

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

ИНТЕЛЛЕКТ БУДУЩЕГО

Сборник статей Международного
научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 26 мая 2025 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2025

УДК 001.12
ББК 70
И73

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

И73 Интеллект будущего : сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса (26 мая 2025 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2025. — 93 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-798-3

Настоящий сборник составлен по материалам Международного научно-исследовательского конкурса ИНТЕЛЛЕКТ БУДУЩЕГО, состоявшегося 26 мая 2025 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конкурса являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

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

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

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00215-798-3

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА.....	6
ОТ ИСТОКОВ К СОВРЕМЕННОСТИ: ИНТЕГРАЦИЯ РУССКОГО НАРОДНОГО СТИЛЯ В ОБЛАСТИ СОВРЕМЕННОГО ДИЗАЙНА	7
<i>Крекотень Дарья Геннадьевна</i>	
КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПЯТОГО ФАСАДА В ГОРОДЕ ВЛАДИВОСТОКЕ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....	14
<i>Маслова Анастасия Георгиевна</i>	
СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	25
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СЛОЖНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ	26
<i>Назипов Рустам Салаватович</i>	
СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	36
АНАЛИЗ ДИНАМИКИ И СТРУКТУРЫ ИМПОРТА РОССИИ ДОСАНКЦИОННОГО И САНКЦИОННОГО ПЕРИОДА 2019-2024 ГГ., ОСУЩЕСТВЛЯЕМОГО ПОСРЕДСТВОМ РЕЭКСПОРТА ПО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ПУТЯМ И АВТОТРАНСПОРТОМ ИЗ ДРУГИХ СТРАН	37
<i>Волков Степан Владимирович</i>	
РОЛЬ ЭЛЕКТРОННОЙ КУЛЬТУРЫ В СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ МОЛОДЕЖИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ	44
<i>Марченко Софья Олеговна, Козлов Владимир Андреевич</i>	
СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	49
ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ФОРМАТОВ ЖУРНАЛИСТИКИ: ОТ СЕТЕВЫХ ИЗДАНИЙ 2010-Х К НОВОСТНЫМ ПУБЛИКАЦИЯМ НА ПЛАТФОРМЕ TELEGRAM (НА ПРИМЕРЕ СЕТЕВОГО ИЗДАНИЯ «РИА НОВОСТИ»)	50
<i>Панченко Станислав Игоревич</i>	
ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ИЗМЕНЕНИЕ ЯЗЫКА	58
<i>Бишенова Мадина Мухамедовна</i>	
СЕКЦИЯ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	65
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ПРОЦЕСС ИЗОДЕПЕРАФИНИЗАЦИИ СИНТЕТИЧЕСКОГО КЕРОСИНА	66
<i>Яковенко Евгения Юрьевна, Телегин Даниил Валерьевич, Марченко Виктория Сергеевна, Пятиконова Валерия Владимировна</i>	

СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	72
КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ОНКОПАТОЛОГИИ: СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	73
<i>Аванесова Инна Самвеловна, Матвеева София Алексеевна</i>	
СЕКЦИЯ ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ	83
ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗБУДИТЕЛЯ ЛЕПТОСПИРОЗА, ДИАГНОСТИКА, СПОСОБЫ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКА	84
<i>Спиридонова Александра Максимовна</i>	

СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА

**ОТ ИСТОКОВ К СОВРЕМЕННОСТИ:
ИНТЕГРАЦИЯ РУССКОГО НАРОДНОГО СТИЛЯ
В ОБЛАСТИ СОВРЕМЕННОГО ДИЗАЙНА**

Крекотень Дарья Геннадьевна

магистрант

Научный руководитель: **Тлустый Руслан Евгеньевич**

к.арх., профессор

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Аннотация: Гжель, Мезенская и Хохлома – три ярких, узнаваемых и самобытных росписи в русском народном декоративно-прикладном искусстве. Каждая из них не только декоративна, но и несёт в себе глубокий смысл и символику, отражая традиции, мифологию и образ жизни различных регионов России. В современном мире они уже не так пользуются популярностью, как несколько веков назад. В данной статье мы рассмотрим, как эти росписи могут найти свое применение в современном дизайне – от интерьеров и предметов интерьера до модной одежды.

Ключевые слова: Гжель, Мезенская роспись, хохлома, народное творчество, современный дизайн, интерьер, мода, предметный дизайн.

**FROM ORIGINS TO MODERNITY:
INTEGRATION OF RUSSIAN FOLK STYLE
IN THE AREAS OF CONTEMPORARY DESIGN**

Krekoten Darya Gennadyevna

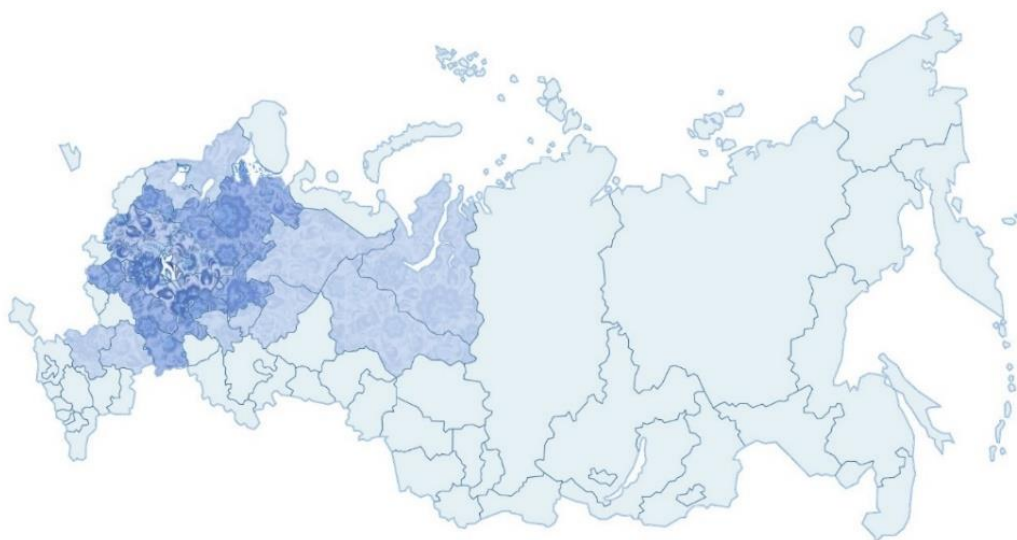
Scientific supervisor: **Thlusty Ruslan Evgenievich**

Abstract: Gzhel, Mezen and Khokhloma are three bright, recognizable and original paintings in Russian folk arts and crafts. Each of them is not only decorative, but also carries a deep meaning and symbolism, reflecting the traditions, mythology and lifestyle of various regions of Russia. In the modern world, they are not as popular as they were several centuries ago. In this article, we will consider how these paintings can find their application in modern design - from interiors and interior items to fashionable clothes.

Key words: Gzhel, Mezen painting, Khokhloma, folk art, modern design, interior, fashion, object design

Историческая справка.

История Гжели уходит корнями в глубокую древность — более 700 лет назад. Первые упоминания о селе Гжель (ныне — часть Московской области) относятся к 14 веку. Название «Гжель» стало нарицательным для целого региона, который объединял около 30 деревень, специализирующихся на гончарном и керамическом производстве (рис. 1).



**Рис. 1. Истоки распространения Гжели
на территории современной России**

Цветовая гамма: бело-синяя. Синий цвет символизирует небо, чистоту, покой.

Основные мотивы:

- Цветы и листья — образы природы и женского начала, гармонии.
- Сказочные птицы (павлины, жар-птицы) — символ добра, счастья и красоты.
- Капельки, завитки, сетки — декоративные элементы, создающие ощущение плавности и целостности мира.

Общее значение: Гжельская роспись — это, прежде всего, поэтическое отражение мира, спокойного и возвышенного, почти сказочного.

2. История Мезенской росписи уходит корнями в XIX век и напрямую связана с культурой Русского Севера, особенно с Архангельской областью, в частности с районами вдоль реки Мезень - отсюда и название (рис. 2). Еще эту роспись иногда называют палащельской — от деревни Палащелье. В начале XX века она считалась центром росписи по дереву в Архангельской губернии.



Рис. 2. Истоки распространения Мезенской росписи на территории современной России

Цветовая гамма: красный и чёрный на светлом дереве. Цвета несут солнечную и защитную символику.

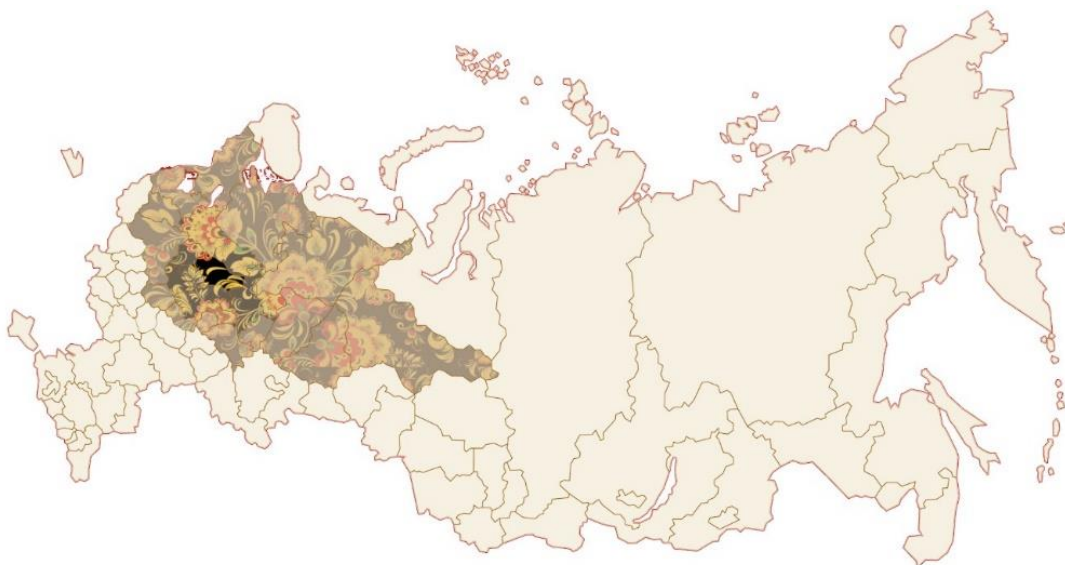
Основные мотивы:

- Солнечные круги, кресты, зигзаги - знаки солнца, огня, вечного движения.
- Олени и кони – символ силы, благополучия и связи с природой.
- Птицы – вестники между мирами, символы духовной защиты.

Рисунки на предметах обычно размещают в три яруса, дабы передать законы Вселенной: в нижнем ярусе изображают оленей или лошадей, в среднем — их же или птиц, а в верхнем — только птиц.

Общее значение: Мезенская роспись – обереговая. Это не просто украшение, а защита от зла и символ единства человека с природой и космосом.

3. История хохломы насчитывает несколько веков и берет свое начало в XVII веке, в селе Хохлома, расположенном на Нижегородчине. В XVIII-XIX веках роспись стала популярной не только среди местного населения, но и за пределами региона (рис. 3).



**Рис. 3. Истоки распространения Хохломы
на территории современной России**

Цвета: золотой (на самом деле имитируется), красный и чёрный.

Золото — символ света, богатства, святости.

Красный — цвет жизни, огня, энергии.

Чёрный — фон, дающий глубину и контраст.

Основные мотивы:

- Ягоды (рябина, клубника), листья, цветы — изобилие, плодородие, природа как дар.
- Вьюны, завитки - вечное движение, жизненный цикл.

Общее значение: Хохлома — это торжество жизни, праздничное восхваление природы и изобилия.

Современность

Гжель, хохлома и Мезенская роспись — не забытое народное творчество, они до сих пор имеют актуальность и могут принести уникальный колорит и аутентичность в современные проекты. Рассмотрим, как эти виды росписи находят свое отражение в интерьере, предметом дизайне и даже моде.

Дизайн интерьера. Существуют разные способы интеграции этих росписей в современный интерьер. Чаще всего берут оригинальный узор и, не изменяя его, используют в качестве акцента - в текстиле, мебели, элементах декора, плитке или светильниках. Однако иногда дизайнеры отходят от подражания и творчески переосмысливают устоявшийся узор, видоизменяя его под современные стилистические решения.



Рис. 4. Интеграция Гжели в современный дизайн интерьера



**Рис. 5. Интеграция Мезенской росписи
в современный дизайн интерьера**



Рис. 6. Интеграция Хохломы в современный дизайн интерьера

Предметный дизайн. Данный вид дизайн ориентирован на создание уникальных и малосерийных изделий, используемых в быту, на работе или в общественном пространстве. Интеграция народных видов росписи в современные предметы может стать яркой и запоминающейся изюминкой. Дизайнеры получают возможность использовать традиционные мотивы в новом контексте, сочетая их с современными материалами и технологиями (рис. 7, рис. 8, рис. 9). При этом важную роль играют функциональные,

эстетические и эргономические принципы – через использование старого создаётся нечто новое, актуальное и выразительное.



Рис. 7. Интеграция Гжели в современный предметный дизайн



Рис. 8. Интеграция Мезенской росписи в современный предметный дизайн



Рис. 9. Интеграция Хохломы в современный предметный дизайн

Заключение: Гжель, Мезенская и Хохлома – не просто часть истории, а **живой источник вдохновения** для дизайнеров, художников и архитекторов. Их аккуратное сочетание с современными формами и материалами позволяет

сохранять традиции, одновременно открывая новые горизонты визуальной культуры (Рис. 10). Многие современные художники и дизайнеры адаптируют традиционные мотивы к современным трендам, создавая уникальные сочетания старинного и нового. Это делает народные промыслы актуальными и востребованными в современном мире.

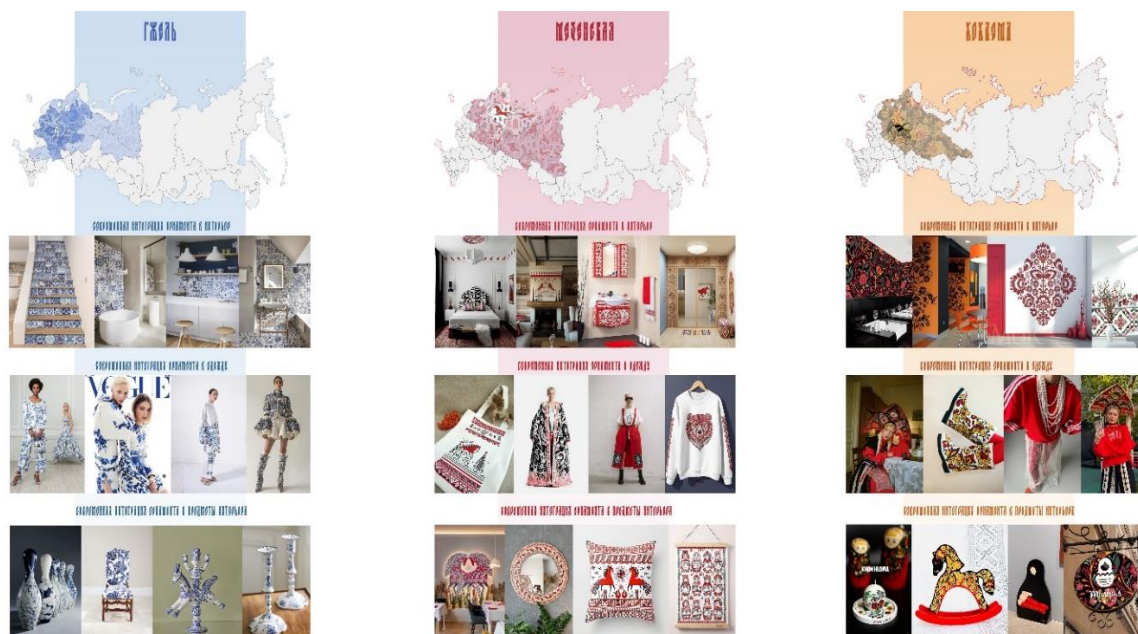


Рис. 10. Гжель, Мезенская роспись и Хохлома

Список литературы

1. Гжель: от истоков до современности. URL: <https://www.sima-land.ru/o-kompanii/novosti-kompanii/3135/?ysclid=mavzqas6g087781919> (дата обращения 05.01.2025)
2. Гжель. URL: <https://www.culture.ru/s/slovo-dnya/gzhel> (дата обращения 20.03.2025)
3. Мезенская роспись. URL: <https://www.culture.ru/s/slovo-dnya/mezenskaya-gospis> (дата обращения 21.03.2025)
4. Стасюк, А. С., Старцева Е. О. Молодой ученый № 25 (129) // История появления мезенской росписи. Загадки народного промысла русского севера, сб. статей 2016 № 25.
5. Хохлома. URL: <https://www.culture.ru/s/slovo-dnya/hokhloma> (дата обращения 03.04.2025).

© Д.Г. Крекотень

**КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ФОРМИРОВАНИЮ
ПЯТОГО ФАСАДА В ГОРОДЕ ВЛАДИВОСТОКЕ С ПОМОЩЬЮ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Маслова Анастасия Георгиевна

магистрант

Научный руководитель: **Тлустый Руслан Евгеньевич**

кандидат архитектуры, профессор

Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ)

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы восприятия пятого фасада города. Проводится анализ основополагающих принципов при проектировании, влияющих на впечатление от городской панорамы. На примере критического анализа ситуации во Владивостоке показана необходимость в освоении глухих поверхностей кровель с целью развития раскрытия пятого фасада в зависимости от статуса застройки.

Ключевые слова: восприятие, пятый фасад, историческая застройка, рельеф, силуэтность.

**CONCEPTUAL PROPOSAL FOR THE FORMATION
OF THE FIFTH FACADE IN THE CITY OF VLADIVOSTOK
USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Maslova Anastasia Georgievna

Scientific adviser: **Tlusty Ruslan Evgenievich**

Abstract: The article examines the issues of perception of the fifth facade of the city. The analysis of the fundamental principles in designing, influencing the impression of the city panorama, is carried out. Using the example of a critical analysis of the situation in Vladivostok, the need for the development of blind roof surfaces is shown, with the aim of developing the opening of the fifth facade, depending on the status of the development.

Key words: perception, fifth facade, historical buildings, relief, silhouette.

Крыши зданий и сооружений на сегодняшний день становятся значимой частью проектирования новых и реконструкции уже существующих зданий. Причем поверхность крыши рассматривается не только как резервная площадка для развития многофункциональных общественных пространств, но и как полноценный пятый фасад архитектуры [1]. Такое внимание связано с очевидным изменением восприятия городской среды благодаря высотной застройке и освоению сложного рельефа, что делает пятый фасад важным фактором формирования образа города. Таким образом, проработка пятого фасада в контексте сложного рельефа и плотной застройки города Владивостока может стать визитной карточкой города и ключевым принципом в формировании целостного облика города.

На самом деле пятый фасад важная структура в целостном восприятии города. В крупных городах, которые нередко являются туристическими центрами, часто можно проследить внимание к панораме города с высоты [2]. Связано это с тем, что планировка города и колористическое решение архитектуры изначально были подвержены определенным принципам при развитии градостроительной среды [3]. Основными принципами при проектировании городской среды, которая бы считывалась с высоты птичьего полёта, являются (рис. 1):

1. Систематизация. Использование при градостроительстве единого модуля, которыми могут являться как квартал, так и отдельное здание.

2. Целостное цветовое решение. Колористика при восприятии пятого фасада имеет ключевое значение. Для соблюдения единых принципов при проектировании необходимо соответствовать выделенному цветовому регламенту.

3. Создание композиционного облика. Данный прием относится в основном к историческим центрам крупных городов, где вся застройка подчинена единой стилистике.

4. Создание сложной структуры. Модернизация кровельных пространств может также включать в себя сложное завершение силуэта. Данный принцип может включать в себя разные приёмы: террасирование, бионическая архитектура, возведение доминант.



А) Систематизация



Б) Целостное цветовое решение



В) Единый композиционный облик



Г) Создание сложной структуры

Рис. 1. Принципы, применяемые при градостроительстве, влияющие на восприятие пятого фасада

Стоит отметить, что работа над пятым фасадом является частью проблематики освоения «мертвых зон» города. Освоение заброшенных городских зон для организации там рекреационной или спортивной функции позволяет снизить криминальную составляющую, значительно улучшить экологическую ситуацию, создать благоприятную комфортную среду для отдыха и занятий спортом [4]. Особое значение в этом контексте имеет развитие систем общественных пространств на кровлях. Данный процесс связан с реновацией и реконструкцией зданий, с внедрением новых материалов и технологий, а также с формированием уникальных архитектурных решений, отражающих исторические и культурные особенности Владивостока.

Изначально освоение и строительство города проводилось по принципу квартальной застройки [5], а угловые строения, в большинстве случаев, являлись архитектурной доминантой в основном за счёт элементов на кровле. Важную роль в систематизации городской застройки во Владивостоке должны были играть угловые здания кварталов. Данный принцип наиболее ярко прослеживается в застройке центральной части города. На сегодняшний день данная градостроительная особенность не считается при восприятии человеком, так как большинство зданий утратило свой прежний вид или архитектурную доминанту, а ещё часть подверглась изменениям в процессе реставраций (рис. 2).



Рис. 2. Аналитическая схема исторической городской застройки города Владивостока

Как можно заметить, истинный облик большей части зданий и сооружений был утерян в процессе развития городской застройки. Здания, расположенные вдоль ул. Светланская, могут считаться самыми важными в процессе восприятия, так как улица является одной из центральных и главных артерий города. Здание морского штаба было построено в 1908-1911 годах. В 1938-1944 гг. по проекту советского архитектора А.И. Порецкова здание было надстроено на два этажа, а на кровле появилась архитектурная доминанта (рис. 3). Работы по реконструкции велись деликатно с сохранением существующих фасадных решений старого здания. Изменения благоприятно повлияли на силуэт уличной застройки. Впоследствии архитектурная доминанта была утрачена, но за счет цветового решения фасада сохраняется идея угловой доминанты.

Через дорогу напротив здания находится Дальневосточное отделение Российской академии наук. Здание в плане Г-образной формы. При строительстве фасад здания завершался купольными крышами, которые при ремонте здания в 1966 году были разобраны (рис. 4). Сложный силуэт кровли теперь представлен ровной линией. Ввиду изменения первоначального вида здание сложно назвать архитектурной доминантой.

Ещё один пример спорного решения в реконструкции кровли – здание «Торгового дома И. Лангелитье и Ко» 1905 года постройки (рис. 5). Структура витражей и подбор материала надстроенного этажа формирует не только новую пластику крыши по периметру углового здания, но и плоской поверхностью разрушает угол квартала.

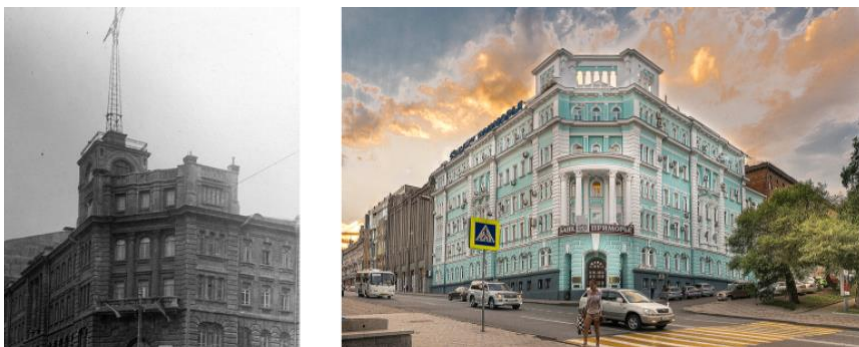


Рис. 3. Здание по ул. Светланская д. 47



Рис. 4. Здание по ул. Светланская д. 50



Рис. 5. Здание «Торгового дома И. Лангелитье и Ко»

В ходе проведенного анализа городской застройки города Владивостока было выявлено, что один из главных принципов, применявшийся при строительстве, был нарушен. Видоизменения в архитектуре повлияли на общее восприятие улиц и видовые раскрытия. Также в объектах часто встречаются изменения, связанные с подбором кровельных материалов.

В результате не регламентированного охранными обязательствами цветового решения при ремонте кровель восприятие исторической застройки Владивостока со смотровых площадок демонстрирует сегодня фрагментарность, мозаичность пятого фасада, которая разрушает рисунок квартальной застройки центра города (рис. 6).

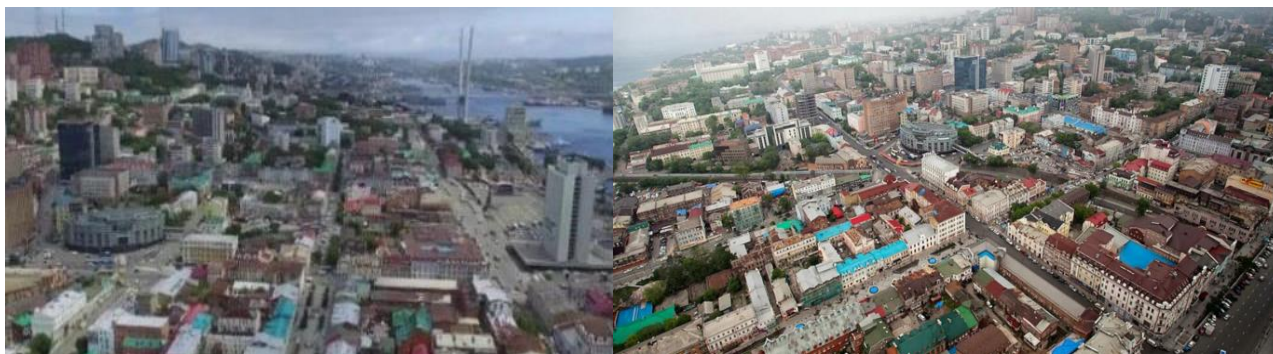


Рис. 6. Хаотичная окраска кровель (Владивосток)

Состояние среды, в особенности с основных видовых раскрытий, может по-разному влиять на психику человека и общее впечатление от города [6]. Очевидно, что разнообразие точек восприятия исторического центра города способствует не только раскрытию эстетического потенциала охраняемой застройки, но и может формировать определенные требования и ограничения для сохранения ее особенностей [7].

Если в вопросе с восстановлением архитектурных доминант может возникнуть ряд сложностей, связанных с инсоляцией, конструктивными особенностями и регламентом высотности застройки, то колористика крыш напротив самый доступный способ для воздействия на систему пятого фасада. Самым простым решением при работе с пятым фасадом можно считать различные колористические приемы. Так как при проектировании кровли дополнительной задачей является исключительно подбор подходящего материала для кровли. В идеальной системе города нужно лишь создать дополнительный регламент, ограничивающий проектировщиков в выборе колористического решения.

Для исторического же центра города Владивостока самым эффективным способом решения проблемы может стать регламентация цветовых схем, основанная на существующей системе квартальной застройки. Разрозненное восприятие пятого фасада в основном связано с кардинально различающимся подбором материала. Приведение городских крыш к единому цветовому решению или назначение определенного цветового кода для каждого квартала по отдельности, при этом не диссонирующего с исторической застройкой, станет первым шагом в развитии системы пятого фасада (рис. 7).



Рис. 7. Схема концептуального колористического решения кровельных пространств с предложенными аналоговыми вариантами

При дальнейшем рассмотрении стоит обратить внимание на объекты строительства по отдельности. На первых этапах выделены три категории, требующие особого внимания:

1. Здания со скатными кровлями (рис. 8). В историческом центре города превалирует архитектура со скатными кровлями. Основная проблема уже частично была затронута выше: конструкции, нуждающиеся в ремонте, и обновленные крыши исторических зданий из несоответствующих материалов. Создание эксплуатируемых пространств в виду конструктивных особенностей представляется затруднительным. Рекомендуемое решение – работа с колористикой.



Рис. 8. Здания со скатными кровлями в квартальной застройке

2. Здания расположенные вблизи акватории (рис. 8). Объекты капитального строительства, формирующиеся вдоль береговой линии, наиболее заметны, так как относительно окружающей архитектуры находятся ниже по рельефу. Чаще всего данная категория зданий представлена хозяйственными и складскими помещениями с простым силуэтом. Поэтому в процессе

проектирования следует рассматривать возможность создания общественных пространств на кровле или дополнения силуэта сложной структурой на кровле.

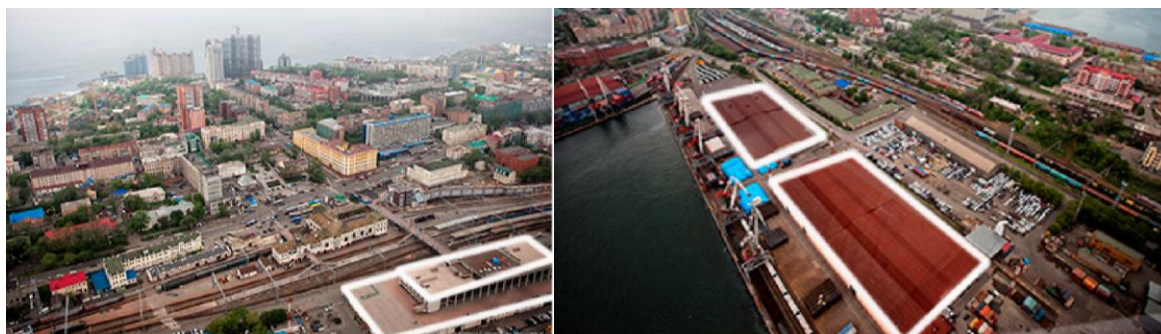


Рис. 8. Здания, расположенные вдоль акватории

3. Кровли, обладающие большой площадью (рис. 9). Постепенно возникающая проблема стесненности городской застройки, может быть частично решена за счёт использования пространства крыш для размещения благоустроенных площадок. На данный момент в городе встречаются здания с большой площадью кровли, а если подобная крыша находится не выше уровня малоэтажной застройки, то она начинает визуально считываться человеком и может считаться «мертвой зоной». Подобные пространства обладают большим потенциалом для реновации.



Рис. 9. Здания с большой плоскостью кровли

На основе изложенного выше аналитического анализа была проведена работа над концептуальными решениями относительно городской застройки города Владивостока. Работа велась с применением искусственного интеллекта (PromAI). Изначально выявлены проблемы на выделенных территориях и предложены варианты решения. На основе сгенерированного изображения подытожены предложения, выдвигаемые искусственным интеллектом, полученные данные сведены в таблицу (табл. 1).

Таблица 1

**Проработка концептуальных решений
с помощью искусственного интеллекта (PromeAI)**

Проблематика существующей застройки	Концептуальное предложение (изображения сгенерированы с помощью PromeAI)
	
Длинные многосекционные дома. Присутствует монотонность. Решение: создание акцента в существующих архитектурных образах.	Решение: продолжение образа сопки в архитектуре, использование озеленения кровель.
	
Монотонная разрозненная застройка. Систематизация строительства визуально не прослеживается. Решение: поддержка существующего рельефа, использование материалов разного тона.	Решение: использование кровельных материалов разного цвета, цвет указывает на высотность здания.
	
Большая неиспользуемая плоскость кровель. Архитектурно «мертвая зона» Решение: создание общественных пространств, использование колористических приёмов (пример: граффити)	Решение: использование цвета кровли, как доминанты; приведение окружающей застройки к единому цветовому решению.

Продолжение таблицы 1

	
Хаотичное цветовое решение, разрозненность архитектуры. Решение: используя колористические приёмы выделить особенность городской застройки (разделение на кварталы с помощью цвета).	Решение: приведение к единому цветовому решению.
	
Пустые пространства террас и кровель. Заметные технические выходы на кровле. Решение: использование озеленения и МАФ на террасах и эксплуатируемых кровлях, маскировка технических выходов за выступающими фасадными элементами	Решение: использование озеленения, работа с материалами и узором мощений.

В заключение, развитие системы общественных пространств с акцентом на использование пятого фасада представляет собой важный шаг к созданию более интегрированных и функциональных городских сред. Проблема, выявленная в процессе проведённого исследования, особо актуальна для городов на сложном рельефе, таких как Владивосток и Находка. Пятый фасад часто игнорируется при городском проектировании, даже несмотря на потенциал создания запоминающейся городской панорамы и целой системы общественных пространств на кровлях.

Список литературы

1. Cook, R. The Fifth Facade: Designing Nature into the City / R. Cook, J. Gilbert // Council on Tall Buildings and Urban Habitat. – 2015. October 26. – P. 288–293.

2. Линч, К. Образ города [Текст] / К. Линч ; пер. с англ. В. Л. Глазычева. – М. : Стройиздат. – 1982. – 328 с.
3. Москаленко, Д. А. Роль «пятого фасада» в синтезе средств монументально-декоративного искусства и архитектуры зданий и сооружений / Д. А. Москаленко. – Текст : электронный // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. – 2019. – Выпуск 2019-2(136) Проблемы архитектуры и градостроительства. – С. 131-138. – Режим доступа: [https://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2019/2019-2\(136\)/st_22_moskalenko.pdf](https://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2019/2019-2(136)/st_22_moskalenko.pdf)
4. Беляева, Е.А. Архитектурно-пространственная среда города как объект зрительного восприятия [Текст] /Е.А. Беляева. М.: Стройиздат, 1977. – 125 с.
5. Косицкий, Я.В. Основы теории планировки и застройки городов [Текст]: учебное пособие / Я.В. Косицкий, Н.Г. Благовидова. – М.: Архитектура-С, 2007. – 75 с.
6. Хасиева, С.А. Архитектура городской среды [Текст]: учеб. для вузов / С.А. Хасиева. – М.: Стройиздат, 2001. – 200 с.
7. Методические указания по проведению визуально-ландшафтного анализа условий восприятия объектов культурного наследия в исторической и природной среде [Текст] / сост. С.Б. Ткаченко, Е.Е. Соловьева. – М., 2009.

© А.Г. Маслова

**СЕКЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СЛОЖНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Назипов Рустам Салаватович

аспирант

Университет ИТМО

Аннотация: Статья посвящена разработке методики автоматической оценки сложности математических текстовых задач для начальной школы. Рассматриваются проблемы объективной оценки сложности текстовых задач и предлагаются методы их решения с использованием эвристического подхода и методов машинного обучения. Представлены результаты экспериментального исследования на материале задач на движение из учебника для 4 класса. Проведено сравнение эффективности различных подходов к классификации задач по уровню сложности. Сформулированы рекомендации для дальнейших исследований в данной области.

Ключевые слова: математические текстовые задачи, начальная школа, оценка сложности, машинное обучение, эвристический подход, классификация, ФГОС, семантические признаки, эмбединги, автоматическая оценка.

DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY FOR AUTOMATIC COMPLEXITY ASSESSMENT OF MATHEMATICAL WORD PROBLEMS FOR ELEMENTARY SCHOOL

Nazipov Rustam Salavatovich

Abstract: The article is devoted to the development of a methodology for automatic assessment of the complexity of mathematical word problems for elementary school. The problems of objective assessment of the complexity of word problems are considered, and methods for their solution using a heuristic approach and machine learning methods are proposed. The results of an experimental study on the material of movement problems from a 4th grade textbook are presented. The effectiveness of various approaches to classifying problems by complexity level is compared. Recommendations for further research in this area are formulated.

Key words: mathematical word problems, elementary school, complexity assessment, machine learning, heuristic approach, classification, Federal State Educational Standards, semantic features, embeddings, automatic assessment.

1. Введение и актуальность

Текстовые математические задачи играют ключевую роль в начальном образовании, способствуя развитию не только математических навыков, но и логического мышления, умения анализировать и моделировать реальные ситуации [1, 9]. Однако автоматизация оценки их сложности остается нерешенной проблемой. Наше предыдущее исследование показало, что современные нейросети не способны генерировать задачи адекватной сложности без предварительной экспертной оценки. Данная работа направлена на создание методики автоматической оценки сложности и является логическим продолжением предыдущего исследования.

Актуальность данной работы обусловлена необходимостью разработки объективных критериев оценки сложности задач, что позволит учителям более эффективно подбирать задания в соответствии с уровнем подготовки учащихся, а разработчикам учебных материалов — создавать более качественные и сбалансированные по сложности упражнения [2].

2. Методология исследования

2.1 Датасет

- **Тип задач:** задачи на определение скорости, расстояния и времени
- **Источник:** учебник серии «Школа России» (М.И. Моро и др., 4 класс, 2015), соответствующий ФГОС [1]
- **Объем:** 66 задач

2.2 Экспертная оценка сложности

Эксперт оценивал каждую задачу по трем критериям:

Критерий 1: Числовая и единичная сложность (0-2 балла)

- 0 — простые целые числа, знакомые единицы (км, ч)
- 1 — дроби, пересчет единиц (м/мин → м/с), необычные числа
- 2 — сложные преобразования единиц или несколько типов единиц

Критерий 2: Логическая нагрузка и количество действий (0-2 балла)

- 0 — одно простое действие, прямой вопрос
- 1 — два действия, конструкции «во сколько раз», «медленнее»

- 2 — три и более действий, скрытая логика («сначала», «затем», «если...»)

Критерий 3: Языковая и когнитивная нагрузка (0-2 балла)

- 0 — короткая формулировка, бытового сюжет
- 1 — текст длиннее 250 символов или два вопроса
- 2 — сложная формулировка, технический сюжет, сложные логические конструкции

Этот многокритериальный подход к оценке основан на исследованиях [3, 4, 5], показывающих, что сложность задачи определяется не только количеством действий, но и другими факторами.

2.3 Трехклассовая шкала сложности

На основе суммы баллов по трем критериям были выделены три класса сложности:

- **Легкий уровень (1):** ≤ 1.0 балла (19 задач)
- **Средний уровень (2):** > 1.0 и ≤ 3.0 балла (32 задачи)
- **Сложный уровень (3):** > 3.0 балла (15 задач)

Подобная классификация согласуется с подходом, предложенным в работе Киричек К.А. [8], где выделяются различные типы текстовых задач в начальном курсе математики.



Рис. 1. Распределение задач по сумме баллов экспертной оценки

3. Эвристический подход к оценке сложности

На первом этапе исследования был разработан эвристический подход к оценке сложности задач, основанный на анализе текста задания и выделении признаков, которые потенциально могут влиять на сложность. Данный подход соответствует методике, описанной в работе Гидлевского А.В. [4].

3.1 Результаты эвристик

Были разработаны и проверены несколько версий эвристик для классификации задач:

Таблица 1

Эффективность различных версий эвристик

Версия эвристики	Точность	Комментарий
heuristic_3class	0.2879	Базовая версия
heuristic_3class_v1	0.2727	Модификация 1
heuristic_3class_v2	0.2727	Модификация 2
heuristic_3class_v3	0.3939	Модификация 3
Оптимальные пороги	0.5455	Подобраны наилучшие пороги (3, 5)

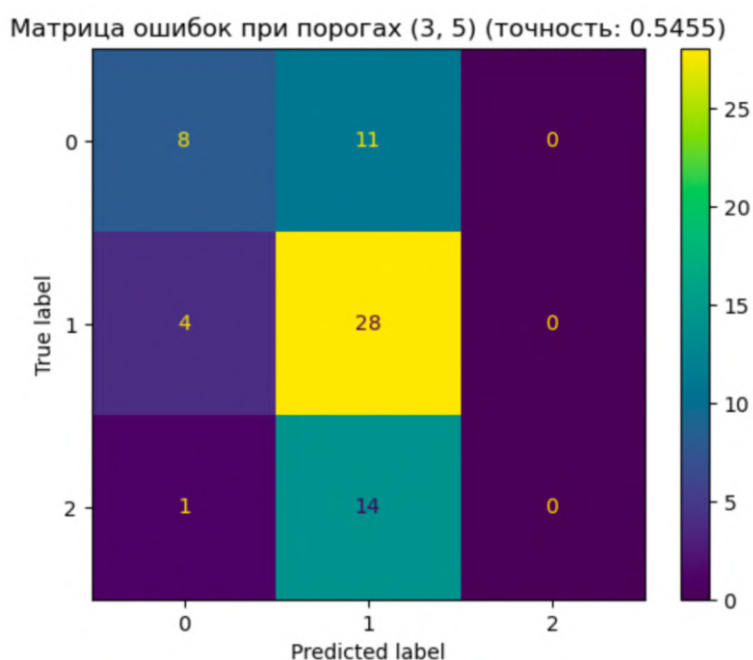


Рис. 2. Матрица ошибок для лучшей эвристики

3.2 Выводы по эвристикам

Анализ результатов применения эвристических подходов позволяет сделать следующие выводы:

- Максимальная точность эвристики составляет примерно 55% даже с оптимальными порогами
- Большинство ошибок приходится на смешение соседних классов сложности
- Эвристики могут служить только предварительным ориентиром
- Необходимо применение более сложных методов машинного обучения для повышения точности классификации, что согласуется с выводами Майера Р.В. [6, 7].

4. Машинное обучение для оценки сложности

4.1 Ключевые признаки для анализа

Были выделены следующие значимые признаки:

1. Текстовые признаки:

- Длина текста в словах
- Длина текста в символах
- Количество вопросов в задаче

2. Числовые признаки:

- Количество чисел в задаче
- Приблизительное количество арифметических операций

3. Семантические признаки:

- Наличие логических слов ('на сколько', 'осталось', 'больше', 'меньше')
- Наличие редких единиц измерения ('м/мин', 'сек', 'с', 'мин')
- Количество единиц измерения

Аналогичный подход к выделению признаков описан в работе Наумова И.С. и Выхованца В.С. [5], а также в исследовании Майера Р.В. [6, 7].

4.2 Результаты базовых моделей

На основе выделенных признаков были обучены различные модели машинного обучения. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Эффективность базовых моделей машинного обучения

Модель	Точность	Лучшие параметры
Logistic Regression	0.5000	C=0.1, solver=lbfgs

Продолжение таблицы 2

KNN	0.4286	n_neighbors=7, weights=uniform
Random Forest	0.3571	n_estimators=100, max_depth=3
Gradient Boosting	0.3571	learning_rate=0.01, max_depth=2, n_estimators=50
Decision Tree	0.2857	max_depth=4, min_samples_split=4

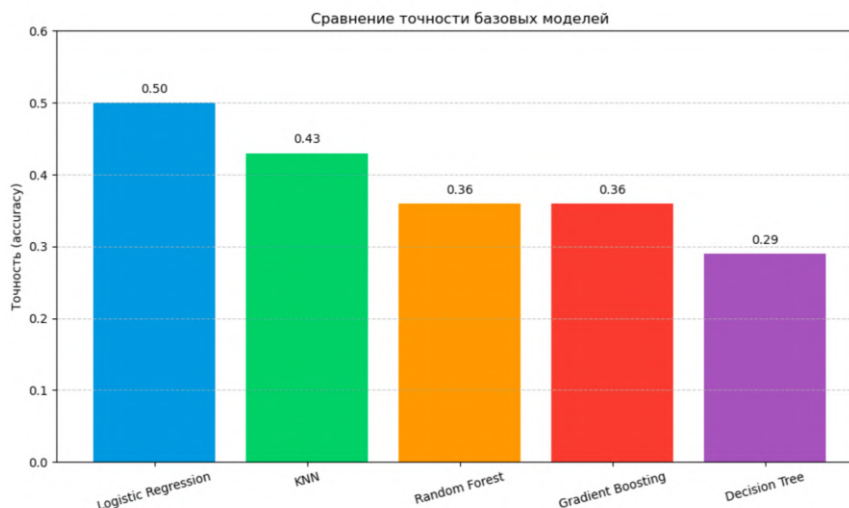


Рис. 3. Сравнение точности базовых моделей

5. Улучшение моделей машинного обучения

5.1 Семантические признаки (части речи)

Добавлены признаки на основе анализа текста:

- Количество глаголов
- Количество существительных
- Доля глаголов среди всех слов
- Наличие глаголов движения

Эти признаки были выбраны на основе работы Киричек К.А. [8], которая указывает на важность лингвистических характеристик текстовых задач для определения их сложности.

Таблица 3

Результаты после добавления семантических признаков

Модель	Точность
Decision Tree	0.5000

Продолжение таблицы 3

Random Forest	0.4286
Logistic Regression	0.4286
KNN	0.4286
Gradient Boosting	0.4286

5.2 Эмбединги FastText

Вместо отдельных признаков использованы усредненные векторные представления слов из модели FastText, что соответствует подходу, который описан Епишевой О.Б. и Крупичем В.И. [2].

Таблица 4

Результаты с использованием эмбедингов FastText

Модель	Точность	Лучшие параметры
Decision Tree	0.5500	max_depth=4
KNN	0.5500	n_neighbors=5
Random Forest	0.5000	max_depth=3, n_estimators=100
Logistic Regression	0.4500	C=0.1, solver=lbfgs
Gradient Boosting	0.4500	learning_rate=0.05, n_estimators=100

6. Сводное сравнение и анализ результатов

6.1 Сравнение всех методов

Для определения наиболее эффективного подхода было проведено сравнение всех рассмотренных методов. Результаты представлены в таблице 5.

Таблица 5

Сводное сравнение всех методов

Метод	Лучшая точность	Лучшая модель
Эвристика (оптим. пороги)	0.5455	-
Базовые признаки	0.5000	Логистическая регрессия

Продолжение таблицы 5

Семантические признаки	0.5000	Decision Tree
Эмбединги FastText	0.5500	Decision Tree, KNN

6.2 Анализ ошибок классификации

Анализ ошибок показывает, что модели чаще всего путают соседние классы сложности:

- Легкие задачи определяются как средние
- Сложные задачи определяются как средние

Данное наблюдение указывает на то, что границы между классами сложности недостаточно четкие даже для экспертов, что подтверждается исследованиями Кротова В.М. [3]. Это подтверждает сложность задачи автоматической классификации и необходимость дальнейшего совершенствования методологии.

7. Выводы и направления дальнейших исследований

7.1 Основные выводы

1. Автоматическая оценка сложности математических задач остается сложной проблемой, требующей комплексного подхода и дальнейших исследований.

2. Максимальная достигнутая точность составляет 55%, что недостаточно для практического применения в образовательном процессе.

3. Эмбединги FastText показали наилучшие результаты среди всех подходов машинного обучения, что указывает на перспективность использования методов обработки естественного языка для данной задачи.

4. Основной проблемой является **недостаточный объем данных** для обучения надежных моделей.

7.2 Ключевые проблемы текущего подхода

В ходе исследования были выявлены следующие ограничения текущего подхода:

1. **Малый размер датасета (66 задач)** — критически недостаточно для обучения надежных моделей машинного обучения, что соответствует наблюдениям Гидлевского А.В. [4].

2. Ограниченное разнообразие задач (только задачи на скорость, время и расстояние), что не позволяет создать универсальную модель для различных типов математических задач.

3. Субъективность оценки одного эксперта, что может вносить смещение в результаты классификации, как указано в исследовании Майера Р.В. [6].

7.3 Рекомендации для дальнейших исследований

На основе полученных результатов можно сформулировать следующие рекомендации для дальнейших исследований:

1. Значительно увеличить размер датасета путем:

- Сбора задач из различных учебников, соответствующих ФГОС [1].
- Использования менее популярных, но одобренных ФГОС учебников.
- Генерации новых задач с последующей экспертной оценкой.

2. Улучшить методологию экспертной оценки:

– Привлечь нескольких независимых экспертов для повышения объективности оценки.

– Разработать более детальную систему критериев сложности, учитывающую различные аспекты задач, как предложено в работе Левиной Ж.М. [9].

3. Применить более сложные методы машинного обучения:

– Трансформеры и другие современные архитектуры для анализа текстов.

– Ансамблевые методы для повышения точности классификации.

8. Заключение

Проведенное исследование представляет собой важный шаг к созданию системы автоматической оценки сложности математических задач для начальной школы. Были разработаны и сравнены различные подходы к классификации задач по уровню сложности, выявлены их преимущества и ограничения.

Результаты показывают, что наиболее перспективным направлением является использование методов обработки естественного языка и, в частности, векторных представлений текста. Однако для достижения приемлемой точности классификации необходимо значительно расширить обучающий датасет и усовершенствовать методологию экспертной оценки [7].

Ключевой приоритет для продолжения исследования — значительное расширение обучающего датасета за счет включения задач из различных одобренных ФГОС источников. Только с большим корпусом

размеченных задач можно надеяться на создание надежной системы автоматической оценки сложности, которая будет полезна как для учителей, так и для разработчиков образовательных материалов.

Список литературы

1. Моро М.И., Бантова М.А., Бельтюкова Г.В. и др. Математика. 4 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. В 2-х частях. М.: Просвещение, 2015. — 128 с.
2. Епишева О.Б., Крупич В.И. Учить школьников учиться математике: формирование приемов учебной деятельности: кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1990. — 128 с.
3. Кротов В.М. К вопросу о сложности (трудности) физических задач // Фізика: проблеми викладання. — 1999. — № 3. — С. 69-74.
4. Гидлевский А.В. Исчисление трудности дидактической задачи // Вестник Омского университета. — 2010. — № 4. — С. 241-246.
5. Наумов И.С., Выхованец В.С. Оценка трудности и сложности учебных задач на основе синтаксического анализа текстов // Управление большими системами: сб. тр. — 2014. — Вып. 48. — С. 97-131.
6. Майер Р.В. Оценка сложности объяснения задачи: тезаурусный подход // Омский научный вестник. — 2019. — № 1. — С. 56-60.
7. Майер Р.В. Контент-анализ школьных учебников по естественно-научным дисциплинам: моногр. — Глазов: Глазов. гос. пед. ин-т, 2016. — 137 с.
8. Киричек К.А. Классификация текстовых задач начального курса математики // Гуманитарные научные исследования. — 2016. — № 1. URL: <https://human.snauka.ru/2016/01/13704>
9. Левина Ж.М. Математические задачи как средство развития интереса к окружающему миру // Педагогика: традиции и инновации: материалы VI Междунар. науч. конф. — Челябинск: Два комсомольца, 2015.

© Р.С. Назипов

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**АНАЛИЗ ДИНАМИКИ И СТРУКТУРЫ ИМПОРТА
РОССИИ ДОСАНКЦИОННОГО И САНКЦИОННОГО
ПЕРИОДА 2019-2024 ГГ., ОСУЩЕСТВЛЯЕМОГО ПОСРЕДСТВОМ
РЕЭКСПОРТА ПО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ПУТЯМ
И АВТОТРАНСПОРТОМ ИЗ ДРУГИХ СТРАН**

Волков Степан Владимирович

студент

Кубанский государственный университет

Аннотация: В статье рассматривается динамика и структура импорта России до санкций и во время санкций в 2019-2024 гг., поставляемого в качестве реэкспорта посредством железнодорожных путей и автотранспорта. Проводится общий анализ абсолютного значения данного импорта, а также относительный ежегодный анализ по составу экспортеров и их значимости.

Ключевые слова: экономика России, статистика, импорт, реэкспорт, железнодорожное сообщение, автотранспортное сообщение.

**ANALYSIS OF THE DYNAMICS AND STRUCTURE OF RUSSIA'S
IMPORTS IN THE PRE-SANCTIONS AND SANCTIONS PERIOD
OF 2019-2024, IMPLEMENTED BY RE-EXPORT BY RAILWAY
AND ROAD FROM OTHER COUNTRIES**

Volkov Stepan Vladimirovich

Abstract: The article examines the dynamics and structure of Russia's imports before and during sanctions in 2019-2024, supplied as re-export by rail and road. A general analysis of the absolute value of this import is carried out, as well as a relative annual analysis of the composition of exporters and their importance.

Key words: Russian economy, statistics, import, re-export, rail traffic, road traffic.

Для сбора статистической информации был задействован иностранный ресурс, обладающий достаточным уровнем доверия. Сайт UN Comtrade

получает данные напрямую от ООН, что позволяет его использовать в качестве основного источника.

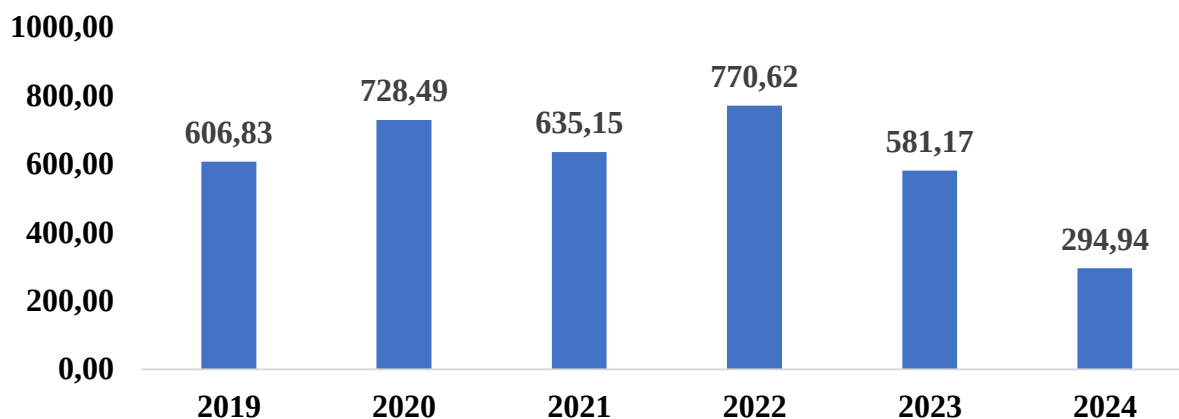


Рис. 1. Реэкспорт в Россию в 2019-2024 гг. посредством железнодорожных путей и автомобильными транспортировками в млн. долл

Анализируя реэкспорт в Россию в периоде 2019-2024 гг., доставляемый посредством железных путей и автомобильного транспорта, можно заметить влияние санкций в 2023 и 2024 гг., в то время как 2019-2021 гг. остаются более стабильными. Стоимость ввоза товаров данными путями в 2019 г. согласно UN Comtrader [1] составляла 606,83 млн. долл., в следующем году, несмотря на введение пандемических ограничений, импорт возрос на 121,66 млн. долл., что составляет 20,05%, однако уже в следующем году данный показатель снизился на 93,35 млн. долл., что в относительном показателе является снижением на 12,81% от уровня 2020 г., данное снижение вполне объяснимо ужесточением пандемических мер. Итогом досанкционного периода стало незначительное увеличение реэкспорта в Россию с 606,83 до уровня в 635,15 млн. долл., что в процентах составляет рост на 4,67%. В 2022 г., после появления первых значимых санкций данный показатель возрос на 135,47 млн. долл., что составляет 21,33%, однако уже в следующем году введенные санкции повлияли на импортируемом реэкспортные по железнодорожным и автомобильным путям товары, данный показатель снизился на 189,44 млн. долл., что в процентном отношении представляет собой значение в 24,58%, и тенденция снижения продолжилась в последнем анализируемом 2024 г., в котором импорт снизился на 286,24 млн. долл. или же на 49,25% от показателя предыдущего года. Суммарное снижение с 2019 по 2024 гг. составило 311,90 млн. долл., что составляет 51,40% от показателя 2019 г.

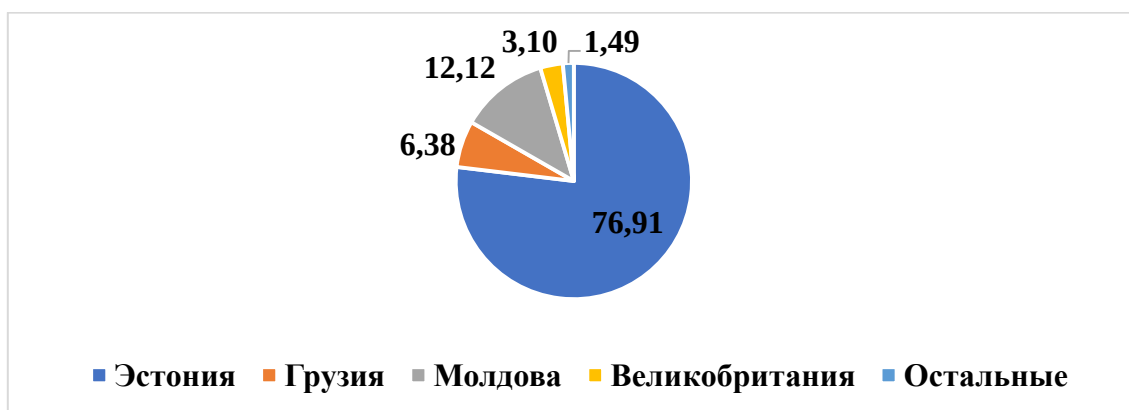


Рис. 2. Долевая структура импорта реэкспортированных товаров посредством ЖД и автомобильных путей в России 2019 г.

Анализируя долевую структуру импорта России в 2019 г. можно заметить, что основным поставщиком реэкспортированных товаров является Эстония, доля которой занимает 76,91%. В данный процент входит 19,41 % и 57,49 % по железнодорожным и автомобильным путям соответственно. Следующей по величине экспорта в Россию является Молдова, доля которой значительно ниже и составляет 12,12%, а реэкспорт осуществляется только автомобильным сообщением. Далее следует рассмотреть Грузию, доля которой составляет 6,38%, из которых всего 0,01% ввозятся в Россию по железной дороге, остальные же 6,37% автомобильным транспортом. Великобритания в свою очередь поставляют 3,10% от общего импорта России реэкспортированных товаров, однако осуществляется только автотранспортом. На остальные же страны, такие как Гайана, Испания, Канада и Малави в сумме приходится всего 1,49 %.

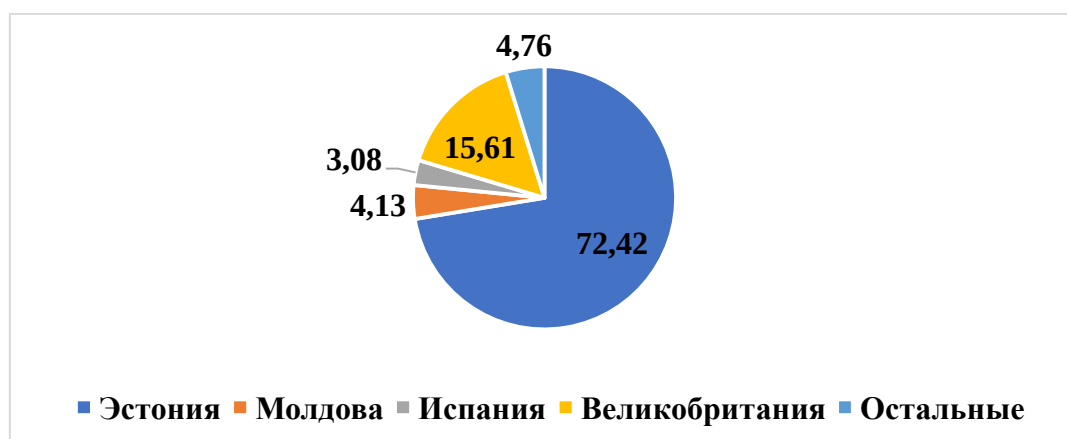


Рис. 3. Долевая структура импорта реэкспортированных товаров посредством ЖД и автомобильных путей в России 2020 г.

При анализе структуры импорта России 2020 г. можно заметить, что Эстония продолжает сохранять лидирующую позицию в качестве основного поставщика реэкспортированных товаров, ее доля составляет 72,42%, из которых 22,78% составляет железнодорожное сообщение, а на автомобильное приходится большая часть в 49,64% от общего импорта. Следует заметить, что в 2020 г. Эстония является единственным ввозящим товары данной категории по железной дороге государством, остальные страны использовали только автомобили. Так, например, следующая по размеру доли после Эстонии Великобритания ввезла товаров на 15,61% от общего числа за этот год, в то время как Молдова всего 4,13%. Наименьшая доля из крупных поставщиков наблюдается у Испании и составляет 3,08%. Остальные страны в своей совокупности экспортировали в Россию 4,76%, это такие страны как: Грузия, Гайана, Малави, Бурунди и Канада.

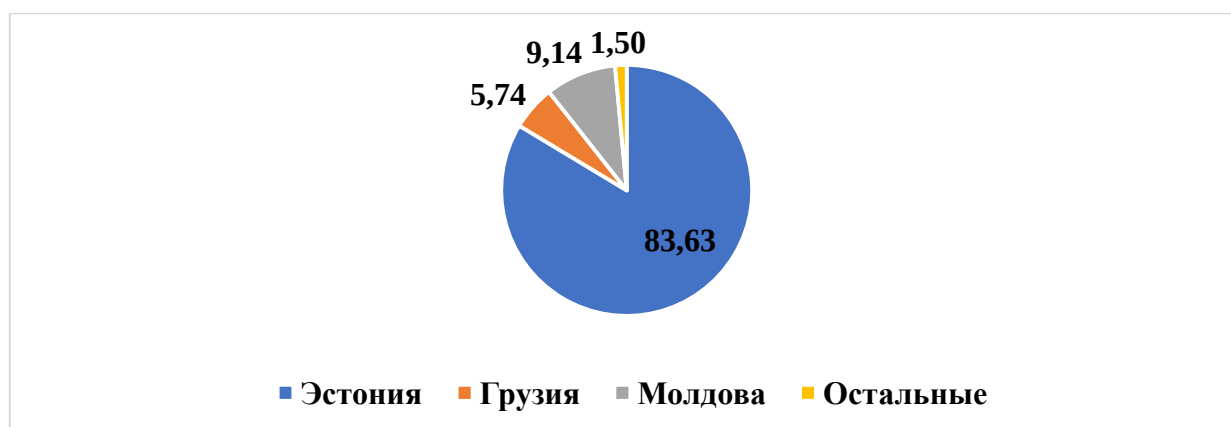


Рис. 4. Долевая структура импорта реэкспортированных товаров посредством ЖД и автомобильных путей в России 2021 г.

Анализируя долевую структуру импорта РФ, следует обратить внимание на продолжающееся значительное влияние Эстонии на импорт реэкспортированных товаров, которая и в данном году остается единственным поставщиком товаров посредством железнодорожных путей. В 2021 г. наблюдается рост ее доли до 85,63%, из которых 37,16% были доставлены в Россию по железной дороге. Как и в прошлом году, остальные страны ввозили товары данной категории без использования железнодорожного сообщения. Второй по объему экспорта в Россию товаров является Молдова с возросшей долей до 9,14 %, далее следует Грузия с увеличившейся долей до 5,74 %.

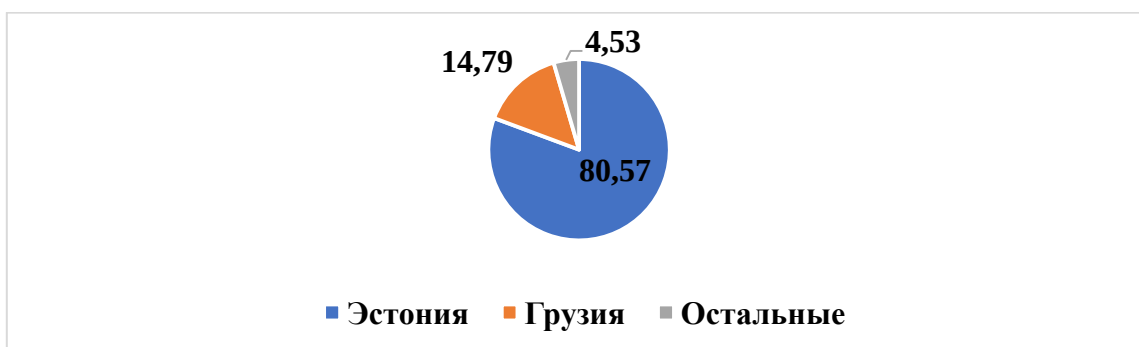


Рис. 5. Долевая структура импорта реэкспортированных товаров посредством ЖД и автомобильных путей в России 2022 г.

При анализе долевой структуры импорта России в 2022 г., следует учесть, что данный год стал первым санкционным годом, однако, несмотря на это, в данном году наблюдается продолжение некоторых прошлогодних тенденций, таких как устойчивое положение Эстонии как основного поставщика реэкспортированных товаров на территорию РФ, но стоит заметить, что к железнодорожным перевозкам присоединились две другие страны: Канада и Грузия. Возвращаясь к Эстонии, стоит обратить внимание на ее долю в импорте, которая стала меньше и составляет 80,57%, из которых 49,03% приходится на железнодорожные пути, а автотранспортным способом 31,55%. Грузия поставила 14,79% от импорта данной категории товаров за 2023 г., из которых только 0,02% пришлось на железную дорогу, а остальные 14,77% на автотранспорт. Иные страны, в списке которых: Канада, Гана, Молдова, Намибия Испания и Великобритания в своей сумме предоставили реэкспортированных товаров всего на 4,53%. Из которых только 0,04% было доставлено в Россию по железнодорожным путям. Данные отправки числятся в статистической базе UN Comtrade за Канадой.



Рис. 6. Долевая структура импорта реэкспортированных товаров посредством ЖД и автомобильных путей в России 2023 г.

Рассматривая долевую структуру импорта реэкспортированных товаров в Россию в 2023 г., можно заметить сохранение общих тенденций: лидирующее положение Эстонии и низкое количество крупных поставщиков, доля которых превышала бы 3% от общего значения импорта. В данном году Эстония обладает долей в 77,16% от импорта РФ реэкспортированных товаров, из которых 54,33% пришлось на железнодорожное сообщение, а оставшиеся 22,83% на автотранспорт. Только одна иная страна поставляла в 2023 г. товаров более чем на 3%, это Грузия, доля которой составляет 19,83%, из которых лишь небольшая доля пришлась на железную дорогу, 0,47%, а оставшиеся 19,36% на автотранспортные сети. На оставшиеся страны, которыми являются Молдова и Испания, пришлось 3,01% от общего импорта Россией реэкспортированных товаров.

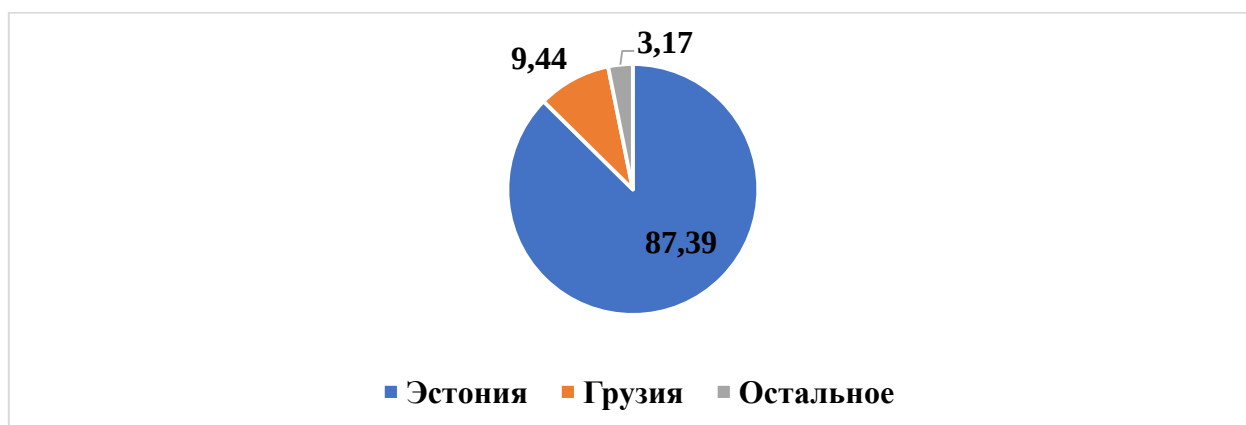


Рис. 7. Долевая структура импорта реэкспортированных товаров посредством ЖД и автомобильных путей в России 2024 г.

Последним анализируемым санкционным годом является 2024 г., в котором при уменьшении абсолютного значения импорта остаются относительные тенденции. Таким образом, Эстония на протяжении всего исследуемого периода остается главным поставщиком реэкспортированных товаров с долей в данном году возросла до 87,39%, из которых 50,02% пришлось на железнодорожное сообщение между странами и 37,37% на автотранспорт. Иным крупным поставщиком в 2024 г. является Грузия, доля которой снизилась до 9,44%, из которых всего 0,02% было поставлено по железной дороге, а остальные 9,42% были доставлены автотранспортом. Иные поставщики, доля которых составило в сумме 3,17%, представлены Молдова и Испания, использовали для транспортировки в Россию автотранспортные сети.

Подводя итоги всего вышеперечисленного, можно утверждать о том, что Эстония является основным поставщиком реэкспортных товаров в Россию, общая доля за изучаемый период которой составила 78,86%. Наибольшее число поставок из Эстонии пришлось на автотранспорт и составляет 41,24% от общего импорта РФ за 2019-2024 гг., а на железнодорожный транспорт пришлось 37,62%. Все остальные страны за период 2019-2024 гг. поставили в Россию 21,14% от суммы ввезенных товаров. Можно предположить, что некоторые страны не подавали отчеты по реэкспорту в Россию после 2022 г. из-за обхода санкций или же как-либо изменяли товары и классифицировали его как экспорт, а не реэкспорт.

Список литературы

1. United Nations Comtrade Database. Официальный сайт [Электронный ресурс] – United Nations, 2025, Trade Data. Режим доступа: <https://comtradeplus.un.org/TradeFlow> (дата обращения: 29.04.2025)
2. Махова, А. В. Анализ динамики импорта стран НАТО в Россию на основе данных из иностранных открытых источников / А. В. Махова, С. В. Волков // Тенденции развития науки и образования. – 2024. – № 110-6. – С. 141-146. – DOI 10.18411/trnio-06-2024-304
3. Кулягина, Е. А. Логистические процессы в России в условиях санкционных ограничений в 2022 году / Е. А. Кулягина // Транспортное дело России. – 2022. – № 3. – С. 56-58. – DOI 10.52375/20728689_2022_3_56.

© С.В. Волков

РОЛЬ ЭЛЕКТРОННОЙ КУЛЬТУРЫ В СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ МОЛОДЕЖИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

Марченко Софья Олеговна
Козлов Владимир Андреевич

студенты

Научный руководитель: **Дерендяева Тамара Михайловна**

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

Аннотация: Статья посвящена исследованию роли и влияния электронной культуры на социальную адаптацию молодежи в условиях информационного общества. Рассматриваются как положительные аспекты цифровизации (доступ к информации, новые формы творчества), так и связанные с ней социальные риски (социальная изоляция). Особое внимание уделено проблемам государственного регулирования цифрового пространства в целях более успешной социализации молодежи и подготовке к будущей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: электронная культура, цифровая социализация, молодежная политика, информационное общество, социальные сети.

THE ROLE OF ELECTRONIC CULTURE IN THE SOCIAL ADAPTATION OF YOUTH IN THE INFORMATION SOCIETY

Marchenko Sofya Olegovna,
Kozlov Vladimir Andreevich

Scientific adviser: **Derendyaeva Tamara Mihailovna**

Abstract: The article is devoted to the study of the role and influence of electronic culture on the social adaptation of youth in the information society. Both the positive aspects of digitalization (access to information, new forms of creativity) and the associated social risks (social isolation) are considered. Special attention is paid to the problems of state regulation of the digital space in order to better socialize young people and prepare them for future professional activities.

Key words: electronic culture, digital socialization, youth policy, information society, social networks.

DigitalCulture, e-Culture — это в первую очередь, это инновационное направление человеческой деятельности, посвященное формированию цифровых аналогов как духовных, так и материальных ценностей, включая искусство, научные труды, литературные произведения, кинематограф и прочее. Кроме того, к электронной культуре причисляются произведения, изначально созданные в цифровом формате, такие как интернет-искусство, виртуальные реконструкции и современные интерактивные проекты.

В современном обществе информационные технологии играют ключевую роль, предоставляя людям огромные возможности доступа к различным источникам информации, освобождая их от рутины и способствуя автоматизации производства и экономическому росту.

С увеличением популярности социальных сетей в информационном обществе, они становятся не только средством общения и передачи информации для молодежи, но и важной частью их повседневной жизни. Использование социальных сетей формирует определенные ценностные установки и образ жизни, которые не всегда соответствуют общепринятым нормам и могут способствовать негативному поведению.

Социальная адаптация — это показатель способности человека успешно функционировать в обществе, включая адекватное восприятие реальности, умение общаться, работать, учиться, организовывать свободное время и ухаживать за собой и другими.

В современном мире развитие социальных сетей в Интернете стало ключевым фактором адаптации молодежи, которая проводит большую часть времени в цифровом пространстве, обмениваясь информацией, идеями и эмоциями, что существенно влияет на их социализацию.

В рамках государственной политики в сфере вопросов молодежи наблюдается следующий ряд актуальных проблем, которые препятствуют успешной процедуре социальной адаптации молодежи в условиях информационного общества:

- высокий уровень социальной изолированности молодежи;
- низкий уровень развития инфраструктуры молодежной политики;
- несоответствие между жизненными принципами и целями молодежи с задачами и стратегией развития государства;
- наличие культурных и социальных различий, отсутствие толерантности;
- отсутствие необходимого набора возможностей для неприятия асоциальных норм поведения.

Проблемой государственной политики в вопросах молодежи является недостаточное внимание государства по привлечению молодых людей к общественной деятельности; слабо контролируются агрессивные и другие вредные сайты, которые вовлекают молодежь в свои сети. Недостаточно работают в этом направлении СМИ. Официальную информацию молодые не смотря, не слушают и практически не воспринимают ее, доверяя больше интернету

С другой стороны, современная молодежь России демонстрирует уверенность в свои жизненных принципах, пути и дальнейшем развитии. Социологические опросы и исследования В.Н. Стегния в 2020 году позволили заключить следующее: среди респондентов (молодежи, учащихся в рамках начального профессионального образования) фиксируется достаточно высокий уровень уверенности в реализации своих жизненных планов в ближайшем будущем: около 50% твердо уверены в их реализации, 30% выражают надежду, 15% испытывают беспокойство и тревогу, 2% – безысходность и 3% безразличны к этому [2, 6]. Среди них основная группа не испытывает чувство страха за свое ближайшее будущее. Чувство страха постоянно и очень часто испытывают 5% респондентов, а у 10% его испытывают незначительно, 50% – время от времени, 35% – очень редко [2, 3].

Такие результаты демонстрируют уверенность и психологическую устойчивость молодого поколения, которое все равно остается подвержена негативному влиянию со стороны информационного общества.



Рис. 1. Основные виды социальной адаптации молодежи и их краткая характеристика [4]

В свете актуальных задач воспитательной работы с молодыми поколениями перед правительством России и специализированными структурами по молодёжной политике стоит цель обеспечения их социальной интеграции и уменьшения рисков антисоциального поведения. Для этого предлагается ряд стратегий и механизмов государственной политики, направленных на повышение качества адаптации молодёжи и снижение рисков негативного поведения:

1. Разработка и расширение сети учреждений для досуга молодёжи. Это включает в себя создание и развитие центров для молодёжи, клубов, досуговых и культурно-спортивных учреждений, что способствует связям молодёжи с властными структурами, стимулирует творческие идеи и участия в общественной жизни.

2. Усовершенствование нормативно-методической базы работы с молодёжью, включающее разработку и внедрение новых правил и методик, направленных на решение актуальных проблем в этой сфере и увеличении участия молодёжи в общественной жизни.

3. Инновационные изменения в работе организаций, предоставляющих государственные услуги в области молодёжной политики, в частности, создание цифрового сервиса для решения административных и бюрократических вопросов. Молодёжь предпочитает цифровые решения и открытость, вместо традиционной бюрократии.

4. Разработка и внедрение информационных сервисов для талантливой и инициативных молодых людей, обеспечение доступа к информации о создаваемых для них условиях и возможностях. Необходимо проводить информирование о новых программах и сервисах, чтобы молодёжь могла их использовать на практике.

5. Обновление системы подготовки и развития механизмов непрерывного образования специалистов по работе с молодёжью.

6. Поддержка межрегионального и международного взаимодействия молодёжи, участие в международных информационных молодёжных проектах, направленных на обмен культурными ценностями России и мира.

7. Согласование мер по реализации государственной молодёжной политики на уровне регионов и муниципалитетов.

8. Формирование системы показателей для оценки результативности государственной молодёжной политики.

9. Развитие молодёжных медиа, способствующих вовлечению молодёжи в общественную деятельность.

Социальная адаптация молодых людей в современном информационном обществе России имеет первостепенное значение. Успешная адаптация способствует решению острых проблем, таких как деструктивное поведение и социальная изоляция, а также помогает привести жизненные ориентиры молодежи в соответствие с целями и стратегией развития страны.

Поэтому крайне важно формировать у молодежи культурные и социальные ценности, толерантность и навыки, необходимые для противостояния асоциальным нормам поведения. Обеспечение этих условий позволит создать благоприятную среду для развития и самореализации молодого поколения, что, в свою очередь, положительно скажется на будущем страны.

Список литературы

1. Стегний В.Н. Социальные страхи молодежи в условиях цифровизации // Социологические исследования. – 2020. – № 5. – С. 45-52.
2. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.
3. Федоров А.В. Медиаобразование и медиаграмотность в цифровую эпоху. – М.: Директ-Медиа, 2019. – 234 с.
4. Тоффлер Э. Третья волна. – М.: АСТ, 2004. – 784 с.
5. Луман Н. Реальность массмедиа. – М.: Праксис, 2005. – 256 с.
6. Зубок Ю.А., Чупров В.И. Социология молодежи: учебное пособие. – М.: Норма, 2021. – 432 с.
7. Белинская Е.П. Человек в информационном мире. – СПб.: Питер, 2020. – 320 с.
8. Шаповал В.В. Цифровая культура и социальные сети: новые вызовы для молодежи // Вопросы культурологии. – 2021. – № 3. – С. 67-75.
9. Гидденс Э. Ускользающий мир: как глобализация меняет нашу жизнь. – М.: Весь мир, 2004. – 120 с.
10. Российская молодежь в социальной реальности / Под ред. В.А. Лукова. – М.: МГПУ, 2019. – 298 с.

© С.О. Марченко, В.А. Козлов

**СЕКЦИЯ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ФОРМАТОВ ЖУРНАЛИСТИКИ:
ОТ СЕТЕВЫХ ИЗДАНИЙ 2010-Х К НОВОСТНЫМ
ПУБЛИКАЦИЯМ НА ПЛАТФОРМЕ TELEGRAM
(НА ПРИМЕРЕ СЕТЕВОГО ИЗДАНИЯ «РИА НОВОСТИ»)**

Панченко Станислав Игоревич

студент

Научный руководитель: **Прудкогляд Татьяна Владимировна**

к.ист.н., доцент

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Аннотация: Статья посвящена изучению исторической эволюции форматов журналистики, начиная с интернет-изданий 2010-х и заканчивая современными новостными публикациями на платформе Telegram. В качестве примера рассматривается сетевое издание «РИА Новости». Работа анализирует трансформацию журналистских практик, изменение способов доставки информации и влияние технологических инноваций на развитие медиаиндустрии. Исследование включает оценку содержания статей, методологии подачи материалов и взаимодействия с аудиторией.

Ключевые слова: форматы журналистики, историческая эволюция, онлайн-медиа, платформа Telegram, «РИА Новости», медиаиндустрия.

**THE HISTORICAL EVOLUTION OF JOURNALISM FORMATS:
FROM ONLINE PUBLICATIONS OF THE 2010S TO NEWS
PUBLICATIONS ON THE TELEGRAM PLATFORM
(USING THE EXAMPLE OF THE ONLINE
PUBLICATION «RIA NOVOSTI»)**

Panchenko Stanislav Igorevich

Scientific supervisor: **Prudkoglyad Tatiana Vladimirovna**

Abstract: The article is devoted to the study of the historical evolution of journalism formats, starting with online publications of the 2010s and ending with modern news publications on the Telegram platform. The online publication RIA Novosti is considered as an example. The work analyzes the transformation of

journalistic practices, changing ways of delivering information and the impact of technological innovations on the development of the media industry. The research includes an assessment of the content of articles, the methodology of presentation of materials and interaction with the audience.

Key words: journalism formats, historical evolution, online media, Telegram platform, RIA Novosti, media industry.

Мессенджеры сегодня занимают центральное место в нашей повседневной жизни, обеспечивая быстрый и удобный способ связи между людьми. Одним из наиболее популярных среди них является Telegram – платформа, которая сочетает в себе функции обмена сообщениями, создания каналов и групп, а также предоставляет возможности для распространения информации в реальном времени. К концу 2024 года аудитория мессенджера составила 86.97 млн человек, что составляет около 71% населения России [1].

Особую популярность Telegram приобрел среди журналистов, блогеров и компаний, использующих эту платформу для распространения новостей, аналитики и рекламных материалов. В структуре массмедиа произошли большие изменения, заключающиеся в том, что за пределами Интернета СМИ и журналистика уже почти перестали существовать. По большей части, основной поток информации именитых газет базируется на онлайн-платформах, а печатные варианты стали неким атрибутом и брендом, содержащим лишь малую часть новостей [2]. Возможность создания публичных каналов делает Telegram эффективным инструментом для ведения информационных кампаний и взаимодействия с целевой аудиторией.

В связи с концептуальными изменениями в структуре самих СМИ, трансформировались и форматы новостных публикаций. Если ранее традиционные газеты и журналы содержали длинные новостные статьи, которые могли занимать несколько страниц, включая подробные описания событий, цитаты и анализ, то с появлением интернета, а вскоре и соцсетей, тексты стали максимально краткими и информативными [9].

Для более подробного обзора рассмотрим публикации «РИА Новости» на сайте издания 2010-х и в их Telegram-канале 2020-х по теме политики. Для более глубокого анализа, с учетом изменений, которые происходили на протяжении 10 лет, возьмем материалы сайта 2013, 2016 и 2019 года в разрезе и составим их общий образ.

Первым рассмотрим период с 1 по 30 сентября 2013 года. Именно в этом году появился Telegram. На тот момент, он еще не пользовался такой популярностью и СМИ не работали в нем. Все материалы этого периода можно охарактеризовать следующим образом: они имеют четкую классическую структуру, состоящую из прямого и информативного заголовка, краткого лида, основной части и заключения. По объему большинство статей выходят за пределы 2,5 тысяч знаков (в диапазоне от 1686 до 8146 знаков) с заголовком около 70 символов. Факты представлены сухо и конкретно, без эмоциональной окраски, что отсылает нас к изменениям, которые уже произошли с текстами в 00-х, когда интернет СМИ заменили печатные издания. В основной части присутствуют ссылки на другие материалы, что помогает связывать разные части информационного поля. Несмотря на сложность некоторых тем, которые рассматриваются в статьях, язык остается доступным для широкого круга читателей, хотя и требует определенного уровня образованности.

Для наглядности изучим материал, вышедший 19 сентября 2013 года, называется «Инаугурация мэра Москвы Собянина завершилась концертом» [4]. Эта новость написана в классическом формате, характерном для большинства новостных порталов того времени. Основные признаки данного формата включают: минимум субъективизма, максимум объективных данных, глубокий анализ проблемы, привлечение мнений авторитетных лиц для подтверждения и объяснения сложных вопросов, а также проверка всех приведенных данных и фактов.

Следующим рассматриваемым периодом стал 1-30 апреля 2016 года. В это время новости часто характеризовались насыщенностью информации и приверженностью к объективности. Акцентировалось внимание на быстром распространении новостей через интернет, что изменило формат журналистики. Журналисты стремились предоставлять факты, избегая эмоциональных оценок, что усугубляло проблему «сухости» стиля написания. Также возросло внимание к мнениям экспертов и колонкам, где авторы могли выразить свою точку зрения. Структура новостей практически не изменилась по сравнению с 2016 годом, тем не менее объем самих материалов снизился до 2000 символов (в диапазоне между 1547 и 4508 символами), а заголовки остались менее 70 знаков.

Для примера рассмотрим статью, опубликованную 19 апреля 2016 года под названием «Индия сделает все, чтобы вернуть из Великобритании бриллиант «Кохинур» [5]. Новостной текст обладает рядом особенностей,

характерных для журналистского стиля того времени. Как и в предыдущей статье сохраняется классическая структура. Она содержит множество фактов и деталей, необходимых для полного понимания ситуации. События описаны в хронологическом порядке, начиная с последнего значимого события и постепенно углубляясь в контекст. Текст структурирован таким образом, чтобы облегчить восприятие информации. Сначала идет общее представление о событии, затем подробности и исторический контекст.

Изучим период с 1 по 31 января 2019 года. Наблюдается тенденция к большей концентрации на простоте и доступности информации, часто из-за новостей, приходящих из социальных медиа, где краткость и цепляющий заголовок имеют решающее значение для привлечения аудитории. Основной задачей новостной публикации стало быстрое информирование, поэтому текст включает только необходимые данные – что произошло, как, где и описание результатов. Есть логичная структура с разделением на абзацы, где каждый новый абзац вносит новую информацию или уточняет детали происшествия. Средний размер новости – до 1500 знаков (В диапазоне от 565 до 1923 знаков), а длина заголовков не изменилась – не более 70 знаков.

Примером явления может служить материал «Трамп заявил, что не будет вводить режим ЧП «прямо сейчас» [8] от 11 января 2019 года. Материал выступает типичным представителем новостного жанра. Он содержит факты, прямые цитаты и указывает дату и место события. Использование кратких предложений помогает передать суть информации быстро и ясно. Прямые высказывания Трампа добавляют достоверности и авторитетности.

В 2020-х многие Средства массовой информации начали модернизировать свой подход и переходить из социальных сетей в мессенджер Telegram. Поскольку клиповое мышление читателей только укоренялось, а насыщенность информационного поля увеличивалась с каждым днем, прессе пришлось вновь модернизировать свой подход и сокращать публикации сильнее, чем в эру «интернет-изданий».

Современные посты в телеграм-каналах представляют собой короткие сообщения, часто сопровождаемые изображениями или видео. Обычно они содержат заголовок, который привлекает внимание читателей, и основной текст, который кратко излагает суть новости или события [10]. Часто используются яркие заголовки и броские изображения, чтобы привлечь внимание пользователей, поскольку в мессенджерах люди часто просматривают ленту новостей поверхностно и быстро. Также распространены

ссылки на полный текст статьи или источника информации, если требуется больше деталей.

Такой формат постов в телеграм-каналах обусловлен особенностями использования мессенджеров: пользователи часто читают сообщения на ходу, поэтому информация должна быть максимально удобной для восприятия и быстрой для прочтения [11].

На данный момент, телеграм-канал «РИА Новости» полностью перешел на формат коротких сообщений, хотя периодически они публикуют полноценные заметки. Тексты не связаны между собой и идут подряд друг за другом без ссылок на источники.

Рассмотрим материалы издания в телеграм-канале за январь 2025 года. Все тексты кратки и сжаты, при этом идеально подходит для быстрого обмена сообщениями. Публикации включают только самые важные факты и фото, что позволяет быстро передать суть. Используется простая лексика с упрощенной структурой предложений. Особое внимание уделяется работе с источниками информации, на что указывают фразы типа «пишут западные СМИ». Это подчеркивает важность подтвержденной информации, но также оставляет пространство для неопределенности и интриги. Заголовки у текстов отсутствуют, а сами заметки, за редким исключением, не превышают 500 символов. Иногда новость и вовсе состоит из 1 предложения.

Для примера рассмотрим материал издания от 13 января 2025 года. «Президент ЦАР Фостен-Арканж Туадера во вторник вылетает с визитом в Москву, во время визита он рассчитывает встретиться с Путиным, сообщил РИА Новости пресс-секретарь лидера африканского государства [7]» – информирует «РИА Новости». У текста наблюдаются следующие особенности, присущие журналистскому формату: отсутствует заголовок, нет никаких приложений. Начало новости сразу обозначает основное событие, что удовлетворяет интересы читателя, после чего идет краткое описание и ссылка на источник. Указаны все ключевые моменты: кто, что, где и краткая информация о событии – без лишних деталей и эмоциональных окрасок.

Идентичная тенденция наблюдается и у текстов полугодовой давности.

«Мужчина напал на премьера Дании Метте Фредериксен в Копенгагене, злоумышленник задержан, ранена ли премьер - не сообщается, но она в шоковом состоянии, пишут западные СМИ. О мотивах преступника тоже не сообщается» [6], – проинформировало СМИ 8 июня 2024 года. Информационный текст соответствует уникальным особенностям публикации

новостей в мессенджерах. Начало текста также обозначает основное событие – нападение на премьера. Указаны все те же ключевые элементы: кто (мужчина, премьер), что (нападение), где (Копенгаген), и краткое состояние пострадавшей (в шоковом состоянии). Остальные детали, такие как мотивация злоумышленника, отсутствуют, что подтверждает факт, что информация часто доступна в режиме реального времени и может уточняться позже.

Существует у «РИА Новостей» и другой формат информационных публикаций, которые появляются довольно редко, при этом у них имеется и заголовок, и количество символов превышает 1000 знаков. Для примера используем материал от 23 ноября 2024 года под названием «Выступление Путина на совещании с руководством Минобороны, ВПК и разработчиками ракетных вооружений» [3] находится на грани между классической публикацией и современным форматом.

Во-первых, издание использует формат списка: использование маркированных пунктов позволяет быстро донести ключевые моменты, облегчая восприятие информации. Включение эмодзи делает текст визуально привлекательным и помогает акцентировать внимание на важных моментах. Текст написан с соблюдением ряда журналистских стандартов: имеет прямолинейный заголовок, сразу выделяет тему, с использованием маркеров выделяются основные пункты выступления.

Таким образом, интернет-журналистика 2010-х годов и СМИ в мессенджерах 2020-х годов имеют значительные различия как в форматах, так и в подходах к подаче информации. Ранее, основное внимание уделялось глубоким аналитическим статьям и репортажам. Эти материалы часто были объемными и требовали значительного времени на чтение. СМИ основывались на традиционных веб-сайтах с меню, разделами и интерфейсом для навигации [2]. Контент часто требовал больше времени на загрузку из-за графики и медиаэлементов. Социальные сети использовались для распространения готовых материалов, но первоначально внимание уделялось веб-сайтам.

В 2020-х доминировать стали короткие сообщения, списки и лексика, позволяющая быстро доносить основную суть. Появились опросы, голосования и другие интерактивные форматы, которые позволяют пользователям активно участвовать в обсуждении. Для улучшения восприятия информации и выделения её ключевых моментов стали использоваться эмодзи. Контент

мгновенно доступен пользователям без необходимости обходить сайты или загружать страницы [11]. Актуальные новости обновляются в реальном времени, что создает иллюзию «настоящего момента».

Несмотря на краткость форматов, потребность в глубоком анализе остаётся, и новости с объяснениями и контекстуальной информацией всё ещё востребованы. Основы профессиональной этики, такие как проверка фактов, соблюдение объективности и качество подачи также сохранили свое значение.

Список литературы

1. Аудитория соцсетей в России: Telegram, ВКонтакте, YouTube и Rutube (ноябрь 2024) // Инклиент – Режим доступа: <https://inclient.ru/social-network-ru-digest/> (Дата обращения 07.01.2025)
2. Вартанова Е.Л. «Пересборка» медиа: актуальные процессы трансформации в условиях цифровизации / Е.Л. Вартанова // Меди@льманах. – 2023. – №3. – С. 8-16.
3. Выступление Путина на совещании с руководством Минобороны, ВПК и разработчиками ракетных вооружений // РИА Новости. URL: https://t.me/rian_ru/270192 (Дата обращения 07.01.2025)
4. Инаугурация мэра Москвы Собянина завершилась концертом // РИА Новости. URL: <https://ria.ru/20130912/962826288.html> (Дата обращения 07.01.2025)
5. Индия сделает все, чтобы вернуть из Великобритании бриллиант «Кохинур» // РИА Новости. URL: <https://ria.ru/20160419/1415381073.html> (Дата обращения 07.01.2025)
6. Мужчина напал на премьера Дании Метте Фредериксен в Копенгагене // РИА Новости. URL: https://t.me/rian_ru/248598 (Дата обращения 07.01.2025)
7. Президент ЦАР Фостен-Арканж Туадера во вторник вылетает с визитом в Москву, во время визита он рассчитывает встретиться с Путиным // РИА Новости. URL: https://t.me/rian_ru/276525 (Дата обращения 17.01.2025)
8. Трамп заявил, что не будет вводить режим ЧП «прямо сейчас» // РИА Новости. URL: <https://ria.ru/20190111/1549256227.html> (Дата обращения 07.01.2025)
9. Червонящий В.В. Цифровая трансформация журналистики: роль креатива и диджитал-технологий / В.В. Червонящий // Практический маркетинг. – 2023. – № 5. – С. 40-48.

10. Шуйская Ю.В. Лингвистические особенности дискурса телеграм-каналов как нового типа медиа / Ю.В. Шуйская // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 6, Языкознание: Реферативный журнал, – 2023. – № 3. – С. 45-57.

11. Щербина, И. Д. Специфика освещения новостей в телеграмм-каналах новостных СМИ / И.Д. Щербина, П.А. Медведева // Коммуникология: электронный научный журнал. – 2023. – №3. – С. 46-52.

© С.И. Панченко

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ИЗМЕНЕНИЕ ЯЗЫКА

Бишенова Мадина Мухамедовна

студент

Научный руководитель: **Киселёва Анна Владимировна**

канд. фил. наук, проф.

ФГБОУ ВО «Пятигорский государственный университет»

Аннотация: Социальные сети сегодня занимают центральное место в повседневной жизни миллионов людей по всему миру. Их влияние на способы общения и формирование языковых норм сложно переоценить. В данной статье рассматриваются ключевые аспекты воздействия социальных сетей на язык, включая изменения в его структуре, лексике, грамматике и стиле речи. Анализируется появление новых слов, жаргонизмов, сокращений, эмодзи и других средств невербальной выразительности, активно используемых в онлайн-коммуникации. Особое внимание уделено трансформации письменной и устной речи под влиянием цифровой среды, а также особенностям межкультурного взаимодействия в интернете. Статья демонстрирует, как социальные сети становятся мощным фактором языковой динамики, способствуя как инновациям, так и вызывая дискуссии о сохранении языковых норм.

Ключевые слова: социальные сети, язык, коммуникация, дискурс, лексика, жаргон, аббревиатуры, эмодзи, цифровая среда, языковые изменения.

THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON LANGUAGE CHANGE

Bishenova Madina Mukhamedovna

Scientific adviser: **Kiselyova Anna Vladimirovna**

Abstract: Social media now holds a central position in the daily lives of millions of people worldwide. Their impact on communication methods and the formation of language norms is difficult to overestimate. This article examines the key aspects of social media's influence on language, including changes in its structure, vocabulary, grammar, and style of speech. The emergence of new words, slang, abbreviations, emojis, and other means of non-verbal expression actively used

in online communication is analyzed. Particular attention is given to the transformation of written and spoken language under the influence of the digital environment, as well as the specifics of intercultural interaction on the internet. The article demonstrates how social media is becoming a powerful factor in linguistic dynamics, contributing to both innovation and sparking discussions about the preservation of language norms.

Keywords: social media, language, communication, discourse, vocabulary, slang, abbreviations, emojis, digital environment, linguistic changes.

Одним из наиболее заметных языковых изменений, вызванных развитием социальных сетей, является упрощение речи и письма. Особенно это касается цифровой коммуникации, где важны скорость общения и лаконичность выражения мыслей. Ограничения по количеству символов в сообщениях — например, 280 знаков в одном твите на платформе X (бывший Twitter; деятельность компании запрещена на территории Российской Федерации) — вынуждают пользователей использовать более короткие формулировки, сокращать слова и переходить к использованию аббревиатур.

Такие условия способствуют появлению нового стиля письма, который отличается от формального литературного языка. Он ориентирован на удобство, быстроту восприятия и экономию времени как при наборе текста, так и при его прочтении. В результате формируется особая интернет-лексика, которая включает в себя популярные примеры сокращений и их значение: LOL – «laugh out loud» – используется для выражения смеха или веселья, часто даже просто соглашается с юмористическим подтекстом. BRB – «be right back» – сообщает собеседнику, что автор временно отлучается, но скоро вернётся к разговору. OMG – «Oh my God» – выражает удивление, шок или возмущение. Часто используется в разговорной и письменной речи молодёжи. TMI – «Too much information» – применяется, когда кто-то делится слишком личными, подробными или ненужными сведениями. FOMO – «Fear of missing out» – тражает психологическое состояние, связанное с тревогой, что другие люди участвуют в интересных событиях без тебя. ICYMI – «In case you missed it» – используется, чтобы обратить внимание на ранее опубликованную информацию, которую можно было не заметить. YOLO – «You only live once» – часто употребляется как оправдание импульсивных или рискованных действий. ASAP – As soon as possible – распространено в деловой переписке и повседневном общении. FYI – «For your information» – передаёт информацию

без необходимости отвечать или реагировать. ТВН – To be honest – используется перед высказыванием мнения, особенно если оно может быть неоднозначным.

Как эти сокращения влияют на язык? Эти и подобные им аббревиатуры уже давно перешли из онлайн-общения в устную речь, особенно среди молодежи. Они становятся частью повседневной лексики, используются в школьных и студенческих беседах, чатах, рекламе и даже в некоторых СМИ. Некоторые из них настолько укоренились в языке, что попали в словари, такие как Oxford English Dictionary и Cambridge Dictionary.

Например, слово "LOL" стало настолько популярным, что даже породило глагол "to lol" — "смеяться". Также существуют мемы, песни и целые интернет-культуры вокруг этих сокращений, что говорит о их культурной значимости.

С развитием цифровых технологий и популярностью мессенджеров, социальных сетей и онлайн-платформ общение между людьми всё больше переходит в текстовую форму. Однако текстовая речь лишена важной составляющей — невербальной выразительности: интонации, жестов, мимики и других средств, которые в реальном разговоре помогают точнее передать эмоции и намерения. На смену этим элементам пришли эмодзи, стикеры, GIF-анимации и другие формы визуальной коммуникации, которые стали неотъемлемой частью современного способа взаимодействия.

Эмодзи — это графические символы, представляющие эмоции, действия, объекты, животных, погодные явления и многое другое. Их использование позволяет дополнить текст, уточнить его тон, добавить эмоциональную окраску и сделать сообщение более живым и понятным. Всего за несколько лет эмодзи превратились из простых смайликов в сложную систему символов, насчитывающую тысячи вариантов, включая разнообразие рас, профессий, семейных форматов и даже политических знаков.

Визуальные элементы постепенно становятся полноценной частью языковой системы. Исследования показывают, что люди начинают использовать эмодзи как самостоятельные единицы значения, а также в сочетании с текстом для усиления эффекта. Это особенно заметно среди молодёжи, где эмодзи могут заменять целые предложения или выражать сложные идеи без использования слов.

Одним из важнейших преимуществ эмодзи является их универсальность. В отличие от слов, которые требуют знания конкретного языка, эмодзи понятны практически всем, кто пользуется цифровыми устройствами. Это

делает их мощным инструментом межкультурного взаимодействия, особенно в условиях глобализации и международного общения через интернет.

Даже если собеседники говорят на разных языках, эмодзи позволяют установить контакт, выразить свои чувства и намерения, а также уточнить тон сообщения. Например, один и тот же набор эмодзи может быть понят человеком из Японии, России, США или Бразилии, несмотря на различие родных языков.

Несмотря на очевидные преимущества, использование эмодзи и других визуальных элементов в общении связано и с рядом трудностей:

Различие дизайна на разных устройствах. Эмодзи могут выглядеть по-разному в зависимости от операционной системы (iOS, Android, Windows и т. д.), что иногда приводит к недоразумениям.

Снижение уровня письменной грамотности. Чрезмерное увлечение эмодзи и визуальной коммуникацией может повлиять на развитие навыков письма, особенно у детей и подростков, которые начинают заменять слова картинками. Потеря точности. Некоторые эмодзи слишком абстрактны, чтобы точно передать мысль, что может привести к недопониманию.

Социальные сети за последние десятилетия превратились в мощный инструмент формирования современной языковой среды. Благодаря их динамичной природе, широкому охвату аудитории и высокой скорости распространения информации они стали не только площадкой для общения, но и главным двигателем лексических изменений. Именно через соцсети новые слова и выражения получают общественное признание, становясь частью повседневного языка, часто даже быстрее, чем появляются в толковых словарях.

Одним из ключевых факторов, способствующих появлению новых слов, является потребность пользователей быстро адаптироваться к новым реалиям. Каждый день в интернете рождаются новые тренды, технологии, мемы и явления, которые требуют своего обозначения. Поскольку язык — это живая система, он эволюционирует, порождая термины, отражающие эти изменения. Например, слово «вирусный», которое ранее использовалось преимущественно в медицинском или биологическом контексте, теперь стало общепринятой метафорой в цифровом пространстве, обозначающей стремительное распространение контента. Видео, статьи, шутки или фотографии могут стать «вирусными», если наберут популярность буквально за считанные часы.

Тесно связан с этим и другой распространённый термин — «тренд» (от англ. trend — направление). Сегодня его значение вышло далеко за рамки моды и дизайна, где он был наиболее употребим ранее. Теперь «тренд» — это любое явление, привлекающее внимание аудитории в социальных сетях: будь то новый стиль одежды, песня, вызов, видеоформат или даже политическое движение. Такие слова не просто описывают текущую ситуацию, они помогают её структурировать, понять и обсудить.

Ещё одним примером интернет-лексики, которая перешла в повседневную речь, стал термин «инфлюенсер» (influencer — влиятельная личность). Это слово описывает человека, чье мнение, вкус или образ жизни оказывает влияние на большое количество людей, особенно в цифровом пространстве. Инфлюенсеры сегодня играют важнейшую роль в продвижении товаров, услуг, идей и социальных кампаний. Их авторитет может быть выше, чем у традиционных СМИ, что подчёркивает значимость нового информационного поля, формируемого именно в социальных сетях.

Не менее известным и востребованным стало слово «хештег» (hashtag — метка). Оно обозначает специальный маркер, начинающийся с символа решётки (#), который используется для классификации и поиска контента по тематическим группам. Хештеги позволяют пользователям объединяться вокруг определённых идей, событий и проблем. Они стали не только техническим элементом сетевой коммуникации, но и важным средством самоорганизации и самовыражения. Например, движения «MeToo» (в оригинале - #MeToo, с использованием хештега) и «BlackLivesMatter» (в оригинале - #BlackLivesMatter, с использованием хештега) показали, как одна метка может запустить глобальные дискуссии и социальные изменения.

Кроме того, в повседневную лексику вошли такие понятия, как «флешмоб», «лайфхак», «нейминг», «сторителлинг» и многие другие. Эти термины, хотя и имеют английское происхождение, активно используются в русскоязычном пространстве и уже давно воспринимаются как родные. Например, «лайфхак» — это практический совет, позволяющий оптимизировать жизнь, а «сторителлинг» — искусство рассказывать истории, чтобы эффективнее доносить мысли и идеи. Эти слова указывают на то, что язык становится всё более профессионализированным, адаптированным к требованиям цифровой эпохи.

Интересно, что новые слова не всегда просто заимствуются, они нередко трансформируются или создаются заново в зависимости от потребностей

пользователей. Некоторые из них возникают как часть мемов, другие — в результате ошибок, игр слов или аббревиатур. Со временем они обретают самостоятельное значение и расширяют возможности языка.

Не менее значимыми стали изменения на уровне грамматики. Пользователи всё чаще игнорируют традиционные правила написания, заменяя их на более удобные и быстрые способы выражения мыслей. Эти изменения проявляются в разных аспектах: нарушение правил орфографии.

Частые ошибки в написании слов, отсутствие заглавных букв в начале предложения, игнорирование знаков препинания становятся нормой в повседневном общении: «привет как дела» вместо «Привет, как дела?» «идем туда?» вместо «Идём туда?». Такие отклонения объясняются не безграмотностью, а стремлением к экономии времени при наборе текста, особенно на мобильных устройствах, где автозамена и голосовой ввод играют свою роль.

Технологические особенности – использование клавиатуры на смартфоне, голосовой ввод, авто замена — всё это влияет на способ написания текста.

Ограничения по времени – пользователи стремятся быстро ответить, не задумываясь о правильности. Социальный контекст – в кругу друзей или в чате не требуется соблюдение литературных норм. Подражание трендам – популярные блогеры, юмористические видео, мемы формируют новый стиль, который подхватывается аудиторией.

Хотя такие изменения могут быть восприняты как деградация языка, они также свидетельствуют о его адаптивности и жизнеспособности. Язык всегда менялся под воздействием культурных, исторических и технологических условий, и сегодня он продолжает эту эволюцию. Снижение уровня грамотности у школьников и студентов, которые начинают использовать разговорную форму даже в официальных работах. Смешение стилей – пользователи не всегда умеют переключаться между формальным и неформальным стилем. Потеря культурных норм – некоторые традиционные формы вежливости и уважения уступают место сокращённым и менее формальным конструкциям.

Таким образом, можно утверждать, что социальные сети стали мощным фактором языковой эволюции, способствуя инновациям и созданию нового коммуникативного пространства. Хотя эти изменения вызывают споры среди лингвистов, педагогов и культурных критиков, они также свидетельствуют о

живучести и адаптивности языка. Главное — сохранять баланс между новыми формами самовыражения и соблюдением базовых норм, чтобы язык оставался понятным, богатым и эффективным средством общения.

Список литературы

1. Anthony J. Sanford & Simon C. Garrod The role of scenario mapping in text comprehension / Anthony J. Sanford & Simon C. Garrod [Электронный ресурс] // sci-hub: [сайт]. — URL: <https://www.sci-hub.ru/10.1080/01638539809545043?ysclid=lwqxe0clz8822205148> (дата обращения: 21.05.2024). Арутюнова Н.Д. Дискурс. / Лингвистический энциклопедический словарь. - М.: Сов. энциклоп., 1998. – С. 127.
2. Романова И.В., Коннова О.В., Глазкова А.В. ст. «Влияние социальных сетей на язык и коммуникацию»
3. Wallace C. Discourse, Consciousness, and Time: The Flow and Displacement of Conscious Experience in Speaking and Writing / Wallace C. [Электронный ресурс] // Book Google: [сайт]. — URL: https://books.google.ru/books?id=j-UFqNz8D28C&redir_esc=y (дата обращения: 19.05.2024).
4. Ferdinand de S. Курс общей лингвистики / Ferdinand de S. [Электронный ресурс] // philol: [сайт]. — URL: <https://www.philol.msu.ru/~discours/images/stories/speckurs/saussure1.pdf> (дата обращения: 20.05.2024).
5. Biber, Douglas. A typology of English texts. - Linguistics, 1989. - pp. 3-43.
6. Дейк ван Т.А. К определению дискурса. [Текст] – Л.: Сэйдж пабликэйшнс, 1998 – С. 384.

© М.М. Бишенова

**СЕКЦИЯ
ХИМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 544.478.023.57

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ
НА ПРОЦЕСС ИЗОДЕПЕРАФИНИЗАЦИИ
СИНТЕТИЧЕСКОГО КЕРОСИНА**

Яковенко Евгения Юрьевна

Телегин Даниил Валерьевич

Марченко Виктория Сергеевна

Пятиконова Валерия Владимировна

студенты

Научный руководитель: **Сулима Сергей Иванович**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический
университет (НПИ) им. М.И. Платова»

Аннотация: В настоящем исследовании рассмотрены основные аспекты процесса изодепарафинизации синтетического керосина, влияние температуры на селективность процесса и низкотемпературные свойства полученных продуктов. Испытания проводились при давлении 3,0 МПа, соотношении $H_2/\text{сырьё} = 900 \text{ нм}^3/\text{м}^3$, температуре 260 и 290°C, объемной скорости подачи сырья 1 ч⁻¹ в проточном режиме работы. Оба технологических режима обеспечивают достаточно высокую селективность целевой фракции, в которой преобладают изо-алканы и углеводороды $C_{11} - C_{18}$. Более высокая селективность к керосиновой фракции достигнута в процессе изодепарафинизации при 260°C, однако продукт, полученный при 280°C, показал более низкую температуру застывания.

Ключевые слова: процесс гидроизомеризации, синтетическая керосиновая фракция, селективность, низкотемпературные свойства.

**INVESTIGATION OF THE EFFECT OF TEMPERATURE
ON THE PROCESS OF ISODEPARAFFINATION
OF SYNTHETIC KEROSENE**

Yakovenko Evgenia Yurievna

Telegin Daniil Valerievich

Marchenko Victoria Sergeevna

Pyatikonova Valeria Vladimirovna

Scientific supervisor: **Sulima Sergey Ivanovich**

Abstract: This study examines the main aspects of the isodeparaffination process of synthetic kerosene, the effect of temperature on the selectivity of the process and low-temperature properties. The tests were carried out at a pressure of 3,0 MPa, the H_2 /raw material ratio = $900 \text{ m}^3/\text{m}^3$, temperatures of 260 and 290°C, and a volumetric feed rate of 1 h^{-1} in continuous operation. Both technological modes provide a sufficiently high selectivity of the target fraction, which is dominated by isoalkanes and $C_{11} - C_{18}$ hydrocarbons. The sample whose isodeparaffination process took place at 260°C turned out to be more selective for the kerosene fraction, however, the product obtained at 280°C showed a lower pour point.

Key words: hydroisomerization process, synthetic kerosene fraction, selectivity, low-temperature properties.

Производство керосинового топлива из природной нефти ограничено рядом проблем, связанных с исчерпаемостью и качеством сырья. Во время переработки нефти для получения керосина часто возникают сложности с удалением нежелательных компонентов (сернистые соединения, смолы и парафины), которые ухудшают качество топлива [1, с. 1].

Альтернативным вариантом получения керосинового топлива является синтез Фишера-Тропша (СФТ), в котором из синтез-газа (смесь CO и H_2) получают длинноцепочечные углеводороды преимущественно линейного строения [2, с. 551]. Для снижения содержания парафинов в синтетическом керосине проводят процесс изодепарафинизации, в ходе которого происходит преобразование нормальных парафинов в более стабильные изомеры, что позволяет не только улучшить физико-химические свойства топлива, но и повысить его экономическую целесообразность [3, с. 1].

Основными преимуществами получения керосина с помощью синтеза Фишера-Тропша можно считать высокое качество топлива, универсальность сырья и возможность контроля состава топлива.

В данной статье рассмотрены основные аспекты процесса изодепарафинизации синтетического керосина, влияние температуры на селективность процесса и низкотемпературные свойства.

В процессе исследования изодепарафинизации синтетического керосина использовали катализатор Pt/SAPO-11, приготовленный в Уфимском федеральном исследовательском центре Российской академии наук (УФИЦ РАН) по методике, описанной в [4, с. 1].

Анализ состава газа осуществляли методом газо-адсорбционной хроматографии на хроматографе с детектором по теплопроводности, колонки Hayesep R, и молекулярные сита NaX. Первую колонку использовали для анализа C₁–C₅ (газ-носитель – гелий, расход – 15 мл/мин), вторую для анализа H₂, (газ-носитель – аргон, расход – 15 мл/мин). Режим – температурно – программированный, 80–240°C, скорость нагрева 8°C/мин.

Состав углеводородов C₅+ определяли методом капиллярной газожидкостной хромато-масс-спектрометрии на газовом хроматографе с масс-детектором MSD 5975C и колонкой HP-5MS.

Определение низкотемпературных свойств проводили с использованием автоматического аппарата определения температуры помутнения и застывания нефтепродуктов ТПЗ-ЛАБ-12 в соответствии со стандартами ASTM D6749-02, ASTM D7683-11.

Для проведения процесса гидроизомеризации была подготовлена синтетическая керосиновая фракция, полученная в процессе синтеза Фишера-Тропша с использованием катализатора Co-Al₂O₃/SiO₂(35%)/ZSM-5(30%)/Al₂O₃(35%) при давлении 2,0 МПа, объемной скорости газа (ОСГ) 1000ч⁻¹, в интервале температур 245 – 255°C.

Для получения сравнительных данных процесс изодепарафинизации проводили в течение 12 ч. при условиях, приведенных в табл. 1.

Таблица 1

Условия испытания катализатора

Наименование режима	T, °C	P, МПа	ОСПС, ч ⁻¹	Отношение H ₂ /сырьё, нм ³ /м ³
260_1	260	3	1	900
280_1	280			

Селективность процесса к газообразным и жидким продуктам приведена в табл. 2., откуда видно, что выход целевого продукта больше при температуре 260°C на 1,8% масс.

Таблица 2

Выход фракций в полученных образцах

Название образца	Выход, % масс.		
	C ₁ – C ₅	н.к. – 140°C	140 – 250°C
260_1	0,4	1,7	98,0
280_1	1,3	2,5	96,2

В составе полученных продуктов преимущественно образовались изо-алканы C₁₁ – C₁₈ (табл. 3, рис. 1) однако для режима 280_1 обнаружено больше на 1,7% масс. углеводородов C₈ – C₁₀ и на 6 % больше разветвлённых алканов. В составе продуктов в обоих режимах также обнаружены циклоалканы (не более 5%) и насыщенные углеводороды нормального строения (10,6% для 260_1 и 7% для 280_1). Отношение изо/н ниже на 4,4% в продуктах, полученных в режиме 260_1.

Таблица 3

Состав полученных образцов

Режим	Продукты	Групповой состав углеводородов, % масс,		Всего	изо/н*
		C ₈ – C ₁₀	C ₁₁ – C ₁₈		
260_1	н-алканы	6	4,5	10,6	8,1
	изо-алканы	27	55	82	
	циклоалканы	2,7	1,7	4,4	
	Сумма	35,8	64,2	100	
280_1	н-алканы	4	3	7	12,7
	изо-алканы	30,5	57,5	88	
	циклоалканы	3	2	5	
	Сумма	37,5	62,5	100	

изо/н* – отношение изо-алканов к нормальным

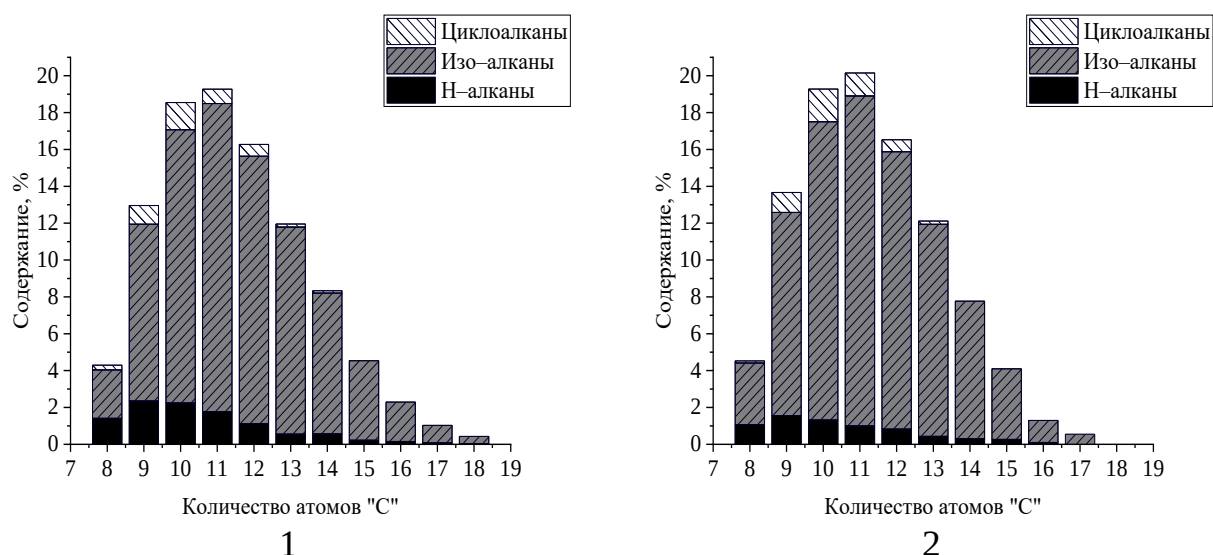


Рис. 1. Молекулярно-массовое распределение углеводородов
1 –образец 260_1; 2 – образец 280_1

Результаты определения низкотемпературных свойств для продукта после процесса изодепарафинизации и выделенной керосиновой фракции приведены в табл. 4. В связи с ограничениями работы аппарата не для всех образцов получилось определить температуру потери текучести, однако для образца 280_1 она составила – 85°C. Температура помутнения для фракции после изодепарафинизации ниже для образца 260_1, однако после выделения целевой фракции с температурой кипения 140 – 250°C данный показатель повысился на 13,7°C.

Таблица 4

Низкотемпературные свойства образцов

Название образца	Низкотемпературные свойства фракции			
	После гидроизомеризации, °С		С температурой кипения 140 – 250°C, °С	
	Температура помутнения	Температура потери текучести	Температура помутнения	Температура потери текучести
260_1	– 78	Не опр.	– 64,3	Не опр.
280_1	– 68,9	Не опр.	Не опр.	– 85

В данном исследовании было рассмотрено влияние температуры процесса изодепарафинизации на селективность целевой фракции и низкотемпературные свойства полученных образцов. Из полученных

результатов видно, что оба технологических режима обеспечивают достаточно высокую селективность целевой фракции, в которой преобладают изо-алканы и углеводороды C_{11} – C_{18} . В режиме 260_1 зафиксирована более высокая селективность к керосиновой фракции (98 масс. %), в режиме 280_1 достигнута более низкая температура застывания ($-85,5^{\circ}\text{C}$).

Список литературы

1. Bube S., Bullerdiek N., Voß S., Kaltschmitt M., Kerosene production from power-based syngas – A technical comparison of the Fischer–Tropsch and methanol pathway // Fuel. 2024. V. 366. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2024.131269>.
2. Li X., Chen Y., Hao Y., Zhang X., Du J., Zhang A., Optimization of aviation kerosene from one-step hydrotreatment of catalytic Jatropa oil over SDBS-Pt/SAPO-11 by response surface methodology // Renewable Energy. 2019. V. 139. P. 551 – 559. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.01.085>.
3. Лысенко С. В., Куликов А. Б., Онищенко М. И., Максимов А. Л., Рахманов Э. В., Караханов Э. А., Превращение n-парафинов C_{19} – C_{38} в компоненты керосиновых и дизельных топлив на Pt-содержащем аморфном алюмосиликате // Вестник Московского университета. 2015. №6.
4. Agliullin, M.R.; Kolyagin, Y.G.; Serebrennikov, D.V.; Grigor'eva, N.G.; Dmitrenok, A.S.; Maistrenko, V.N.; Kutepov, B.I. Acid properties and morphology of SAPO-11 molecular sieve controlled by silica source // Micropor. Mesopor. Mater. 2022. V. 338.

© Е.Ю. Яковенко, Д.В. Телегин,
В.С. Марченко, В.В. Пятиконова, 2025

**СЕКЦИЯ
МЕДИЦИНСКИЕ
НАУКИ**

**КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ
И ЛЕЧЕНИЮ ОНКОПАТОЛОГИИ: СОВРЕМЕННЫЕ
НАПРАВЛЕНИЯ, ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Аванесова Инна Самвеловна

Матвеева София Алексеевна

студенты

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

Научный руководитель: **Мошкин Андрей Сергеевич**

кандидат медицинских наук, доцент,

доцент кафедры анатомии, оперативной

хирургии и медицины катастроф

ФГБОУ ВО «Орловский государственный

университет им. И.С. Тургенева»

Аннотация: Онкопатология занимает ведущую позицию среди причин заболеваемости и смертности населения в разных уголках мира. Данная статья посвящена анализу современных методов диагностики и лечения онкологии. Рассмотрены не только основные тактики, включая биопсию, магнитно-резонансную томографию (МРТ), оперативные вмешательства, иммунотерапию, химиотерапию, но и более новые методы, такие как биомаркеры для неинвазивной диагностики рака, персонализированные мРНК-вакцины, использование искусственного интеллекта (ИИ). Особое внимание уделено интеграции данных способов в комплексный подход, чтобы повысить качество диагностики и эффективность лечения, с учётом клинико-генетических характеристик пациента.

Ключевые слова: злокачественные новообразования, онкология, опухоль, комплексный подход, персонализированная медицина, химиотерапия, биомаркеры для неинвазивной диагностики рака.

**AN INTEGRATED APPROACH TO THE DIAGNOSIS
AND TREATMENT OF ONCOPATHOLOGY: CURRENT TRENDS,
CHALLENGES AND DEVELOPMENT PROSPECTS**

Avanesova Inna Samvelovna
Matveeva Sofia Alekseevna

Abstract: Oncopathology occupies a leading position among the causes of morbidity and mortality in different parts of the world. This article is devoted to the analysis of modern methods of diagnosis and treatment of oncology. Not only the main tactics, including biopsy, magnetic resonance imaging (MRI), surgical interventions, immunotherapy, and chemotherapy, but also newer methods such as biomarkers for noninvasive cancer diagnosis, personalized mRNA vaccines, and the use of artificial intelligence (AI) are considered. Special attention is paid to the integration of these methods into an integrated approach in order to improve the quality of diagnosis and the effectiveness of treatment, taking into account the clinical and genetic characteristics of the patient.

Key words: malignant neoplasms, oncology, tumor, integrated approach, personalized medicine, chemotherapy, biomarkers for noninvasive cancer diagnosis.

Введение: Онкопатология — одна из ведущих причин смертности населения по всему миру. Это представляет серьезную проблему для здравоохранения. Несмотря на достижения современной медицины, уровень заболеваемости онкопатологиями растет с каждым годом. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в 2022 году было зарегистрировано около 20 миллионов новых случаев заболевания раком и 9,7 миллиона из них умерло. По прогнозам к 2030 году количество онкобольных может вырасти до 21 миллиона [3].

Значительный рост количества людей с данной патологией связан с поздним выявлением опухолей, быстрым прогрессированием болезни и ограниченностью в традиционных методах лечения. Это обуславливает необходимость в использовании комплексного подхода: от классических методов до современных. Только комплексный подход позволит учесть все особенности организма, что вероятнее всего повысит точность диагностики и эффективность лечения.

В данной статье вся информация направлена на обобщение современных тенденций в диагностике и лечении онкологии и анализ перспектив развития современных подходов для предупреждения и ликвидации данной патологии.

Актуальность: Ограниченность традиционных методов в диагностике и лечении онкопатологий делает актуальной интеграцию персонализированных технологий. Они включают в себя сочетание возможностей современной визуализации, молекулярной диагностики и инновационного лечения. Рассмотрение данных методов и их включение в практику врачей-онкологов представляют собой не только научный интерес, но и клинический, определяя значимость этой темы.

Цель работы: изучить и проанализировать современные методы в диагностике и лечении онкопатологий, сравнив их с традиционными, и оценить дальнейшие перспективы развития.

Диагностика онкопатологий

Онкологические пациенты могут попасть в специализированные медицинские учреждения двумя путями. Первый – самостоятельное обращение за помощью. Второй путь, как правило, связан с активным выявлением опухолей в ходе каких-либо профилактических мероприятий.

Одним из классических и первоначальных методов диагностики является опрос пациента. В процессе сбора анамнеза важно установить, когда возникли первые признаки заболевания, как они менялись со временем, проводились ли ранее какие-либо исследования и какое лечение уже применялось. Также следует обратить внимание на любые симптомы, указывающие на возможные нарушения в работе органов или систем, даже если они кажутся малозначительными.

Особое внимание уделяется «сигналами тревоги» – симптомам, вызывающим онкологическую настороженность. Среди них: отсутствие эффекта от ранее проводимого лечения хронических заболеваний, появление новообразований, синдром «малых признаков» – стойкое ухудшение общего состояния, патологические выделения (кровь, слизь), стойкое нарушение функций органов и признаки, связанные с паранеопластическими процессами. При их наличии необходимо проведение углубленного обследования [9, с. 35].

Физикальное обследование заключается в осмотре пораженных поверхностей (если это опухоли кожи, нижней губы, полости рта или анального отверстия отдела прямой кишки). Что касается рака молочной железы, внутренних органов, новообразования костей, мягких тканей и лимфатических узлов, их обнаруживают при пальпации и перкуссии.

Для выявления злокачественных новообразований широко применяются специальные методы инструментальной диагностики, позволяющие

визуализировать образование, определить его локализацию, структуру и взять материал для морфологического анализа.

Одним из информативных методов считается эндоскопия. Она проводится с использованием гибких оптических приборов, оснащённых прибором для взятия биопсии. Эндоскопическое исследование позволяет визуально оценить состояние слизистой, выявить опухолевые разрастания, инфильтраты, сужение просвета органа и его деформации. Применение специальных красителей повышает диагностическую точность, позволяя различать здоровые и патологически изменённые участки тканей. [9, с. 38]

Рентгенологические методы дают возможность косвенно судить о наличии новообразований по характерным теням и структурным изменениям в органах. [7, с. 47]

- компьютерная томография (КТ) – послойное сканирование, позволяющее оценить размер и распространение опухоли;
- магнитно-резонансная томография (МРТ) – метод, основанный на действии магнитного поля, хорошо подходит для исследования мягких тканей;
- ультразвуковое исследование (УЗИ) – безопасный и доступный способ визуализации новообразований в органах брюшной полости, малого таза и др.

Также используется по сей день радиоизотопные исследования, при которых изучается распределение введённых радиоактивных веществ в тканях организма, что позволяет выявлять опухолевые очаги по их изменённому метаболизму [7, с. 47].

К лабораторным методам диагностики относится изучение общего анализа крови и мочи, биохимического анализа крови и в том числе цитологическое и гистологическое исследование. Постоянным признаком является повышение скорости оседания эритроцитов (СОЭ).

Опухолевые маркёры

В современной онкологии определяют некоторые вещества, содержащиеся в крови, моче или тканях в повышенной концентрации, в сравнении с нормой. Эти индикаторы, представленные белками или ферментами, принято называть «опухолевые маркёры». Они используются не только для диагностики новообразований, но и для подбора эффективного метода лечения. Также маркёры принято использовать для сортировки

пациентов по группам риска. Примером широко известных маркёров могут стать:

1. Альфа-фетопроtein – эмбриональный белок, выработка которого прекращается в первые дни жизни человека, однако у больных гепатоцеллюлярным раком печени синтез вновь активируется. Норма 0-15 нг/мл, патология 200 нг/мл и выше.

2. Хронический гонадотропин – в небольших объемах содержится у здоровых людей 0-15 мМЕ/мл. При эмбриональных опухолях яичка и яичника более 15 мМЕ/мл.

3. Раковоэмбриональный антиген – избыток заметен в случае рака толстой кишки, желудка, поджелудочной железы, печени и легких [5, с. 28-30].

Современные методы диагностики

Современным направлением стало разработка и внедрение биомаркеров для диагностики рака. В последние годы они получили широкое распространение. Биомаркеры – это биологические молекулы, обнаруженные в крови, других жидкостях организма или тканях, которые сигнализируют о патологическом процессе, состоянии или заболевании.

Неинвазивные биомаркеры включают в себя различные молекулы и анализируемые вещества, от циркулирующей опухолевой ДНК и экзосом до микроРНК и метаболитов. Они позволяют выявлять рак на ранней стадии, проводить мониторинг в режиме реального времени и разрабатывать персонализированные стратегии лечения [1, с. 2].

Одним из ключевых направлений в развитии неинвазивной онкологической диагностики стала жидкостная биопсия, основанная на анализе циркулирующей опухолевой ДНК (ctDNA) (рис. 1). Этот метод позволяет выявлять опухолевые мутации, характерные для конкретного вида рака, по фрагментам ДНК, попадающим в кровь из распадающихся злокачественных клеток. Благодаря высокой чувствительности ctDNA-тестов становится возможным раннее выявление новообразований, определение молекулярного профиля опухоли и выбор наиболее эффективной терапии, включая таргетные препараты [1, с. 4].

Дополнительным преимуществом является возможность динамического мониторинга состояния пациента. В сравнении с традиционной биопсией жидкостная биопсия безопаснее, менее инвазивна и может применяться при опухолях, локализованных в труднодоступных анатомических зонах [1].

Biomarkers	Type of sample	Type of cancer	Method of analysis	References
Fibronectin	Plasma	Breast cancer	ELISA	(32)
Cell free DNA methylation	Plasma, serum	Breast cancer and Prostate cancer	Methylated PCR	(23)
Methylated CYFIP1 gene	cfDNA from Plasma	Sporadic Breast cancer	Genome wide DNA methylation (Illumina methylation assays)	(34)
SPAG6, PER1 methylated genes	Cf DNA from plasma	Breast cancer	Pyrosequencing	(34)
ESR1 methylated gene	ctDNA from plasma	Breast cancer	Real time MSP	(34)
DNA methylome	Urine, plasma	Prostate cancer	Methylation Epic Bead-chip (Illumina)	(34)
SNP 8q24 of Myc gene	Plasma	Prostate cancer	Targeted pyrosequencing assays	
Tumor Educated Platelets	Blood	Breast Cancer	mRNA sequencing	(29)

Рис. 1. Биомаркеры жидкостной биопсии

Использование искусственного интеллекта (ИИ) в диагностике рака

Скрининг является основным инструментом диагностики рака на ранних этапах, снижая смертность за счёт обнаружения предраковых состояний. Однако такие способы диагностики имеют ограничения: высокие показатели ложноположительных и ложноотрицательных результатов, гипердиагностика и пропуск агрессивных форм рака, развивающихся между скрининговыми обследованиями. Для того чтобы повысить восприимчивость и специфичность скрининговых методов, снизить количество ложных диагнозов и уменьшить ненужные манипуляции начали использовать искусственный интеллект (ИИ).

Существуют различные варианты скрининга с использованием искусственного интеллекта ИИ при подозрении новообразования:

- Рак молочной железы: ИИ обеспечивает точное объяснение к маммограммам, особенно при плотной ткани молочной железы.
- Рак лёгких: Включение ИИ в диагностику в синергии с низкодозовой компьютерной томографией дает возможность не только выявлять различные формы рака, но и прогнозировать риск его развития на несколько лет вперёд.
- Рак предстательной железы: Применение ИИ в сочетании с мультипараметрическим МРТ повышает точность определения клинически значимых форм рака и сводит к минимуму количество биопсий.

Несмотря на широкий шаг технологий в сфере медицины, внедрение ИИ в практику требует предварительной апробации на популяционном уровне и разработки информированного согласия для пациентов, учитывая все преимущества и возможные риски использования таких технологий [4, с. 25-26].

Лечение онкопатологий

При онкопатологии принято использовать три основных метода борьбы: хирургический, лучевой и лекарственный. Чаще всего их применяют в комбинации. Такой подход называется комплексным лечением. Криогенное воздействие, гипертермию, лазерное излучение, фотодинамическую терапию применяют реже.

Главным критерием эффективности лечения служит процент пятилетних выздоровлений. Точка отсчета начинается от дня постановки диагноза. Согласно статистическим данным Московского научно-исследовательского онкологического института имени П.А. Герцена – В 2023 г. в Российской Федерации впервые в жизни выявлено 674 587 случаев злокачественных новообразований. Прирост данного показателя по сравнению с 2022 г. составил 8,0% [6, с. 4].

Различают радикальные, паллиативные и симптоматические оперативные вмешательства. Радикальными считаются операции, в ходе которых удаляется опухоль и все её метастазы. Этот метод является ведущим и наиболее эффективным в России. Паллиативными – операции, при которых остаются визуально определяемые остаточные новообразования. Такие операции не приносят выздоровления, но способны продлить жизнь пациента. Симптоматические – операции, направленные на ликвидацию тяжелых осложнений опухоли [9, с. 51-57].

Лучевая терапия основана на способности ионизирующего излучения негативно воздействовать на ДНК раковых клеток, нарушая их способность к делению. При таком методе лечения результат замечен не сразу, поэтому об продуктивности можно судить только спустя время. Ионизирующее излучение инициирует в клетках каскад реакций с образованием свободных радикалов, обладающих выраженным цитотоксическим эффектом. Это приводит к повреждению хромосомного аппарата и гибели части клеток. В других клетках наблюдается временное угнетение митотической активности, которая впоследствии восстанавливается. Нормальные клетки обладают большей радиорезистентностью по сравнению с опухолевыми и способны эффективнее восстанавливать повреждения. Радиочувствительность тканей определяется величиной минимальной дозы, вызывающей стойкие морфофункциональные изменения [9, с. 58-64].

Лекарственная терапия или химиотерапия заключается в приеме пациентом лекарственных средств, которые нарушают строение раковой клетки

и прерывают возможность её дальнейшего деления, останавливая разрастание злокачественного новообразования. Применимые препараты в свою очередь делятся на следующие группы:

1. Алкилирующие препараты: повреждают ДНК опухолевых клеток, вызывая их гибель. Не зависят от фазы клеточного цикла. Например: Циклофосфамид, Хлорэтиламин, Тиотепа

2. Антиметаболиты: нарушают синтез ДНК и РНК, блокируя обмен нуклеиновых кислот. Например: Метотрексат, Фторурацил, Цитарабин.

3. Антибиотики: тормозят синтез нуклеиновых кислот и разрушают структуру ДНК. Такие как: Доксорубин, Блеомицин, Актиномицин D.

4. Растительные препараты: нарушают деление клеток, воздействуя на микротрубочки митотического веретена. Например: Винкристин, Винбластин, Паклитаксел

5. Противоопухолевые ферменты: L-аспарагиназа разрушает аминокислоту аспарагин, необходимую для роста опухолевых клеток [8, с. 47-52].

Современные подходы к лечению онкопатологий

Компании Moderna и Merck разработали персонализированную противораковую вакцину mRNA-4157. После введения вакцины мРНК, инкапсулированная в липидные наночастицы (LNP), поступает в клетки организма, преимущественно антигенпрезентирующие клетки (АПК), такие как дендритные клетки. Липидные наночастицы защищают мРНК от ферментативного распада и способствуют её транспортировке в цитоплазму клеток. Внутри клетки мРНК служит образцом для синтеза кодируемого белка, который подвергается посттрансляционным модификациям и экспрессируется на клеточной поверхности в комплексе с молекулами главного комплекса гистосовместимости (HLA I и II). Это приводит к активации адаптивного иммунитета — как клеточного, так и гуморального.

Вакцина стимулирует развитие цитотоксических CD8⁺ Т-лимфоцитов, способные распознавать и уничтожать клетки, несущие вирусные или опухолевые антигены, а также активирует CD4⁺ Т-хелперы и В-клетки, отвечающие за выработку специфических антител. Формирование иммунологической памяти обеспечивает длительную защиту. Главным преимуществом мРНК-вакцин является отсутствие риска интеграции РНК в геном и быстрая дезинтеграция мРНК в клетках, что повышает безопасность применения. В некоторых случаях вакцины дополнительно содержат агонисты

рецепторов врождённого иммунитета (например, TLR7/8), что способствует усилению иммунного ответа [2, с. 2-18].

Вывод: Злокачественные новообразования продолжают оставаться одной из наиболее значимых медико-социальных проблем, унося миллионы жизней ежегодно. Широкое внедрение высокоточных методов диагностики и индивидуализированных подходов к лечению открывает новые возможности. Персонализированная терапия, ориентированная на молекулярный профиль опухоли, позволяет существенно повысить эффективность и снизить риск побочных эффектов. В будущем ожидается более тесная интеграция искусственного интеллекта, что сделает диагностику более быстрой и точной. Особое значение приобретает развитие неинвазивных технологий мониторинга, включая жидкостную биопсию и биомаркеры. Перспективным направлением становится создание мРНК-вакцин, нацеленных на индивидуальные опухолевые антигены, что позволяет активировать специфический иммунный ответ и минимизировать повреждение здоровых тканей. Такой прогресс даёт основания рассчитывать на значительное снижение смертности от онкологических заболеваний и повышение качества жизни пациентов в долгосрочной перспективе.

Список литературы

1. Emerging biomarkers for non-invasive diagnosis and treatment of cancer: a systematic review / R. Yadav, S. K. Bhadada, D. P. Dhibar et al. // Frontiers in Oncology. 2024. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fonc.2024.1405267/full> (дата обращения: 07.05.2025).
2. Miao L., Zhang Y., Huang L. mRNA vaccine for cancer immunotherapy // Molecular Cancer. 2021. Vol. 20. Article number: 41. URL: <https://doi.org/10.1186/s12943-021-01335-5> (дата обращения: 16.05.2025).
3. ВОЗ: число раковых больных в мире продолжает расти. URL: <https://news.un.org/ru/story/2024/02/1449057> (дата обращения: 12.05.2025).
4. Заридзе Д. Г. Перспективы применения искусственного интеллекта для повышения эффективности скрининга злокачественных новообразований // Общественное здоровье. 2024. Т. 4, № 4. С. 24–42.
5. Заздравная А. В. Онкомаркёры и их клиническое значение // Здравоохранение Югры: опыт и инновации. 2016. № 2. С. 26–32.

6. Каприн А. Д., Старинский В. В., Петров Г. В. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность). — М., 2024. — 276 с. URL: <https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2024/08/zis-2023-elektronnaya-versiya.pdf> (дата обращения: 08.05.2025).

7. Муратходжаев Н. К., Худайкулов Т. К., Джураев М. Д. Онкология: учебник для студентов медицинских высших учебных заведений. — Ташкент, 2002. — 240 с.

8. Новейшие подходы к лечению онкологических заболеваний: противоопухолевые препараты на основе ген-направленных нуклеиновых кислот / О. А. Патутина, Н. Л. Миронова, В. В. Власов, М. А. Зенкова // Acta Naturae. 2009. № 2. С. 47–52.

9. Шайн А. А. Онкология: учебник для студентов медицинских вузов. — Тюмень: Академия, 2004. — 544 с.

© И.С. Аванесова, С.А. Матвеева

**СЕКЦИЯ
ВЕТЕРИНАРНЫЕ
НАУКИ**

ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗБУДИТЕЛЯ ЛЕПТОСПИРОЗА, ДИАГНОСТИКА, СПОСОБЫ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКА

Спиридонова Александра Максимовна

студент

Научный руководитель: **Светлакова Елена Валентиновна**

кандидат технических наук, доцент кафедры

ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ»

Аннотация: В данной статье рассматривается характеристика возбудителя заболевания лептоспироз у сельскохозяйственных животных, основные методы его диагностики. Клинические проявления характерны при остром и хроническом течении данного заболевания, а также способы лечения и профилактические мероприятия.

Ключевые слова: лептоспироз, лептоспиры, диагностика, лечение, профилактика.

CHARACTERISTICS OF THE CAUSATIVE AGENT OF LEPTOSPIROSIS, DIAGNOSIS, TREATMENT METHODS AND PREVENTION

Spiridonova Alexandra Maksimovna

Scientific supervisor: **Svetlakova Elena Valentinovna**

Abstract: This article examines the characteristics of the causative agent of leptospirosis in farm animals, the main methods of its diagnosis. Clinical manifestations are characteristic of the acute and chronic course of this disease, as well as treatment methods and preventive measures.

Key words: leptospirosis, leptospira, diagnosis, treatment, prevention.

Лептоспироз (Leptospirosis, инфекционная желтуха, собачья лихорадка, болезнь Васильева–Вейля) – это инфекционное заболевание, вызванное бактериями рода *Leptospira*. Болеют все сельскохозяйственные животные, дикие, пушные звери, грызуны, собаки, кошки, птицы, а также человек.

Актуальность темы исследования заключается в том, что такое заболевание как лептоспироз в настоящий момент времени считается самым широко распространенным инфекционным заболеванием и регистрируется на всех континентах мира.

Цель исследования заключается в изучении характеристики заболевания сельскохозяйственных животных лептоспирозом.

Задачи исследования:

1. Изучить этиологию, морфологию, патогенез возбудителя лептоспироза.
2. Выяснить клинические проявления у сельскохозяйственных животных при лептоспирозе.
3. Рассмотреть основные методы диагностики, способы лечения и профилактики заболевания.

Возбудитель лептоспироза был выявлен в конце 19-го века, Адольфом Вейлем в 1886 году и Николаем П. Васильевым в 1888 году, установивших основу для понимания этой инфекции. Лептоспиры, относящиеся к семейству спирохет, занимают уникальное положение в микробиологии, будучи переходными формами между бактериями и простейшими микроорганизмами. Артур Стимсон в 1907 году расширил эти знания, идентифицировав возбудителя лептоспироза в посмертном срезе ткани почки. Он назвал этот организм *Spirocheta interrogans*, потому что бактерии напоминали вопросительный знак. Строение лептоспир включает в себя тонкую осевую нить, обвитую спиралеобразной цитоплазмой. Эти микроорганизмы имеют вариативные размеры от 5 до 20 микрометров в длину и от 0,1 до 0,2 микрометров в толщину. Их концы обычно изогнуты, оканчиваясь пуговчатыми утолщениями, хотя встречаются и формы без подобных изгибов. Репродукция лептоспир происходит за счет поперечного деления клетки на несколько новых клеток [8, с. 22-27].

Лептоспиры характеризуются широким диапазоном серотипов, классифицированных в 19 серогрупп. В ветеринарии известно 7 серогрупп, которые были выявлены у сельскохозяйственных животных.

На территории Российской Федерации возбудителями лептоспироза сельскохозяйственных животных и собак являются лептоспиры серогрупп: *Pomona*, *Tarassovi*, *Grippotyphosa*, *Sejroe*, *Hebdomadis*, *Icterohaemorrhagiae* и *Canicola*. С другой стороны, в естественных очагах заболевания доминируют штаммы лептоспир, относящиеся к серогруппам *Grippotyphosa*, *Pomona*, *Sejroe*, *Javanica*, *Icterohaemorrhagiae*, *Bataviae*, *Australis* и *Autumnalis*, что указывает на

широкий спектр циркуляции этих патогенных микроорганизмов в природе [2, с. 5-7].

Опираясь на исследования Зюзгиной С.В., Зиновьевой О.Е., Иванченко А.Ю. [5, с 228-229, 6, с. 180], в качестве первичных векторов лептоспироза выступают инфицированные и уже перенесшие заболевание животные, которые распространяют возбудителя через биологические выделения, такие как моча, экскременты, молоко, а также через секреты дыхательных путей и гениталий. Мыши, крысы, ежи, землеройки признаны ключевыми резервуарами данного заболевания, обуславливая его эндемичность в некоторых регионах. Эти грызуны могут носить возбудитель лептоспироза на протяжении всей жизни, становясь постоянным источником инфекции. В то же время, крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, собаки, лисицы классифицируются как второстепенные распространители.

Инфекция передаётся через заражённую воду при водопое или купании, а также алиментарным и половым путём.

Лептоспира легко проникает в организм хозяина через поврежденные слизистые оболочки или кожу. После проникновения, этот микроорганизм распространяется с кровотоком к паренхиматозным органам, где приступает к активному размножению, что длится от двух до двенадцати дней.

После фазы размножения, агент лептоспироза повторно проникает в кровотоки, в этот период вырабатывая значительное количество токсичных веществ. В результате у зараженного животного наблюдаются симптомы, такие как лихорадка и общая интоксикация. Токсины, производимые возбудителем, разрушают эндотелий сосудов, в частности, капиллярам, увеличивая их проницаемость и нарушая кровообращение в органах и тканях. Такое развитие инфекции может привести к критическому состоянию заболевания [4, с. 65-66].

Через 5-7 дней пребывания внутри животного, лептоспиры начинают активно выделяться в окружающую среду. Этот процесс может длиться от нескольких недель, месяцев и даже лет, а в отдельных случаях становится пожизненным. Лептоспиры продолжают присутствовать в кровотоке животных, проникая в извилины почечных канальцев, что делает их устойчивыми к воздействию лекарственных средств и специфических антител. Эти паразиты, обитающие в извитых почечных канальцах, выделяются из организма через мочевыделительную систему [7, с. 3-15].

Лептоспиры, обладая высокой степенью подвижности, могут эффективно за короткий промежуток времени, составляющий всего 5-6 минут, проникать с

поверхности слизистых оболочек и кожи в кровоток и далее распространяться к паренхиматозным органам, таким как печень и почки, минуя лимфатические узлы.

Примерно между третьим и пятым днем после заражения животного, в его кровеносной системе начинают обнаруживаться специфические антитела, способные агглютинировать и лизировать возбудители лептоспироза. В течение примерно семи дней после заражения, лептоспиры полностью исчезают из кровотока, но паразиты могут продолжить свое существование в проксимальных извитых канальцах почек. Процесс взаимодействия антител с эндотоксинами лептоспир вызывает разрушение эритроцитов и тканей паренхиматозных органов, что в конечном итоге приводит к многообразным нарушениям в физиологических функциях организма животного, включая морфологические, биохимические и гематологические патологии.

Согласно информации, полученной из различных научных публикаций [3, с. 149], симптомы лептоспироза у сельскохозяйственных животных выражаются следующим образом:

В случае молниеносного течения лептоспироза, у крупного рогатого скота, овец, коз, буйволов и оленей, наблюдается стремительное повышение температуры тела до 41-41,5°C. Это состояние часто сопровождается отказом от корма, выраженной общей слабостью. В отдельных случаях проявляется эпизодическое возбуждение, перерастающее в агрессивное поведение. Острый период гипертермии сохраняется в течение первых нескольких часов заболевания, после чего температура возвращается к нормальным показателям или опускается ниже. Сердцебиение усиливается до 90-100 ударов в минуту, при этом пульс становится слабым, нитевидным. Отмечается учащенное и поверхностное дыхание. В некоторых случаях возможно появление желтухи слизистых оболочек и наличие крови в моче, хотя гемолиз в крови у пораженных животных развивается особенно сильно. Часто болезнь приводит к летальному исходу из-за асфиксии спустя 12-24 часа после появления первых симптомов.

Лептоспироз у молодых животных, в возрастном диапазоне от 2 недель до 1.5 лет, протекает в острой форме. Характеризуется высокой температурой (40–41,5 С), отказом от пищи, отсутствием жвачки, угнетённым состоянием, слабостью и нарушением координации движений. Патологические изменения в дыхании включают его затруднение, поверхностность и частоту. Кардиологические отклонения выражаются в учащении пульса

до 100–120 ударов в минуту и приглушённости сердечных тонов. По мере прогрессирования инфекции (через 2–6 дней) наблюдается желтуха, затруднённое и болезненное мочеиспускание с изменением цвета мочи на тёмно-вишнёвый или бурый. Боль при поколачивании в поясничной области заставляет животных изгибаться и иногда издавать стоны. Расстройства пищеварения начинаются с диареи, переходя в запор из-за атонии преджелудков и кишечника. У беременных особей наблюдаются аборт, чаще всего в поздние сроки, снижение или полное прекращение лактации, при этом молоко становится светло-желтого цвета, а вымя отекает и болит. Шерсть животного теряет блеск и становится растрепанной. Воспаление слизистых оболочек ведет к формированию участков некроза, который приводит к образованию язв и эрозий с неровными краями и шероховатым дном. На сосках вымени появляются везикулы, которые лопаются и образуют корки.

Хроническая форма лептоспироза встречается меньше по сравнению с острой и проявляется прогрессирующим исхуданием, анемией, некрозами, увеличением размеров паховых лимфатических узлов и эпизодическими кратковременными подъемами температуры. В дополнение, замечается выделение кровавой мочи тёмно-красного цвета [9, с. 64].

В свиноводстве лептоспироз у свиней часто протекает бессимптомно, но может проявляться краткосрочными периодами повышенной температуры (рецидивирующей лихорадкой), воспалением глаз с образованием серозно-гнойного экссудата (конъюнктивитом), склонностью к кровотечениям (геморрагическим диатезом), повышенным билирубином в крови (желтухой), снижением уровня эритроцитов (анемией), дисфункцией пищеварительной системы, некрозами и иногда параличом конечностей. В отдельных случаях заболевание вызывает судорожные припадки по типу эпилепсии, что может привести к смерти животного. Особенно подвержены заболеванию молодые поросята в возрасте отъема, причем начало болезни обычно отмечается через неделю после их переселения в откормочные сектора. Уровень смертности среди заболевших животных может достигать 20%.

В период супоросности у свиноматок наблюдается отказ от корма, который через 2-3 дня сопровождается абортами. Сначала случаи абортов единичные, но затем они становятся массовыми. Эпизоотия продолжается от двух до трех недель. Во время пика заболевания у 20-30% свиноматок происходит рождение мертвых или не жизнеспособных поросят, при этом процесс родов может затягиваться до 20-24 часов. Абортированные плоды

зачастую мумифицируются. У отдельных особей фиксируется длительное отсутствие молока и повторные случаи течи.

Симптомы лептоспироза у лошадей во многом схожи с проявлениями данного инфекционного заболевания у крупного рогатого скота. В частности, у лошадей наблюдаются также ускоренная утомляемость, повышенное потоотделение, нарушения координации движений или атаксия, тремор конечностей, заметная хромота и выраженная миалгия [10, с. 19-22].

У собак и пушных зверей лептоспироз проявляется через высокую температуру тела до 41°C, угнетением, отказом от корма, рвотой, сильной жаждой, а также затрудненное передвижение задних конечностей. Обычно сопровождается кровавым поносом, иногда наблюдается запор. Иктеричность кожных покровов более типична для мелких пушных животных. Моча имеет желтый или коричневый цвет, выделяется малыми порциями, содержит белок. Поверхность слизистой оболочки полости рта поражается язвами. Воспаляются и увеличиваются в размерах шейные и паховые лимфатические узлы. Встречается случаи гнойного воспаления роговицы и конъюнктивы глаз. Продолжительность заболевания варьируется от 2 до 12 дней. Уровень смертности может достигать от 50% до 90%.

Острая фаза лептоспироза обычно наблюдается у невакцинированных животных. Эта инфекционная болезнь часто переходит в хроническую стадию, выражающуюся через размытые клинические признаки, включая повышение температуры без видимых причин, а также постепенное ухудшение функций печени и почек [1, с. 89-93].

Для выявления лептоспироза врачи учитывают комплексный подход: анализируют эпидемиологическую обстановку, учитывая темпы распространения инфекции среди животных, выявляют сезонные подъемы заболеваемости, исследуют симптомы заболевания и изменения, обнаруженные в органах после смерти. Диагностический процесс включает проведение разнообразных лабораторных тестов: бактериологический анализ материалов на наличие возбудителя, использование биологических тестов на животных, микроскопическое исследование образцов тканей и жидкостей организма, проведение гематологических анализов для оценки состояния крови, изучение состава мочи, использование серологических тестов, таких как реакция микроагглютинации, иммунофлюоресцентный анализ, ИФА (иммуноферментный анализ), реакции непрямой гемагглютинации, а также применение

молекулярно-генетических методов, в число которых входит полимеразная цепная реакция (ПЦР), для обнаружения ДНК возбудителя.

Лептоспироз часто сосуществует с другими инфекционными и неинфекционными заболеваниями, что требует тщательной дифференциальной диагностики для исключения или подтверждения наличия болезней с аналогичной клинической картиной, включая бруцеллез, вибриоз, овечью лихорадку, бабезиоз, сальмонеллез, эрисипеллоид, черную оспу, нарушения обмена веществ, микотоксикозы и парвовирусный энтерит.

Лечение лептоспироза включает длительное назначение антибиотиков, преимущественно бензилпенициллина G или ампициллина, а в некоторых случаях и стрептомицина, обычно продолжительностью свыше двух недель. Параллельно реализуется поддержка детоксикации организма и облегчение симптомов через внутривенные инфузии растворов, уравнивающих солевой и нутритивный баланс, особенно при потере аппетита и рвоте, а в тяжёлых случаях применяется гемотрансфузия, особенно при геморрагической форме заболевания и критическом снижении тромбоцитов.

При неукротимой рвоте назначаются противорвотные препараты. Применение гепатопротекторов не всегда оправдано (при остром воспалении), так как многие из них не обладают доказанной эффективностью. Лечебный подход при развитии острой почечной недостаточности включает меры для коррекции гиперкалиемии с использованием средств, снижающих уровень калия в крови (инфузии кальция, натрия бикарбоната, а также глюкоза в комбинации с инсулином), ацидоз необходимо корректировать при помощи натрия бикарбоната. В определённых случаях применяются диуретические средства (например, фуросемид, маннитол) в комплексе с инфузионной терапией.

При хронической почечной недостаточности, развивающейся на фоне длительного протекания лептоспироза, применяется комплексная терапия, включающая инфузии для поддержки водно-электролитного баланса, медикаменты для уменьшения давления в клубочках почек, а также лечение анемии, вызванной уменьшением выработки эритропоэтина почками. В качестве коррекции анемии используется рекомбинантный человеческий эритропоэтин, но поскольку примерно у 50% животных на него формируются антитела, его применение рекомендовано лишь при значительном падении уровня гематокрита [11, с. 143-149].

Для профилактики данного заболевания у животных следует:

- проводить систематический осмотр питомцев;
- выполнить всеобъемлющую иммунизацию, выбранную ветеринарным специалистом исходя из информации о распространении лептоспироза.
- необходимо проводить вакцинацию животных, обитающих на сельскохозяйственных предприятиях;
- при выявлении инфекционного заболевания на животноводческом предприятии, необходимо незамедлительно ограничить перемещение, выделив зараженных особей в изолятор, чтобы предотвратить распространение патогена среди здорового поголовья. Назначается специфическое лечение, а эффективность терапевтических мероприятий оценивается с использованием уроанализа под микроскопом. После подтверждения отсутствия возбудителя, проводится иммунизация животных с последующим перемещением в стерилизованные помещения. Отмена карантинных мер производится после получения подтверждения здоровья стада на основании лабораторных тестов.
- ликвидировать главных переносчиков лептоспироза, к примеру, крыс и мышей;
- помещать вновь прибывших животных на карантин.
- тщательно выбирать пастбищные угодья, учитывать эпизоотическую обстановку в регионе и проводить иммунизацию скота;
- систематически осуществлять дератизацию и дезинфекционные работы;
- мониторинг качества воды для питья [12, с. 268-273].

В результате проделанной работы можно сделать вывод, что лептоспироз широко распространён во многих странах мира и различных регионах России, нанося значительный ущерб животноводству и представляя угрозу для здоровья и жизни людей. Наиболее уязвимыми к этой болезни являются крупный рогатый скот и свиньи, хотя восприимчивость других сельскохозяйственных животных (например, мелкого рогатого скота, лошадей) также высока.

Возрастная восприимчивость играет важную роль: молодые животные более подвержены лептоспирозу. Особенность этой болезни у сельскохозяйственных животных — преобладание бессимптомных форм инфекции. Инфицированные животные становятся источником распро-

странения лептоспироза, а возбудитель попадает в организм человека через воду, пищу или реже при прямом контакте с заражёнными животными.

Для профилактики лептоспироза необходимо контролировать состояние здоровья животных, проводить своевременную вакцинацию и принимать меры по уничтожению переносчиков болезни и очистке заражённых территорий.

Список литературы

1. Абдуллоев А. О. Эпизоотическая ситуация по лептоспирозу сельскохозяйственных животных в районах республиканского подчинения Республики Таджикистан Известия Национальной академии наук Таджикистана. Отделение биологических наук. – 2023. – № 3(222). – С. 89-93.
2. Авдеева М. Г., Бахтина В. А. Серологический спектр возбудителей лептоспироза в Краснодарском крае – Краснодар: ИП Кабанов В.Б. (издательство "Новация"), 2024. – С. 5-7.
3. Алферина Е. Н., Маркосян Н. С. Эпидемиологическая ситуация по лептоспирозу в мире и в Российской Федерации // Международный научно-исследовательский журнал. – 2024. – № 1 – С. 149.
4. Белоусов И. В., Нурлыгаянова Г. А. Актуальная эпизоотическая ситуация по лептоспирозу сельскохозяйственных животных и собак в Российской Федерации (2021-2023 гг.). – Ставрополь: ООО "Экспо-Медиа", 2024. – С. 65-66.
5. Зиновьева О. Е., Зюзгина С. В., Иванченко А. Ю. Этиологическая структура лептоспироза свиней за 2017-2021 годы. – Москва: ООО "Издательство "Сельскохозяйственные Технологии", – 2024. – С. 228-229.
6. Зюзгина С. В., Зиновьева О. Е., Иванченко А. Ю. Этиологическая структура лептоспироза лошадей // ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных» (ФГБУ «ВНИИЗЖ»), г. Москва, Россия - 2025 г. – С. 180.
7. Киркимбаева Ж. С., Бияшев Б. К., Ермагамбетова С. Е. Этиопатогенетические изменения в крови крупного рогатого скота при лептоспирозе // интеллект, идея, инновация, г. Москва – 2023. – № 1. – С. 3-15.
8. Никитина А. А. Динамика эпизоотии лептоспироза у лошадей в Якутии // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2022. – № 9. – С. 22-27.
9. Никитина А. А., Корякина Л. П. Этиологическая структура лептоспир, циркулирующих в популяциях сельскохозяйственных животных в Якутии // Ветеринария и зоотехния, «Вестник НГАУ». – 2022. – № 3. – С. 64.

10. Нурлыгаянова Г. А., Белоусов В. И., Шарыпов А. С. Лептоспироз лошадей: результаты лабораторного контроля в Российской Федерации // Ветеринария Кубани. – 2021. – № 5. – С. 19- 22.

11. Павлик, К. С. Эпизоотология лептоспироза в Сладковском районе Тюменской области – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 143-149.

12. Тихонов В. К., Тихонова Г. П., Иванов Н. Г. Эпизоотологические особенности лептоспироза собак – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, – 2018. – С. 268-273.

© А.М. Спиридонова, 2025

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИНТЕЛЛЕКТ БУДУЩЕГО

Сборник статей

Международного научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 26 мая 2025 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 28.05.2025.

Формат 60х84 1/16. Усл. печ. л. 5.41.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ.35

office@sciencen.org

www.sciencen.org

16+

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы
«Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

- 1. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-практических конференций**

<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



- 2. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-исследовательских,
профессионально-исследовательских конкурсов**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



- 3. в составе коллективных монографий**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://sciencen.org/>