семьи, направленных на оказание бескорыстной помощи нуждающимся [2, с. 16]. В качестве ключевого эмпирического примера анализируется благотворительный фестиваль «РыжебокФест» (г. Оренбург), что обусловлено его институциональным признанием: в 2025 году проект был удостоен победы в номинации «Семейные традиции добра» в рамках XX областного конкурса молодёжных инициатив «Моя страна – Моя Россия», а также занял призовое место в номинации «Доброе

содействие» на региональном этапе Всероссийского конкурса «Мой добрый бизнес».

Цель статьи – выявить механизмы и социокультурные эффекты формирования семейных традиций добра на примере «РыжебокФеста», а также определить их роль в укреплении института семьи и развитии гражданского общества.

Теоретические основания: семейная преемственность просоциального поведения

Современные социологические исследования убедительно демонстрируют ключевую роль семьи в воспроизводстве волонёрских практик. Согласно теории социального научения А. Бандуры, дети моделируют своё просоциальное поведение на основе прямого родительского примера [3, с. 11]. Альтернативная ресурсная теория связывает передачу волонёрских традиций с трансляцией родительских социальных ресурсов и нормативным давлением. На материале всероссийского репрезентативного опроса установлено, что в современной России, где волонёрство пока не стало социокультурной нормой в полной мере, преемственность добровольческого участия прежде всего обусловлена именно непосредственным воздействием активного волонёрского опыта родителей.

Эмпирические данные, полученные Центром исследований гражданского общества и некоммерческого сектора НИУ ВШЭ, подтверждают, что активное волонтерство родителей значимо и сильно связано с волонтерством их детей – как организованным, так и неорганизованным, – независимо от уровня дохода, религиозности и иных социально-демографических характеристик. При этом семейное волонтерство понимается как социальное явление, способствующее укреплению межпоколенческой связи, сохранению традиций и распространению в социуме ценностей добровольчества, а участие семьи в общественном движении рассматривается как положительный фактор формирования культуры добровольчества и средство социализации детей в атмосфере взаимопомощи и толерантности.

В то же время опросы фиксируют некоторую противоречивость ситуации: при том, что семейное счастье, любовь и дети имеют первостепенное значение для 54% россиян, добровольческая деятельность пока не стала повсеместной нормой: лишь 33% респондентов, занимавшихся помощью другим, уверенно относят себя к волонтерам. Эта ситуация актуализирует разработку и внедрение семейных волонтерских программ, способствующих передаче родительского опыта и формированию устойчивых традиций благотворительности.

Феномен «РыжебокФест»: социальная инициатива как площадка формирования семейных традиций добра

«РыжебокФест» представляет собой системную социальную инициативу, реализуемую компанией «Рыжебок» (ранее – «Рыжий кот»). Организаторы формулируют миссию проекта как «заботу о здоровье и жизни питомца, а также повышение культуры его содержания», стремясь «создать общество, где каждый питомец будет окружён любовью и вниманием». Фестиваль проводится в Оренбурге на регулярной основе: очередной, XI РыжебокФест состоится уже 30 и 31 мая 2026 г. на главной площади города имени В. И. Ленина. Формат фестиваля выходит далеко за рамки традиционной выставки-пристройства животных. Программа включает ряд интерактивных компонентов: «Улицу Собак» и «Аллею Кошек» для знакомства с подопечными приютов, мастер-классы по декоративно-прикладному творчеству для детей, парк с играми, консультации зоопсихолога, кинолога, грумера и ветеринарного врача, а также конкурсы («Лучший костюм», «Таланты

на лапках», «Парад красоты», каникросс, аджилити). Особое внимание уделяется образовательному компоненту: для самых маленьких участников проводятся «уроки доброты», где дети узнают о том, как подготовиться к появлению питомца дома и как правильно взаимодействовать с ним, концертные выступления артистов, включая детские коллективы.

Важной характеристикой фестиваля является его ориентация на семейное участие. Посетители приходят целыми семьями, что создаёт условия для формирования общей для всех членов семьи значимой деятельности и эмоционально окрашенного совместного опыта. Характерен описанный в источниках случай: после выступления двух танцевальных коллективов юные участницы вместе с родителями посетили выставку питомцев, и у одной из учениц случилась «обоюдная любовь» с котёнком, у другой – со щенком. Этот пример демонстрирует, как фестиваль становится пространством не только для «пристройства» животных, но и для укрепления детско-родительских отношений через совместное принятие решения и разделённую радость обретения нового члена семьи.

Социализирующий потенциал: трансляция ценностей через совместную деятельность

С теоретической точки зрения, «РыжебокФест» может быть интерпретирован как институционализированная площадка для реализации механизма межпоколенческой передачи просоциальных ценностей. Прямое включение детей в добровольческую деятельность наравне со взрослыми позволяет, во-первых, моделировать просоциальное поведение через наблюдение и подражание родителям, а во-вторых, формировать у ребёнка субъектную позицию благополучателя («я помогаю сам, а не только наблюдаю за помощью родителей»). Именно этот аспект отличает семейную традицию добра от ситуативных благотворительных акций: традиция предполагает регулярность, воспроизводимость и ритуализацию деятельности [2, с. 6].

Организационная поддержка волонтерского участия со стороны семьи и образовательных институтов согласуется с выводами педагогических исследований о том, что объединение усилий педагогов и родителей по воспитанию у детей милосердия, доброты и толерантности повышает педагогическую компетентность обеих сторон и усиливает воспитательный

эффект. Одновременно участие в фестивале позволяет семье – как малой группе – получить позитивный опыт совместного достижения социально значимого результата (щедрость, забота, спасение животного), что выступает фактором внутригрупповой сплочённости.

Консолидация сообщества и ресурсная поддержка: экономические аспекты семейного участия

Феномен «РыжебокФеста» обладает и существенной ресурсной составляющей. Инициатива демонстрирует успешную коллаборацию бизнеса и некоммерческих организаций, что является примером развития социально ответственного предпринимательства. Исследования показывают, что компании, участвующие в благотворительных проектах и реализующие практики корпоративной социальной ответственности, укрепляют свою репутацию и завоевывают доверие клиентов, а также привлекают сотрудников, разделяющих их ценности, что способствует повышению мотивации и снижению текучести кадров.

В 2025 году организаторам удалось найти новые семьи для 107 питомцев (82 кошки и 25 собак), а общее количество пристроенных за всё время проведения фестиваля животных превысило 100. Примечательно, что в деятельности по сбору средств активно участвуют семьи: гости приходят, чтобы «подарить ласку питомцам, помочь финансово или приобрести корма и зоотовары для приютов», что превращает благотворительность из отвлечённого жеста в семейный ритуал. Эта тенденция свидетельствует о постепенном формировании в обществе запроса на участие в добрых делах, и инициативы, подобные «РыжебокФесту», выступают институциональными катализаторами этого процесса.

Заключение

Проведённый анализ позволяет сделать следующие выводы. Во-первых, феномен «семейных традиций добра» представляет собой эффективный механизм социализации и нравственного воспитания подрастающего поколения, обеспечивающий прямую трансляцию просоциальных ценностей от родителей к

детям. Во-вторых, «РыжебокФест» может рассматриваться как успешный пример институционализации такой традиции: фестиваль создаёт регулярное, эмоционально насыщенное и социально признанное пространство для совместной добровольческой деятельности семьи, что способствует не только решению конкретной социальной проблемы (бездомные животные), но и укреплению внутрисемейных связей, развитию эмпатии и формированию гражданской идентичности. В-третьих, практика «РыжебокФеста» демонстрирует потенциал социально ответственного бизнеса как субъекта формирования семейных традиций добра, что открывает перспективы для тиражирования данной модели в других регионах и сферах социальной жизни.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на сравнительный анализ различных форм семейных волонтерских традиций, оценку их долгосрочного влияния на ценностные ориентации молодёжи, а также разработку методических рекомендаций по внедрению подобных инициатив в систему семейного воспитания и социальной работы.

Литература

1. Алексеева Г.Г. Семейное волонтерство как фактор формирования культуры добровольчества (на примере Республики Саха (Якутия)).
2. Исследование Центра исследований гражданского общества и некоммерческого сектора НИУ ВШЭ / Агентство социальной информации, 2024.
3. Мерсиянова И.В., Малахов Д.И., Иванова Н.В. Роль семьи в качестве канала межпоколенческой передачи традиций волонтерства в современной России. Экономическая социология. 2019. Т. 20. № 3.
4. Материалы благотворительного фестиваля «РыжебокФест» (Zooinform.ru, ural56.ru, orenburg.media, 2024-2025).
5. Российский благотворительный сектор: тенденции 2025-2026 гг. (милосердие.ru, Выберу.ру, NBJ).

LYASHENKO Dina Maratovna

Director of the Autonomous Non-Governmental Organization for Promoting a Culture of Responsible Attitude to Animals, Ryzhebok Cultural Center, Russia, Orenburg

FORMATION OF FAMILY VALUES THROUGH TRADITIONS OF KINDNESS: ANALYSIS OF THE PHENOMENON OF "RYZHEBOKFEST"

Abstract. *The article examines the role of family traditions of kindness in the formation and transformation of prosocial values in modern Russian society. The empirical basis of the research is the practice of the charity festival "Ryzhebokfest", systematically implemented in Orenburg. Based on the data of sociological studies devoted to the intergenerational transfer of volunteer experience and the analysis of a specific social initiative, the thesis is substantiated that the joint participation of the family in volunteerism is an effective mechanism for the socialization of the younger generation, strengthening family ties and forming a culture of good neighborliness.*

Keywords: *family values, family traditions of kindness, prosocial behavior, volunteerism, intergenerational transmission, "Ryzhebokfest", socialization.*

КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

ZHANG Shaojie

Master's Student,

Belarusian National Technical University, Belarus, Minsk

IVASCHENKO Sergey Anatolyevich

Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Professional Training and Pedagogy,
Belarusian National Technical University, Belarus, Minsk

THE ROLE AND OPTIMIZATION STRATEGIES OF THE PERFORMING ARTS COURSE IN CULTIVATING PROFESSIONAL COMPETENCIES AMONG CHINESE UNIVERSITY STUDENTS

Abstract. *This article explores how the Performing Arts course helps to develop professional skills among university students in China. It suggests that performing arts instruction fosters the growth of communication skills, creativity, cooperation, reflection and professional competency, through the integration of theory and practice, physical performance, group work and professional identity. This article also suggests improvement strategies, such as competency-based curriculum, practice-oriented learning, multiple assessment methods, digital integration and connection of training and future work.*

Keywords: *performing arts, professional competencies, Chinese universities, arts education, curriculum optimization.*

Introduction

The development of professional skills is a priority in Chinese higher education. Higher education is no longer just a process of transmitting information but increasingly focuses on developing students' communication, collaboration, innovation, reflection and practical skills for future occupations. In this process, the Performing Arts course is particularly valuable as it integrates artistic knowledge, physical performance, emotional expression and social interaction.

Performing arts courses generally involve drama, music, dance, recitation, body movement, improvisation and interdisciplinary art practices. It engages students physically, emotionally and cognitively, in contrast to other theoretical courses. Students not only understand the artistic theory; they also feel how to communicate meaning, collaborate, handle feedback and perform in public. Tight (2023) suggests employability has

become a central issue in higher education because universities are now required to bridge learning with graduate outcomes and societal benefit [1, p. 551-571]. This implies that a performing arts education is not just about artistic learning, but also about graduate employability skills.

In China, the Performing Arts course is also related to aesthetic education reform. The 2020 policy on strengthening school aesthetic education in China highlights course reform, institutional support and students' aesthetic and humanistic qualities [2]. In this context, the Performing Arts course can assist students to improve their expression, professional identity and cultural self-esteem. But some existing teaching methods focus heavily on imitation, skills and performance, while it pays less attention to creativity, cross-disciplinary learning and employability. So it is important to review the functions of this course and consider how to improve it.

Course role

The Performing Arts course helps build professional skills by learning how to communicate. While training in performance arts, students need to learn to convey meaning through speech, movement, rhythm, facial expressions and emotions. This enhances not only their artistic practice, but also their public speaking, self-confidence, emotional management and audience engagement skills. Li et al. (2024) demonstrate that performing arts learning is highly practical and that students' learning is influenced by interaction, technology and the characteristics of performing arts [3]. As a result, this course can translate abstract skills into tangible action.

The course also enhances students' creativity and communication. Performing arts learning is not the memorisation of prescribed movement or text. Students must interpret the role, adapt the performance details, plan the movement and develop artistic meaning through personal understanding. Luetkemeyer et al. (2021) report that arts-based learning at higher education level can promote engagement, meaning making, real-world connections and risk-taking collaboration [4, p. 450-469]. This is significant because for students to become professional practitioners they need to perform tasks and also creatively react to scenarios.

In particular, collaboration is significant in rehearsals and performance. The majority of performing arts activities involve role allocation, co-ordination, adaptability and teamwork. Students have to listen to other participants, accept feedback and adapt their performance to fit the group. UNESCO (2024) highlights that culture and arts education should facilitate multiple learning, cultural practices and participation [5]. This indicates that performing arts education has a social and educational purpose beyond performance skills.

The course also promotes professional development and reflection. For music, dance, drama, education, media and cultural management majors, performing training helps them to experience the logic of art work. They learn about the connections between preparation, performance, reception and professional responsibility. Novak-Leonard (2024) notes that graduates of arts and design often link their postsecondary studies to their work, careers and arts-related professions [6]. Performance students also reflect on their work after rehearsal and performance, analyse issues and develop their creative skills. This supports them to

transition from participation to professional development.

Existing problems

While the Performing Arts course is valuable, there are some issues with its present form. The major issue is the over-focus on performance skills. In some classrooms, the students' performance is largely assessed by whether their body movements, voice, rhythm or appearance meets certain standards. This can enhance technical abilities, but also limit creativity. If students are mainly trained to copy the teacher's demonstration, they may not develop their own artistic judgement and become over-reliant on others.

Another weakness is the lack of relations to future practice. Some students choose to take the course to gain credit, and may not fully understand its relevance to their professional future. For instance, education-related majors may not be introduced to the connection between performance and communication in the classroom, teaching demonstration or student engagement. Students in cultural management or media-related disciplines may not link performance skills to event management, audience engagement or cultural communication. This means the job applicability of the course is not fully realised.

The assessment system also needs improvement. While in many courses, assessment is still focused primarily on the final performance, the students' rehearsal process, collaboration, reflection and creative contribution are not properly valued. Putri, Quinton and Selkrig (2024) suggest that creative pedagogies in higher education can help graduate skills through creative thinking, collaboration and knowledge systems [7, p. 2075-2094]. As a result, assessment should be a combination of final performance, classroom engagement, rehearsal engagement, collaboration, reflection and creativity

There is also a lack of integration of digital and interdisciplinary approaches. Sometimes, teachers only use video recording for documentation; not for feedback and analysis. But digital tools can support students to view their own performance, explore different versions and develop a relationship between the stage and media communication. Webb and Layton (2022) suggest that digital skills are now essential in the performing arts industry and higher education courses must keep up with curricula to enable work-ready graduates [8, p. 33-47]. So, the course should be more responsive to artistic and communication trends.

Optimization strategies

The first step in improving the Performing Arts course should be competency-based course design. The course outcomes should not be restricted to technique training. These should explicitly include communication, creativity, collaboration, reflection, aesthetic judgement and professional practice. Instructors must also guide students on how these skills can be applied to their future career, so that the course becomes a professional learning experience, rather than a short-term performance project.

The course curriculum should combine theory with practice. Performance training is still essential, but it needs to relate to artistic expression, cultural awareness and professional contexts. For instance: drama skills with classroom communication skills, music performance with emotional interpretation and body movement with body confidence and control. This means performance will not be just a technical skill, but also a form of professional practice.

Areas of teaching should be more practical. Rather than primarily "teacher demonstrates, students imitate", the course can consist of project-based rehearsal, group creation, role analysis, performance workshops and performance. Students can be involved in the entire artistic production process, from choosing a topic, adapting the material, designing the rehearsal, designing the stage, performing and evaluating. In doing so, they not only gain artistic skills, but also time and team management, communications and problem solving skills.

Assessment should also be diversified. Final performance may be an important assessment, but it shouldn't be the sole consideration. Perhaps a more sensible evaluation model would be classroom activity, rehearsal activity, teamwork, creativity, reflective essays and final performance. This can help students of various talents to be involved and avoid the course turning into a talent contest.

Multimedia and cross-disciplinary factors should be enhanced. Instructors can record students, create digital portfolios and online platforms for performances to support students in self-reflection and to experiment with different expressiveness. Meanwhile, universities can promote interdisciplinary projects between performing arts and education, media, cultural management, tourism and digital communication. These multidisciplinary projects can allow students to

see how performing arts skills are used in the workplace.

Conclusion

Performing Arts is a valuable course for professional competency development of Chinese college students. This course not only enhances students' performance skills, but also their communication, creativity, collaboration, reflection, self-confidence and professional identity. Rehearsal, interpretation and presentation allow students to translate knowledge into practice and link individual expression with social practice.

Meanwhile, the course needs to be improved. Excessive focus on technical aspects, lack of professional relevance, limited assessment and lack of digital and interdisciplinary integration may limit its teaching effectiveness. Thus, Chinese universities need to improve the course with a competency-based approach, practice-oriented learning, reflective thinking, multiple assessment and professional relevance. Thus, the Performing Arts course can be a more effective course for training students to be artistically communicative, professional and socially and professionally responsive.

References

1. Tight M. (2023) 'Employability: a core role of higher education?', *Research in Post-Compulsory Education*, No. 28(4), P. 551-571. doi:10.1080/13596748.2023.2253649.
2. General Office of the CPC Central Committee and General Office of the State Council (2020) *Opinions on comprehensively strengthening and improving school aesthetic education in the new era*. Beijing: The State Council of the People's Republic of China. Available at: https://english.www.gov.cn/policies/latestreleases/202010/16/content_WS5f88d443c6d0f7257693db1e.html.
3. Li Q., Tian Z., Li Z., Han J., Zhang Z., Zhang Y. (2024) 'Enhancing the online learning experience of performing arts students in the post-pandemic era: A large-scale empirical study in Hong Kong', *SAGE Open*, No. 14(2). doi:10.1177/21582440241243185.
4. Luetkemeyer J., Adams N.E., Davis K., Redmond S., Hash T. (2021) 'Creative practice in higher education: Decentering academic experiences', *Journal of Education for Library and Information Science*, No. 62(4), P. 450-469. doi:10.3138/jelis.62-4-2020-0097.
5. UNESCO (2024) *UNESCO Framework for Culture and Arts Education*. Paris: UNESCO.

Available at: https://www.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2024/02/WCCAE_UNESCO%20Framework_EN_0.pdf.

6. Skaggs R., Novak-Leonard J.L., Barbee J. (2024) Arts and Design Alumni Employment and Perspectives on Their Work and Careers. Austin, TX: Strategic National Arts Alumni Project. Available at: <https://snaaparts.org/findings/reports/arts-and-design-alumni-employment-and-perspectives-on-their-work-and-careers>.

7. Putri I.G.A.P.E., Quinton H.W., Selkrig M. (2024) 'Reshaping teaching in higher education through a mandala of creative pedagogies', *Teaching in Higher Education*, No. 29(8), P. 2075-2094. doi:10.1080/13562517.2023.2193665.

8. Webb A., Layton J. (2022) 'Digital Skills for Performance: a framework for assessing current and future digital skills needs in the performing arts sector', *Arts and the Market*, No. 13(1), P. 33-47. doi:10.1108/AAM-09-2021-0054.

ЧЖАН Шаоцзе

магистрант, Белорусский национальный технический университет, Беларусь, г. Минск

ИВАЩЕНКО Сергей Анатольевич

доктор технических наук, профессор кафедры профессионального обучения и педагогики, Белорусский национальный технический университет, Беларусь, г. Минск

РОЛЬ И СТРАТЕГИИ ОПТИМИЗАЦИИ КУРСА ИСПОЛНИТЕЛЬСКОГО ИСКУССТВА В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ КИТАЙСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ

Аннотация. В этой статье исследуется, как курс исполнительского искусства помогает развивать профессиональные навыки у студентов университетов в Китае. Это говорит о том, что обучение исполнительскому искусству способствует развитию коммуникативных навыков, креативности, сотрудничества, рефлексии и профессиональной компетентности благодаря интеграции теории и практики, физической работоспособности, групповой работе и профессиональному самоопределению. В этой статье также предлагаются стратегии совершенствования, такие как учебный план, основанный на компетенциях, практико-ориентированное обучение, множественные методы оценки, цифровая интеграция и увязка обучения с будущей работой.

Ключевые слова: исполнительское искусство, профессиональные компетенции, китайские университеты, художественное образование, оптимизация учебного плана.

ПОЛИТОЛОГИЯ

He Xin

Master's Student, Belarusian National Technical University, Belarus, Minsk

A COMPARATIVE STUDY ON CURRICULUM DESIGN AND EDUCATIONAL PRACTICE OF PATRIOTIC EDUCATION IN CHINA AND BELARUS

Abstract. *This study compares the curriculum and education of patriotic education in China and Belarus. It reveals patriotic education in China is associated with national identity, cultural self-esteem, historical consciousness and social progress. In Belarus, patriotic education is more closely related to state ideology, civic responsibility, remembrance of the Great Patriotic War and youth work. Overall, the research shows the similarities and differences in the goals, content and practice of patriotic education in these two countries. This study aims to demonstrate the role of patriotic education to promote the formation of citizenship, moral responsibility and national identity among students.*

Keywords: *patriotic education, China, Belarus, curriculum design, educational practice, civic identity.*

Introduction

Patriotic education is a key element in moral, civic and ideological education. It enables students to comprehend the connection between individual development, social development and national development. It is not confined to national symbols, ceremonies and activities. More importantly, it helps students to understand the past, identify with the culture, be conscious of the society and have social responsibility.

Patriotic education is highly valued in both China and Belarus, but the historical context and education priorities are different. In China, patriotic education is closely tied to the concept of national rejuvenation, Chinese culture, socialist core values and the integration of education in school, at home and in the community. The Patriotic Education Law of the People's Republic of China institutionalizes patriotic education as a legal and educational project, and stresses patriotic education should be carried out through education, culture, media and social practice [1].

In Belarus, patriotic education is also considered as a fundamental part of education. The Education Code of the Republic of Belarus stresses the development of civic consciousness, patriotism and national consciousness in education [2]. In the real world, patriotic education in Belarus is tied to

the state ideology, attitude towards the state symbols, historical memory and memory of the Great Patriotic War.

This comparative study of China and Belarus is significant because education in both nations is used to foster civic identity and national identity, but it is structured differently. China pays more attention to cultural heritage, moral cultivation, social participation and the connection between personal and national development. Belarus tends to prioritize civic obedience, historical remembrance, collective memory and youth-oriented patriotic activities. Thus, this research examines curriculum design and teaching practice, two key aspects of patriotic education.

Curriculum design and content

Curriculum design is the way to integrate patriotic education into students' study. In China, patriotic education often does not take place in a separate course. It is often part of moral education, history, Chinese language, geography, art, music, class meetings and social activities. This ensures that students see patriotic themes in various learning contexts. It also prevents the isolation of patriotic education from other learning.

Chinese patriotic education has a wide scope. National history, national culture, revolutionary culture, national unity, national security, national

heroes and martyrs, and national symbols. This demonstrates that China establishes patriotic education as an integrated system of history, culture, politics, ethics and social responsibility. Students are not only asked to learn about historical facts, but why the development of the nation is relevant to their own development.

Chinese curriculum design also emphasizes cultural self-confidence. Festivals, traditional culture, national accomplishments, local history and national development are used as teaching resources. This design not only enables students to develop feelings of national identity through culture and history. At the same time, patriotic education is linked with modern social processes. Students are expected to learn about the country in terms of the past, as well as social development and future challenges.

In Belarus, patriotic education is part of the broader system of civic and ideological education. Belarusian curriculum design is more relevant to state ideology and national history compared to China. The Great Patriotic War is an essential element because it is considered to be a source of unity, identity and historical respect.

Patriotic education in Belarus typically covers national history, state symbols, constitutional awareness, civic duty, national traditions, national heroes and respect for state. The Ministry of Education of Belarus's programmed on patriotic education indicates that the process is well planned and structured nationally [3]. Besides, there are also some military-patriotic educational activities. It is designed to foster discipline, responsibility and concern for national defense.

Comparatively, China and Belarus consider patriotic education as a curriculum task. But China's curriculum design is more culturally oriented, and with an emphasis on national rejuvenation, cultural self-confidence and social progress. Belarus's curriculum design is more associated with state ideology, historical memory and social discipline. China emphasizes the link between patriotism and cultural inheritance, while Belarus emphasizes the link between patriotism and collective memory.

At the same time, the curriculum in both countries faces a common problem. Patriotic education should not be taught only as knowledge, slogans or political topics, which may be abstract to students. So, curriculum development should not only provide knowledge of what patriotism is, but also

understanding of why it is important and how to practice it in everyday life. Patriotic education should be a balance of knowledge, emotion, reflection and action.

Educational practice and path

The path of education is crucial to whether patriotic education can be a learning process. In China, patriotic education is conducted through classroom instruction, flag-raising, class meetings on patriotic themes, activities on national festivals, visits to museums, memorial hall education, reading activities, art performances and volunteer work. Such practice enables students to learn patriotism from practice, rather than only from books.

What China does is to combine the efforts of school, family and community. Schools offer structured education, families participate in moral and emotional education and society offers venues such as museums, libraries, memorial halls, media outlets and social organizations. This approach extends patriotic education to outside of the classroom and into students' lives.

Technology is also playing an important role in Chinese patriotic education. Online museums, archives, exhibitions and interactive platforms can provide access to historical and cultural resources. But digital technology should not be used just for visual stimulation. Its effectiveness is determined by its ability to aid understanding of history, reflection on identity and merge patriotic feelings with civic actions.

In Belarus, patriotic education practice heavily relies on historical commemoration and youth activities. Schools and universities conduct memorial events, visits to museums and meetings with veterans, patriotic lessons, competitions, community events and volunteer work. This helps them to learn about Belarusian history and value collective memory. Belarusian universities have also engaged in dialogue platforms for implementing the national patriotic education programmed for 2022–2025 [4].

Public institutions and youth organizations are significant patriotic education actors in Belarus. Patriotic events are usually associated with public events, youth campaigns, historical education and state-funded educational initiatives. It demonstrates patriotic education in Belarus is not only a school responsibility, but also a societal one. It helps students to feel connected through collective identity and memory.

Belarusian patriotic education also has a military-patriotic component. This includes activities such as defense education, military history, discipline training and military education institutions. This is in line with the Belarusian conception of patriotism as synonymous with national security and loyalty to the state. Recent studies of Belarusian education also point to an increase in ideological and military-patriotic elements in the education system [5].

To improve patriotic education in both countries, it's important to establish better curriculum-practice interactions. Patriotic education should not be left just in textbooks or state-organized activities. Teachers should create tasks for students to analyse historical documents, talk about social responsibility, engage in cultural events and share their learning through writing, performance, research or service. Through such activities, students will be able to transform passively learning something to understand its meaning.

Teacher competence is also important. Patriotic education needs teachers who have historical, emotional and civic abilities. If teachers merely recite accepted ideas, students can become bored. If teachers cite historical examples, local culture, family traditions and examples from social reality, patriotic education will be more relatable and compelling.

Social and family institutions should also be more involved. Parents can help with patriotic education through sharing family stories, participating in culture and engaging in good citizenship. These include museums, memorial halls, libraries and social institutions. Above all, patriotic education should avoid indoctrination. It should teach students to develop their reasonable national identity, cultural self-esteem, historical knowledge and social responsibility.

Conclusion

The case studies of China and Belarus indicate patriotic education is a key component of national education in both countries. China focuses on cultural self-confidence, national rejuvenation,

moral education and school-family-society collaboration. Belarus focuses on state ideology, social awareness, historical memory and patriotic practice among young people. This is because the two countries have different historical and educational backgrounds.

At the same time, countries have similar educational objectives. They both aim to develop students' national awareness, social responsibility and morality. The problem lies in the nature of patriotic education. Patriotic education should not be limited to rituals, banners or rote learning. It should be a critical and practical process by which students learn about the country, honor history, appreciate culture and engage in social responsibility. Only then can patriotic education effectively contribute to the development of responsible citizens and national education.

References

1. National People's Congress of the People's Republic of China (2023) Patriotic Education Law of the People's Republic of China. Available at: https://en.npc.gov.cn.cdurl.cn/2023-10/24/c_1058444.htm.
2. Republic of Belarus (2011) Code of the Republic of Belarus about Education. Available at: <https://cis-legislation.com/document.fwx?rgn=32756>.
3. Ministry of Education of the Republic of Belarus (2026) Patriotic Education program. Available at: <https://edu.gov.by/en-uk/programma-patrioticheskogo-vospitaniya/>.
4. Polesky State University (2024) Dialogue platform "Mechanism for implementing the Program of Patriotic Education of the Population of Belarus for 2022–2025". Available at: <https://eng.polessu.by/node/921>.
5. iSANS (2025) Militarization of Belarus's education system. Available at: <https://isans.org/education/education-analytics/militarization-of-belaruss-education-system.html>.

Хэ Синь

магистрант, Белорусский национальный технический университет, Беларусь, г. Минск

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УЧЕБНОГО ДИЗАЙНА И ПРАКТИКИ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В КИТАЕ И БЕЛАРУСИ

Аннотация. В исследовании рассматриваются особенности учебного дизайна и образовательной практики патриотического воспитания в Китае и Беларуси. Установлено, что в Китае патриотическое воспитание связано с национальной идентичностью, культурной уверенностью, исторической памятью и социальным развитием. В Беларуси оно в большей степени опирается на государственную идеологию, гражданскую ответственность, память о Великой Отечественной войне и молодежную работу. На основе сравнительного анализа выявляются сходства и различия в целях, содержании и формах реализации патриотического воспитания. Цель исследования – показать, как патриотическое воспитание может способствовать формированию гражданского сознания, моральной ответственности и устойчивой национальной принадлежности учащихся.

Ключевые слова: патриотическое воспитание, Китай, Беларусь, учебный дизайн, образовательная практика, гражданская идентичность.

МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА, PR

ДУДНИК Мила Андреевна

студентка, Краснодарский государственный институт культуры, Россия, г. Краснодар

*Научный руководитель – доцент кафедры социально-культурной деятельности
Краснодарского государственного института культуры,
доктор филологических наук Павлова Ольга Александровна*

БРЕНДИНГ ТЕРРИТОРИИ КАК ФАКТОР СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Аннотация. В статье исследуется брендинг территории как инструмент управления социально-экономическим развитием региона в условиях глобализации. На основе анализа теоретических подходов, представленных в отечественной научной литературе, обосновывается ключевая роль территориального бренда в повышении конкурентоспособности, привлечении инвестиций, развитии туризма и формировании локальной идентичности. Особое внимание уделено системной модели брендинга, интеграции брендинговых стратегий в региональную политику, а также вызовам, связанным с глобализацией и унификацией культурного пространства. В заключении делается вывод о том, что брендинг территории выступает неотъемлемым фактором устойчивого развития региона, требующим консолидации усилий власти, бизнеса и местного сообщества.

Ключевые слова: брендинг территории, региональное развитие, социально-экономический рост, конкурентоспособность региона, региональная политика, креативные индустрии.

В условиях глобализации и усиления межрегиональной конкуренции традиционные факторы экономического роста – такие как географическое положение, наличие природных ресурсов или развитая инфраструктура – перестают быть достаточными для устойчивого развития территории. Сегодня на первый план выходят неосызаемые ценности, и ключевая среди них – репутация и узнаваемость территории (её бренд). В современной научной литературе брендинг территорий рассматривается как важный фактор повышения конкурентоспособности регионов, позволяющий им выделиться на фоне других и сформировать уникальное ценностное предложение для различных целевых аудиторий.

Актуальность исследования обусловлена возрастающей ролью креативных индустрий в экономике регионов. В основе брендинга территории лежит синтез маркетинга, управления и социокультурных практик. Он напрямую отвечает запросам креативного сектора: помогает сформировать привлекательный образ,

развить культурный капитал и создать локации, которые открывают для представителей креативных индустрий новые экономические возможности.

В современной науке сложилось несколько подходов к определению брендинга территории. Данная деятельность понимается как комплексный процесс формирования и управления восприятием региона, направленный на создание устойчивых позитивных ассоциаций у целевых групп [1]. При этом важно разграничивать понятия «маркетинг территории» и «брендинг территории», где последний выступает стратегическим ядром, определяющим долгосрочную коммуникационную политику.

Если посмотреть на опыт России и других стран, видно: чтобы брендинг территории сработал, нужно опираться на местные особенности, культуру и историю. За границей такие проекты часто нацелены на то, чтобы привлечь внимание извне – инвесторов, туристов, партнеров. В России же эта сфера пока только складывается. И главная проблема здесь в том, что

то, что заявляется в стратегиях, часто расходится с тем, что получается на деле. Ключевым условием эффективности выступает синхронизация усилий государственных структур, бизнеса и институтов гражданского общества [7, с. 65-69].

Системный подход к изучению брендинга территорий позволяет выделить несколько ключевых элементов: субъекты брендинга (органы власти, бизнес, местное сообщество), объекты (идентичность, инфраструктура, человеческий капитал) и механизмы (институциональные, коммуникационные, проектные).

Такая модель дает возможность рассматривать брендинг не как разовую акцию, а как системный процесс, интегрированный в стратегию регионального развития [4]. Важно также учитывать, что для различных типов территорий – мегаполисов, промышленных центров, сельских и приграничных регионов – требуются дифференцированные стратегии, учитывающие их ресурсную базу, демографические характеристики и геополитическое положение [2].

Бренд территории по-настоящему влияет на её развитие – и это заметно по нескольким направлениям. Главное из них – инвестиционная привлекательность. Когда у региона есть сильный и понятный бренд, это работает как знак качества: инвесторам становится проще принять решение, они видят стабильность и понимают, чего ждать [5, с. 191-196]. В итоге они выбирают не просто место под проект, а территорию с понятными ценностями и ясными перспективами.

Важным аспектом является и влияние бренда на развитие туристической отрасли. Грамотно выстроенный бренд способен не только увеличить туристический поток, но и изменить его структуру, привлекая более платежеспособную аудиторию и продлевая туристический сезон. При этом успех брендинга напрямую зависит не только от визуальной айдентики, но и от качества городской среды, уровня сервиса и вовлеченности местного сообщества [3]. Туризм сегодня – это не просто количество посетителей, а впечатления, которые вывозит с собой гость. Бренд территории задаёт людям определённые ожидания. Но эти ожидания сбудутся только в том случае, если реальная среда будет соответствовать заявленному образу. Именно поэтому в брендинговую стратегию обязательно нужно включать развитие общественных пространств, навигации,

гостиниц и событийной программы. Получается, что брендинг становится движущей силой комплексных перемен: он заставляет регион меняться, становясь удобнее, привлекательнее не только для туристов, но и для тех, кто здесь живёт.

Кроме того, брендинг объединяет всех участников вокруг общей цели продвижения территории. Системная и согласованная коммуникация, одинаково понятная и внутри региона, и за его пределами, воспитывает у жителей гордость за свою малую родину. А это, в свою очередь, удерживает людей от переезда и способствует развитию местного бизнеса.

Ценность бренда территории – её конкурентные преимущества (функциональные, социальные, культурные, исторические, инновационные). В России промышленный туризм (программа АСИ и Минпромторга) стал драйвером развития регионов. Пример: Липецкая область, НЛМК [3]. Экскурсии для молодёжи повышают привлекательность региона, мотивируют оставаться и работать. В 2023 году завод посетили около 3000 человек.

Если жители чувствуют связь с брендом своего региона, они начинают работать на его репутацию сами того, не замечая: советуют место знакомым, запускают свои проекты, покупают у местных производителей. Возникает замкнутый круг, только позитивный: чем больше люди гордятся своим регионом и вовлечены в его жизнь, тем быстрее развивается местная экономика, тем выше качество жизни, и тем интереснее территория становится для внешней аудитории. Для креативных индустрий это особенно важно, потому что творческие кластеры часто становятся главными точками притяжения и основой для нового бренда территории. Художники, дизайнеры, архитекторы, IT-специалисты, ремесленники – именно они создают ту самую аутентичную среду, которая отличает один регион от другого. Креативные кластеры не только формируют образ территории, но и становятся площадками для привлечения талантов, генерации новых идей и развития смежных отраслей – от туризма до высоких технологий. Например, в Тульской области существует проект «Сделано в Тульской области», инициированный Губернатором Алексеем Дюминым. Этот проект стартовал в 2020 году и за пять лет превратился в мощную экосистему, где жители сами работают на репутацию региона. На сегодняшний день в регионе 310 компаний будут производить свою

продукцию под брендом «Сделано в Тульской области».

Глобализация и массовая культура делают регионы похожими друг на друга. Возникает естественная потребность выделиться. Брендинг в этом случае позволяет сохранить локальную уникальность и превратить её в конкурентное преимущество [6, с. 102-109]. Главный вызов для современных брендов территорий – не стать «безликими» на фоне однородной массовой культуры.

Когда брендинг становится частью региональной политики, регион перестаёт просто реагировать на внешние обстоятельства и начинает сам формировать своё будущее. Но чтобы это заработало, брендинг нужно сделать системным: создать специальные структуры, принять необходимые нормативные документы и внедрить способы оценки результатов. Причём оценивать успех стоит не только по экономике, но и по тому, как меняется социальная и культурная жизнь региона.

Таким образом, брендинг территорий представляет собой системный механизм регионального развития, эффективность которого напрямую зависит от аутентичности – опоры на локальные культурные коды и идентичность местного сообщества. Особую роль территориальный брендинг играет в сфере креативных индустрий: творческие кластеры притягивают таланты и становятся драйверами региональной идентичности. В результате возникает позитивный замкнутый круг – вовлечённость жителей усиливает экономическую активность, что способствует повышению качества жизни. На сегодняшний день практика территориального брендинга сталкивается с серьёзными трудностями: стратегии зачастую остаются лишь на бумаге, действия власти, бизнеса и общества не скоординированы, а понять, работает ли брендинг на самом деле, зачастую невозможно из-за отсутствия чётких критериев оценки.

Итак, успех территориального брендинга напрямую зависит от трёх факторов: активности и вовлечённости местных жителей, продуманной социально-экономической стратегии региона, а также гибкости в ответ на внешние вызовы. Только при их сочетании брендинг становится реальным драйвером устойчивого развития и повышения качества жизни региона.

Литература

1. Адамчук И.А., Рябова Н.В. Брендинг территории / И.А. Адамчук, Н.В. Рябова. – Текст: электронный // Территория науки. – 2015. – № 3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/brending-territorii/viewer> (дата обращения: 26.02.2026).
2. Васина В.А. Брендинг территорий / В.А. Васина. – Текст: электронный // Научный журнал. – 2019. – № 10 (44). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/brending-territoriy/viewer> (дата обращения: 26.02.2026).
3. Глинская И.Ю. Территориальный брендинг как инструмент развития региона / И.Ю. Глинская. – Текст: электронный // Москва, Россия. – 2024. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/territorialnyy-brending-kak-instrument-razvitiya-regiona/viewer> (дата обращения: 26.02.2026).
4. Глинская И.Ю. Территориальный брендинг как инструмент развития региона / И.Ю. Глинская. – Текст: электронный // Москва, Россия. – 2024. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/territorialnyy-brending-kak-instrument-razvitiya-regiona/viewer> (дата обращения: 26.02.2026).
5. Потапов А.В. Брендинг территорий как способ привлечения инвестиций в регион / А.В. Потапов. – Текст: электронный // Международный научный журнал «ВЕСТНИК НАУКИ». – 2024. – № 6 (75). – С. 191-196. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/brending-territoriy-kak-sposob-privlecheniya-investitsiy-v-region/viewer> (дата обращения: 26.02.2026).
6. Тинякова В.И., Морозова Н.И., Диваева Э.А. Бренд территории как ответ вызовам глобализации и распространению массовой культуры / В.И. Тинякова, Н.И. Морозова, Э.А. Диваева. – Текст : электронный // Экономика бизнеса. – 2024. – № 1 (122). – С. 102-109. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/brend-territorii-kak-otvet-vyzovam-globalizatsii-i-rasprostraneniya-massovoy-kultury/viewer> (дата обращения: 26.02.2026).
7. Ункуров Э.Ю. Брендинг территорий: зарубежный и отечественный опыт / Э.Ю. Ункуров. – Текст: электронный // Вестник института. – 2020. – № 2 (41). – С. 65-69. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/brending-territoriy-zarubezhnyy-i-otechestvennyy-opyt/viewer> (дата обращения: 26.02.2026).

DUDNIK Mila Andreevna

Student, Krasnodar State Institute of Culture, Russia, Krasnodar

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Socio-Cultural Activities
of the Krasnodar State Institute of Culture, Doctor of Philology Pavlova Olga Alexandrovna*

TERRITORY BRANDING AS A FACTOR OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION

Abstract. *The article examines territory branding as a strategic tool for managing the socio-economic development of a region in the context of globalization and interregional competition. Based on the analysis of theoretical approaches presented in Russian scientific literature, the key role of the territorial brand in increasing competitiveness, attracting investment, developing tourism and forming local identity is substantiated. Special attention is paid to the systemic model of branding, the integration of branding strategies into regional policy, as well as the challenges associated with globalization and unification of the cultural space. The conclusion is that territory branding acts as an integral factor for sustainable regional development, requiring consolidation of efforts by government, business and the local community.*

Keywords: *territory branding, regional development, socio-economic growth, regional competitiveness, regional policy, creative industries.*

ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ТРОФИМЕНКО Ульяна Вячеславовна

студентка, Российский университет транспорта, Россия, г. Москва

*Научный руководитель – доцент кафедры уголовного права, уголовного процесса
и правоохранительной деятельности Российского университета транспорта,
кандидат юридических наук Царева Елена Александровна*

К ВОПРОСУ О ПЕРЕГРУЖЕННОСТИ МОСКОВСКИХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Аннотация. В статье рассматривается проблема перегруженности автомобильных дорог на примере Москвы – крупнейшего города Европы и ядра Московской агломерации. Анализируются ключевые причины возникновения транспортных заторов с позиций экономической теории (как провала рынка при использовании общественного блага) и градостроительной науки (с учётом исторического контекста развития городов).

Ключевые слова: перегруженность автомобильных дорог, транспортный коллапс, Москва, улично-дорожная сеть (УДС), транспортные заторы.

Проблема перегруженности автомобильных дорог (транспортного коллапса) является одной из наиболее острых и системных проблем современных мегаполисов. Москва, как крупнейший город Европы и ядро Московской агломерации с многомиллионным населением, столкнулась с данным вызовом в полной мере. Высокий уровень автомобилизации, исторически сложившаяся радиально-кольцевая структура улично-дорожной сети (УДС) и интенсивные миграционные потоки привели к тому, что заторы стали неотъемлемой характеристикой транспортной системы столицы. Актуальность данного исследования обусловлена не только дискомфортом для участников движения, но и существенными экономическими потерями, ухудшением экологической обстановки и снижением качества жизни населения [1]. Целью данной работы является комплексный анализ феномена перегруженности автодорог г. Москвы, включающий рассмотрение теоретических основ формирования заторов, выявление ключевых причин и проблем, а также систематизацию перспективных путей их решения.

С точки зрения экономической теории, дорожный затор можно рассматривать как провал рынка, возникающий при использовании общественного блага – дорожной инфраструктуры. Поскольку дороги общего пользования являются неделимым и не исключаемым благом, в часы пик возникает эффект «перегрузки», когда появление каждого дополнительного автомобиля увеличивает временные издержки для всех остальных участников движения. Как отмечается в современных исследованиях, высокая концентрация рабочих мест в центральном ядре города (пространственная агломерация) является необходимым условием городской эффективности, а транспортные заторы, по сути, являются неизбежной «платой» за эту эффективность. Иными словами, стремление жителей пригородов к экономическим благам центра порождает маятниковую миграцию, перегружающую транспортные артерии [2, с. 70-86].

Градостроительная наука рассматривает проблему шире, учитывая исторический контекст развития городов. Классическим примером ошибочной стратегии является опыт Лос-

Анджелеса, где ставка на расширение дорог и строительство новых хайвеев для удовлетворения потребностей частного сектора привела к еще большей автомобилизации и деградации общественного транспорта, что лишь усугубило проблему заторов. В данном контексте применим так называемый «парадокс Даунса-Томсона», который гласит, что улучшение пропускной способности дорог для личного транспорта приводит к ухудшению качества обслуживания общественным транспортом и перераспределению пассажиропотока обратно в автомобили, сводя на нет эффект от расширения магистралей.

Для системного анализа причин перегруженности целесообразно использовать классификацию, подразделяющую факторы на три основные группы: проблемы в поведении водителей, недостатки транспортной системы и просчеты в социальной и градостроительной политике:

- Микроуровень (поведенческий): недисциплинированность водителей, несоблюдение скоростного режима и дистанции, что приводит к резким торможениям и возникновению «волн» затора.
- Мезоуровень (инфраструктурный): недостаточная пропускная способность УДС, «бутылочные горлышки» (сужения), неоптимальные режимы работы светофоров, нехватка парковочного пространства, приводящая к хаотичному стояночному перекрытию полос [3, с. 183-189].
- Макроуровень (системный): несбалансированная градостроительная политика (массовая жилая застройка без создания рабочих мест на периферии), низкая привлекательность альтернативных видов транспорта, разобщенность транспортного планирования города и области.

В 2025 году по дорогам в Москве ежедневно передвигались порядка 2,79 млн автомобилей, что на 280 тыс. меньше по сравнению с 2019 годом, сообщили в ЦОДД. Количество дней с высокой загруженностью дорог (9 баллов и выше) сократилось на 56% за 12 месяцев 2025 года по сравнению с аналогичным периодом 2024-го и на 78% в сравнении с тем же периодом 2019-го. В 2025 году 9-балльную нагрузку фиксировали семь раз, в основном из-за глобальных мероприятий и сложных погодных условий.

Почти 70% поездок москвичи совершают на городском транспорте. С 2010 года в столице построили и реконструировали 124 станции

метро и МЦК, в систему МЦД вошли 137 железнодорожных станций. В 2025 году ввели 20 км новых выделенных полос, а всего их в городе уже 513 км.

Развитие интеллектуальной транспортной системы ЦОДД также способствует снижению трафика и аварийности. С конца 2025 года данные со светофоров попадают в навигационные сервисы, что позволяет автомобилистам планировать маршрут и избегать резких маневров [8].

Транспортная система Москвы исторически формировалась по радиально-кольцевому принципу. Будучи эффективной для средневекового города и даже для середины XX века, данная структура оказалась перегружена в условиях современной агломерации. Как подчеркивают эксперты, основной поток транспорта движется из области в Москву и обратно, однако планирование развития долгое время велось разобщенно: городские власти делали упор на строительство Четвертого транспортного кольца, а областные – на Центральную кольцевую автомобильную дорогу (ЦКАД), вместо создания хордовых связей, соединяющих спальные районы напрямую [4, с. 41].

Одной из глубинных причин кризиса эксперты называют многолетнее недофинансирование дорожной отрасли. По оценкам специалистов, для поддержания доставшейся с советских времен дорожной сети в нормативном состоянии требовался 1 трлн рублей в год, однако даже в благополучные годы выделялось не более 570 млрд. Это привело к накоплению критического износа: значительная часть мостов и путепроводов (более 1100 по стране) находится в аварийном состоянии, и их закрытие на ремонт провоцирует транспортный коллапс, как это произошло на Ленинградском шоссе. Недостаток финансирования сказывается и на темпах нового строительства: увеличение плотности дорожной сети Москвы до теоретически необходимого уровня (в три раза) в ближайшей перспективе недостижимо из-за бюджетных ограничений.

Существенный вклад в перегруженность вносит хаотичное развитие грузовой логистики. В Московском транспортном узле перерабатываются сотни миллионов тонн грузов, при этом складские объекты долгое время развивались стихийно, без привязки к железнодорожной инфраструктуре. Это приводит к избыточному выходу грузового транспорта на улично-дорожную сеть, особенно в часы пик,

смешиваясь с пассажирскими потоками и снижая пропускную способность магистралей.

Традиционным подходом к решению проблемы является экстенсивное развитие инфраструктуры. В Москве активно реализуется программа строительства хордовых магистралей (Северо-Восточная, Юго-Восточная хорды) и реконструкции вылетных магистралей. Однако опыт показывает, что простое расширение дорог не всегда эффективно. В связи с экологическими ограничениями (например, национальный парк «Лосинный остров») и плотной жилой застройкой строительство наземных дублеров часто наталкивается на протесты жителей. В качестве альтернативы предлагается строительство многоуровневых дорог (вторых ярусов), что позволяет нарастить пропускную способность без расширения занимаемых территорий, по примеру азиатских мегаполисов.

Современный подход смещается в сторону оптимизации существующей сети. Ключевую роль играют Интеллектуальные транспортные системы, включающие:

- Адаптивное управление светофорами: внедрение систем, которые в автоматическом режиме анализируют плотность потока с помощью детекторов и камер и меняют режимы работы светофоров (по некоторым данным, это позволяет сократить время в пути на 20–35%).
- Динамическое ценообразование: введение платы за парковку (расширение зоны платной парковки) и возможное внедрение зонального динамического тарифирования за въезд для перераспределения пиковых нагрузок. Эксперименты показывают, что такие меры способны снизить пиковую нагрузку на 12%.

Решение проблемы перегруженности невозможно без перераспределения пассажиропотока с личного на общественный транспорт. Ключевыми направлениями здесь являются:

- Развитие рельсового транспорта: создание новых линий метро (в том числе в Балашиху для разгрузки Щелковского шоссе), запуск Московских центральных диаметров (МЦД), которые интегрируют пригородные поезда в систему городского транспорта, создавая эффект «наземного метро».
- Транспортно-пересадочные узлы (ТПУ): создание современных ТПУ с перехватывающими парковками позволяет водителям оставлять личный транспорт на въезде в город и переседать на скоростной общественный

транспорт, что снижает количество автомобилей в центре [5, с. 70–82].

- Системная грузовая логистика: формирование сети транспортно-логистических центров вокруг города с максимальным использованием железнодорожного транспорта для подвоза грузов позволит убрать с дорог значительную часть большегрузного транспорта.

Успех транспортной политики напрямую зависит от координации действий всех уровней власти. Примером позитивных институциональных изменений стало создание Координационного совета по развитию транспортной системы Москвы и Московской области, что позволило синхронизировать планы реконструкции вылетных магистралей. Кроме того, важным элементом является работа с общественным мнением: PR-кампании, популяризирующие общественный транспорт, а также оперативное информирование граждан о планируемых ограничениях, чтобы избежать эффекта внезапности, как в случае с ремонтом на Ленинградском шоссе.

Помимо стратегических инфраструктурных проектов и развития альтернативных видов транспорта, существенное значение имеет арсенал тактических и оперативных мер, направленных на максимизацию эффективности использования уже существующей дорожной сети. Данные методы можно классифицировать на две группы: технологические (аппаратно-программные) и организационно-регулятивные.

К технологическим методам относится, прежде всего, совершенствование систем динамической маршрутизации. Современные навигационные системы, интегрированные с городскими центрами управления движением, способны не просто информировать водителя о заторе, но и активно перераспределять транспортные потоки, предлагая альтернативные маршруты в реальном времени, что позволяет сглаживать пиковые нагрузки на магистралях. Перспективным направлением является внедрение элементов кооперативных интеллектуальных транспортных систем (C-ITS), обеспечивающих обмен данными между автомобилями (V2V) и автомобиля с инфраструктурой (V2I). Такая коммуникация позволяет прогнозировать возникновение заторовых ситуаций за счет синхронизации скоростных режимов и экстренного торможения, что минимизирует эффект «волны» и увеличивает пропускную способность полосы.

Значительный потенциал заложен в оптимизации режимов работы светофорных объектов. Переход от жестких циклов к адаптивному управлению, основанному на данных с радарных детекторов и камер видеофиксации, позволяет создавать так называемую «зеленую волну» не в статическом, а в динамическом режиме, подстраиваясь под фактическую интенсивность потока. Дополнительным резервом является внедрение алгоритмов приоритетного пропуска общественного транспорта на перекрестках, что повышает его скорость и конкурентоспособность, косвенно снижая количество личных автомобилей.

Организационно-регулятивные меры включают в себя совершенствование локальной организации движения. К ним относятся:

- Оптимизация парковочного пространства: запрет или ограничение стоянки в часы пик на узких участках магистралей, что позволяет использовать крайнюю правую полосу для движения, а не для хранения автомобилей. Внедрение автоматизированных систем контроля за соблюдением правил остановки [6, с. 84-109].

- Реверсивное движение (режим «конрр-потока»): организация движения с переменной направленности по полосам в зависимости от времени суток на наиболее проблемных радиальных направлениях (например, выделение дополнительной полосы в сторону центра утром и из центра вечером). Хотя данная мера требует тщательного технико-экономического обоснования и высокой дисциплины водителей, она позволяет эффективно перераспределять пропускную способность.

- Локализация «бутылочных горлышек»: точечная ликвидация сужений за счет пересмотра геометрии перекрестков (уширение проезжей части за счет газонов на подходе к перекрестку), запрет «левых» поворотов через основные потоки с организацией разворотов на выделенных карманах.

Применение данного комплекса мер в сочетании с жестким административным контролем за соблюдением Правил дорожного движения (в частности, за выездом на перекресток при образовавшемся заторе - «правило вафельницы») позволяет повысить эффективность использования УДС на 15-20% без капитального строительства, что в условиях плотной городской застройки Москвы представляется наиболее рентабельным способом борьбы с

перегруженностью в краткосрочной и среднесрочной перспективе [7, с. 66-79].

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что проблема перегруженности автомобильных дорог в Москве носит комплексный, системный характер. Она не может быть решена исключительно за счет строительства новых дорог (экстенсивный путь), так как это наталкивается на физические, экологические и финансовые ограничения, а также на действие градостроительных парадоксов.

Основные причины кроются в историческом дисбалансе планировочной структуры, недостаточном финансировании поддержки инфраструктуры в прошлом и нескоординированной политике в области грузовой логистики и градостроительства. Пути решения, следовательно, должны представлять собой комплексный подход, сочетающий:

- Инфраструктурное развитие с приоритетом хордовых связей и многоуровневых развязок.

- Внедрение интеллектуальных систем управления трафиком для максимально эффективного использования существующих мощностей, включая адаптивное управление светофорами и динамическую маршрутизацию.

- Кардинальное повышение привлекательности общественного транспорта и создание условий для удобной пересадки с личного автомобиля на рельсовый транспорт.

- Реализацию тактических организационно-регулятивных мер (оптимизация парковки, реверсивное движение, локализация сужений) для точечного увеличения пропускной способности.

- Совершенствование институциональной координации между Москвой, областью и федеральным центром.

Только реализация такого комплекса мер, основанного на лучших мировых практиках и учете местной специфики, способна переломить ситуацию и обеспечить устойчивую мобильность в Московском регионе, превратив транспортную систему из фактора торможения в драйвер развития агломерации.

Литература

1. Микрюков В.О. Применение искусственного интеллекта для улучшения городской мобильности в Москве / В.О. Микрюков, Е.А. Останина // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. – 2025. – Т. 15, № 6.

2. Бекларян Л.А. Имитационная модель интеллектуальной транспортной системы «умного города» с адаптивным управлением светофорами на основе нечеткой кластеризации / Л.А. Бекларян, А.Л. Бекларян, А.С. Акопов // Бизнес-информатика. – 2023. – Т. 17, № 3. – С. 70-86.

3. Зарипов Е.А. Имитационное моделирование и оптимизация транспортных потоков в локальных участках уличной дорожной сети с использованием системы AnyLogic / Е.А. Зарипов, А.М. Мельников, А.С. Акопов // Информационные технологии. – 2024. – Т. 30, № 4. – С. 183-189.

4. Глебов С.Д. Оценка уровня цифровизации транспортного комплекса Москвы / С.Д. Глебов, М.С. Соколов // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Экономика». – 2024. – № 2 (40). – С. 41.

5. Астафьев С.А. Влияние средств индивидуальной мобильности на повышение комфортности городской среды / С.А. Астафьев, П.С. Астафьева // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2024. – Т. 26, № 1. – С. 70-82.

6. Ильина И.Н. Изменение подходов к процессу генерального планирования городов: трансформация смысла или смена названия / И.Н. Ильина // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2024. – № 1. – С. 84-109.

7. Янишевский О.Б. Реформа городской маршрутной сети как катализатор социальных процессов / О.Б. Янишевский // INTER. – 2022. – № 2. – С. 66-79.

8. ЦОДД сообщил о сокращении пробок в Москве в 2025 году // Коммерсантъ. 2026. 21 янв. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/8364073>.

TROFIMENKO Ulyana Vyacheslavovna

Student, Russian University of Transport, Russia, Moscow

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Criminal Law,
Criminal Procedure and Law Enforcement at the Russian University of Transport,
Candidate of Law Sciences Tsareva Elena Aleksandrovna*

ON THE ISSUE OF CONGESTION ON MOSCOW HIGHWAYS

Abstract. *The article examines the problem of congestion on highways in the example of Moscow, the largest city in Europe and the core of the Moscow agglomeration. The key causes of traffic congestion are analyzed from the standpoint of economic theory (as a market failure in the use of public goods) and urban planning science (taking into account the historical context of urban development).*

Keywords: *congestion of highways, transport collapse, Moscow, street and road network (UDS), traffic congestion.*

Актуальные исследования

Международный научный журнал

2026 • № 18 (304)

Часть I

ISSN 2713-1513

Подготовка оригинал-макета: Орлова М.Г.

Подготовка обложки: Ткачева Е.П.

Учредитель и издатель: ООО «Агентство перспективных научных исследований»

Адрес редакции: 308000, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135

Email: info@apni.ru

Сайт: <https://apni.ru/>

Отпечатано в ООО «ЭПИЦЕНТР».

Номер подписан в печать 05.05.2026г. Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

308010, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135, офис 40