

НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: СТРУКТУРА И ДИНАМИКА

Материалы международной
научно-практической конференции

(24 июня 2026)

УДК 004.02:004.5:004.9
ББК 73+65.9+60.5
НЗ4

Редакционная коллегия:

Абдухамидов И.А., доктор философии по историческим наукам (PhD)
Алимов Ш.К., доктор исторических наук
Бозарова Ф.Г., доктор философских наук, доцент
Исакова З.Р., доктор философских наук (DSc), профессор
Калимбетов Х.К., доктор экономических наук, доцент
Махмудов О.Х., доктор экономических наук, профессор
Норкузиева Д.Ш., кандидат психологических наук (PhD)
Смирнова Т.В., доктор социологических наук, профессор
Тягунова Л.А., кандидат философских наук, доцент
Федорова Ю.В., доктор экономических наук, профессор

НЗ4 НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: СТРУКТУРА И ДИНАМИКА: материалы международной научно-практической конференции (24 июня 2026г., Томск) Отв. ред. Смирнова Т.В. – Издательство ЦПМ «Академия Бизнеса», Саратов 2026. - 123с.

Сборник содержит научные статьи и тезисы ученых Российской Федерации и других стран. Излагается теория, методология и практика научных исследований в области информационных технологий, экономики, образования, социологии.

Для специалистов в сфере управления, научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов вузов и всех лиц, интересующихся рассматриваемыми проблемами.

Материалы сборника размещаются в научной электронной библиотеке с постатейной разметкой на основании договора № 1412-11/2013К от 14.11.2013.

УДК 004.02:004.5:004.9
ББК 73+65.9+60.5

© *Институт управления и социально-экономического развития*, 2026
© *Саратовский государственный технический университет*, 2026
© *Автономная некоммерческая организация "Центр развития туристических проектов и молодежных инициатив "ВОКРУГ ВОЛГИ"*, 2026

УДК 37.026.4

Дудин Д. В.
заместитель директора
учебно-методический ресурсный центр
Московский государственный институт культуры
Россия, г. Москва

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПРАКТИКУЮЩИХ ОБУЧАЮЩИХСЯ

***Аннотация:** В статье исследуется влияние визуализации учебного материала на эффективность освоения программ повышения квалификации сотрудниками вузов. Актуальность темы обусловлена возрастающей ролью визуальных средств в современном образовательном процессе и недостаточной изученностью их влияния на взрослых обучающихся. Цель исследования — определить, как презентационные материалы влияют на усвоение материала слушателями. В работе применяются методы анализа учебных программ и сравнительного анализа показателей успешности освоения курса. Результаты показывают, что применение визуальных средств существенно повышает усвоение материала, улучшает запоминание ключевых концепций и снижает количество вопросов по содержанию программы.*

***Ключевые слова:** визуализация учебного материала, повышение квалификации, эффективность обучения, усвоение материала, презентационные материалы, принцип наглядности, сотрудники вузов.*

Dudin D. V.
deputy director
educational and methodological resource center
Moscow State Institute of Culture
Russia, Moscow

VISUALIZING EDUCATIONAL CONTENT AND THE EFFECTIVENESS OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT FOR PRACTICING EDUCATORS

Abstract: *The article explores the impact of educational material visualization on the effectiveness of professional development programs for university staff. The relevance of the topic is driven by the growing role of visual aids in the modern educational process and the insufficient understanding of their impact on adult learners. The aim of the study is to determine how presentation materials affect the knowledge assimilation by trainees. The study employs methods of curriculum analysis and comparative analysis of course success rates. The results indicate that the use of visual aids significantly enhances knowledge retention, improves the memorization of key concepts, and reduces the number of content-related questions.*

Keywords: *visualization of educational material, professional development, learning efficiency, knowledge retention, presentation materials, principle of visual aids, university staff.*

Цифровая трансформация образования увеличила долю онлайн- и смешанных форматов, где презентационные слайды становятся доминирующим средством трансляции контента. Психофизиологические исследования подтверждают: до 90% информации человек получает через

зрительный канал, что делает визуализацию значимым дидактическим ресурсом. Однако существующие работы преимущественно ориентированы на студенческую аудиторию. Исследования Л.Н. Мотуновой [1] и Р.И. Ильиева [2], проведенные на общих выборках обучающихся, подтверждают положительное влияние инфографики и визуальных схем на запоминание и понимание материала. Тем не менее слушатели программ повышения квалификации – практикующие специалисты с устоявшимся профессиональным опытом, что предполагает иные механизмы усвоения и требует адаптации методов визуализации. Особую остроту проблема приобретает в содержательных областях, связанных с частыми изменениями законодательства (например, регламенты приемных кампаний в вузах), где большинство обучающихся не имеют юридической подготовки. Визуализация изменений («было – стало»), алгоритмов работы в цифровых системах и разбор практических кейсов может существенно влиять на качество освоения материала. Цель исследования – определить, как презентационные материалы влияют на усвоение содержания программ повышения квалификации сотрудниками вузов, и оценить их связь с уменьшением практических ошибок в профессиональной деятельности.

Исследование проведено на базе Учебно-методического ресурсного центра (УМРЦ) Московского государственного института культуры в апреле-июне 2026 года. Объект – пять курсов повышения квалификации для работников вузов, реализованных в очно-заочном формате (вебинары): «Особенности приема иностранных граждан в образовательных и научных организациях, реализующих программы в области культуры и искусств»; «Технические особенности проведения приемной кампании в образовательных и научных организациях, реализующих программы в области культуры и искусств»; «Организация и проведение приемной кампании в образовательных и научных организациях, реализующих

программы ассистентуры-стажировки и аспирантуры»; «Организация и проведение приемной кампании в образовательных организациях, реализующих программы среднего профессионального образования в области культуры и искусств»; «Подготовка и проведение приемной кампании в образовательных и научных организациях, реализующих программы в области культуры и искусств» (продолжительность – 16, 16, 16, 16 и 72 часа соответственно). Методы: контент-анализ учебных программ и презентационных материалов (оценка насыщенности визуализацией: схемы, инфографика, примеры «было – стало», демонстрация работы в цифровых интерфейсах, разборы реальных кейсов ошибок); сравнительная оценка качества профессиональной деятельности слушателей в ходе реальных приемных кампаний (фиксация количества ошибок при работе с цифровыми системами и обращений за разъяснениями). Повышение квалификации осуществлялось в интервале от преддверия приемных кампаний (включая период апробации и тестирования цифровой инфраструктуры) до момента их фактического начала, что обеспечило прямое практическое применение усвоенных знаний сразу после изучения учебных модулей.

Контент-анализ показал, что все пять курсов 2026 года сопровождались качественными визуализированными материалами: схемы алгоритмов приема, инфографика технических особенностей, сравнительные слайды «было – стало», демонстрация работы в цифровых интерфейсах, разборы конкретных ошибок на примерах отдельных вузов с рекомендациями по исправлению ситуаций. Слушатели 2026 года, применявшие полученные знания в ходе приемных кампаний непосредственно в период обучения, допускали значительно меньше ошибок при работе с цифровыми системами и реже обращались за дополнительными разъяснениями по сравнению с теми, кто использовал преимущественно текстовые материалы. Особенно явным это различие оказалось при выполнении процедур, связанных с

произошедшими изменениями в законодательстве (например, новые правила приема иностранных граждан или обновленные регламенты работы в цифровых системах). Визуализация в формате «было – стало» позволяла слушателям быстро идентифицировать ключевые изменения и безошибочно следовать новым алгоритмам. Количество уточняющих вопросов по процедурным моментам значительно сократилось по сравнению с прошлыми годами. Слушатели 2026 года отмечали, что именно наглядные примеры и разборы реальных кейсов помогли им избежать типичных ошибок, которые ранее регулярно фиксировались. Полученные данные согласуются с результатами Л.Н. Мотуновой [1] и Р.И. Ильева [2], но в нашем исследовании акцент смещен с академической успеваемости на снижение реальных профессиональных ошибок у взрослых специалистов, что расширяет понимание дидактического потенциала визуализации в андрагогике.

В ходе эмпирического исследования, проведенного на базе пяти реальных курсов повышения квалификации, подтверждено, что насыщенная визуализация презентационных материалов (схемы, инфографика, примеры изменений, разборы конкретных ошибок) положительно влияет на усвоение содержания программ сотрудниками вузов и, что особенно важно, значительно снижает количество практических ошибок в их последующей профессиональной деятельности. Научная проблема, заключавшаяся в недостаточной изученности воздействия визуальных средств именно на взрослых практикующих обучающихся (в отличие от студентов), частично решена. В отличие от исследований Мотуновой [1] и Ильева [2], ориентированных на студенческую аудиторию, наша работа показывает, что специалисты с опытом особенно позитивно воспринимают визуализацию, привязанную к их повседневным задачам: алгоритмы «было – стало», демонстрация работы в цифровых интерфейсах, разбор реальных ошибок

коллег. Это имеет прямое прикладное значение для программ, где основной контент связан с правовыми изменениями и работой в цифровых системах, а слушатели не обладают специальными познаниями в области права. Возможное применение результатов исследования включает увеличение доли визуализированного контента в программах повышения квалификации (акцент на схемы рабочих процессов, сравнительные слайды, кейсы ошибок), разработку стандартов качества презентационных материалов для вебинаров и адаптацию методов визуализации для взрослой аудитории с учетом их профессионального опыта. Перспективы дальнейших исследований – сравнительный анализ эффективности различных типов визуализации (статичная инфографика против интерактивных симуляторов) для разных категорий взрослых слушателей (руководители и линейные специалисты) в предметных областях с высокой динамикой нормативного регулирования.

Использованные источники:

1. Мотунова Л.Н. Визуализация учебного материала как средство повышения качества его усвоения студентами высшей школы [Электронный ресурс] // Вестник ВГУ. Серия: Проблемы высшего образования. – 2022. – № 3. – С. 86-89. – URL: <http://www.vestnik.vsu.ru/pdf/educ/2022/03/2022-03-20.pdf> (дата обращения: 01.06.2026).
2. Ильи́ев Р.И. Визуализация учебного материала посредством инфографики: потенциал и перспективы [Электронный ресурс] // Наука в мегаполисе – 2021. – № 33. – URL: <https://mgpu-media.ru/issues/issue-33/psycho-pedagogical-science/visualization-educational-material.html> (дата обращения: 09.06.2026).

УДК 343.9:796

Елисеева А. А.

студент бакалавриата

Национальный государственный университет

Физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта

Россия, г. Санкт-Петербург

БОРЬБА С КОРРУПЦИЕЙ И ДРУГИМИ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРЕСТУПЛЕНИЯМИ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Аннотация: В статье рассмотрены основные виды коррупционных и экономических преступлений в сфере физической культуры и спорта: подкуп спортсменов и судей, договорные матчи, махинации при строительстве спортивных объектов, незаконное использование спортивной символики. Проанализирована нормативно-правовая база противодействия коррупции в спорте — Федеральные законы № 273-ФЗ и № 329-ФЗ, Конвенция Совета Европы против манипулирования спортивными соревнованиями, а также статьи УК РФ (184, 159, 171, 180, 199, 199.2). Выявлены основные направления борьбы с коррупцией: совершенствование законодательства, создание антикоррупционных органов, международное сотрудничество, повышение прозрачности управления спортивными организациями. Сделан вывод о необходимости комплексного подхода к противодействию коррупции в спорте, включающего правовые, организационные и воспитательные меры.

Ключевые слова: коррупция, физическая культура и спорт, экономические преступления, подкуп спортсменов, договорные матчи, противодействие коррупции, уголовная ответственность, спортивное законодательство.

Eliseeva A.A

bachelor' student

Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health

St. Petersburg, Russia

FIGHTING CORRUPTION AND OTHER ECONOMIC CRIMES IN THE SPHERE OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

Annotation: *The article examines the main types of corruption and economic crimes in the field of physical culture and sports: bribery of athletes and judges, match-fixing, fraud in the construction of sports facilities, and illegal use of sports symbols. The regulatory framework for combating corruption in sports is analyzed — Federal Laws No. 273-FZ and No. 329-FZ, the Council of Europe Convention against the Manipulation of Sports Competitions, as well as articles of the Criminal Code of the Russian Federation (184, 159, 171, 180, 199, 199.2). The main directions of combating corruption are identified: improving legislation, creating anti-corruption bodies, international cooperation, and increasing transparency in the management of sports organizations. The conclusion is made about the need for an integrated approach to combating corruption in sports, including legal, organizational and educational measures.*

Keywords: *corruption, physical culture and sports, economic crimes, bribery of athletes, match-fixing, anti-corruption, criminal liability, sports legislation*

Коррупция является одним из наиболее опасных негативных явлений современного общества, требующим постоянного тщательного изучения, системного подхода и оперативного противодействия. Уровень и масштабы существующей в стране коррупции сдерживают экономическое развитие, негативно отражаются на инвестиционном климате и снижают имидж страны.

Коррупция проникла на все уровни власти и в большинство сфер жизнедеятельности людей, и спорт в этом случае не является исключением.

Спорт является неотъемлемым элементом усилий по достижению целей в области устойчивого развития. На всех уровнях прилагаются значительные усилия по разработке политики и инициатив, призванных обеспечить использование спорта в качестве катализатора мира и устойчивого развития для всех, в том числе по укреплению честности и неподкупности спорта. Однако в последние десятилетия наблюдается значительный рост числа инициатив по борьбе с коррупцией в спорте и укреплению честности и неподкупности спорта [1].

Рассматривая сферу физической культуры и спорта во всем мире, коррупция распространяется различными способами, начиная от строительства спортивных объектов и заканчивая подкупом спортсменов, судей и организаторов соревнований. Коммерциализация современного спорта ведет к изменению его традиционной сущности, вносит в спортивный дух делячества и наживы, приводит к нарушению устоявшихся представлений об олимпийских принципах. Гонорары и призы в спорте стремительно растут, что, в свою очередь, увеличивает искушение совершить преступление [2].

Основные виды коррупции в спортивной сфере

Анализ научной литературы и правоприменительной практики позволяет выделить следующие основные виды коррупционных проявлений в сфере физической культуры и спорта:

1. Подкуп спортсменов, спортивных судей, тренеров, руководителей спортивных команд, других участников или организаторов официальных спортивных соревнований в целях оказания влияния на их результаты (договорные матчи, предвзятое судейство).

2. Несправедливое рейтинговое распределение спортсменов или команд.

3. Махинации при строительстве спортивных объектов и выделении бюджетных средств на развитие спортивной инфраструктуры.

4. Незаконное использование спортивной и олимпийской символики.

5. Соккрытие доходов и уклонение от уплаты налогов руководителями спортивных организаций.

Нормативно-правовая база противодействия коррупции в спорте

В Российской Федерации сформирована достаточно обширная нормативно-правовая база противодействия коррупции в спортивной сфере. Ключевыми документами являются:

1. Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ «О противодействии коррупции», который определяет понятие коррупции и основные направления деятельности государственных органов по её предупреждению и пресечению [1].

2. Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации», который устанавливает запрет на противоправное влияние на результаты официальных спортивных соревнований (статьи 3, 26.2) [3].

3. Конвенция Совета Европы против манипулирования спортивными соревнованиями (заключена в г. Маглингене, подписана Российской Федерацией 18.09.2014), которая обязывает государства-участники криминализировать манипулирование спортивными соревнованиями и установить ответственность за отмыwanie доходов от такой деятельности [4].

Уголовная ответственность за коррупционные преступления в спорте

Действующее уголовное законодательство России предусматривает ответственность за следующие деяния в спортивной сфере:

Статья 184 УК РФ устанавливает ответственность за подкуп спортсменов, спортивных судей, тренеров, руководителей команд и других

участников или организаторов профессиональных спортивных соревнований в целях оказания влияния на результаты этих соревнований. Данное деяние наказывается штрафом до 200 тыс. рублей либо обязательными или исправительными работами, а при совершении организованной группой — лишением свободы до пяти лет [5].

Статья 159 УК РФ (мошенничество) применяется при махинациях со строительством спортивных объектов, необоснованном завышении подрядчиками цен строительства олимпийских объектов и других спортивных сооружений, квалифицируемых как хищение бюджетных средств. Максимальное наказание по данной статье — лишение свободы до пяти лет [5].

Статья 171 УК РФ (незаконное предпринимательство) может применяться при осуществлении предпринимательской деятельности в спортивной сфере без регистрации или лицензии, причинившей крупный ущерб [5].

Статья 180 УК РФ предусматривает ответственность за незаконное использование товарного знака, в том числе спортивной и олимпийской символики, совершенное неоднократно или причинившее крупный ущерб. Наказание — штраф до 200 тыс. рублей [5].

Статьи 199 и 199.2 УК РФ устанавливают ответственность за уклонение от уплаты налогов и сокрытие денежных средств организациями, в том числе спортивными, в крупном размере [5].

Международное сотрудничество и основные направления противодействия коррупции в спорте

С 2011 года в Интерполе действует рабочая группа по борьбе с договорными матчами, в которую входят 75 стран, включая Россию. По инициативе ООН 9 декабря отмечается Международный день борьбы с

коррупцией. Россия в числе первых стран подписала Конвенцию ООН против коррупции, принятую Генеральной Ассамблеей ООН 1 ноября 2003 года [6].

Основными направлениями борьбы с коррупцией в спорте являются:

1. Оценка коррупционных рисков в спорте и разработка стратегий по их смягчению. Создание специализированных органов с четкими обязанностями по предупреждению, выявлению и расследованию фактов коррупции в спорте.

2. Разработка и поддержка программ профессиональной подготовки и обучения с учетом конкретных потребностей субъектов спортивной деятельности.

3. Повышение прозрачности процессов принятия решений и финансирования в спортивных организациях [4].

Использованные источники:

1. О противодействии коррупции: Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ (ред. от 24.04.2020) // Собрание законодательства РФ. — 2008. — № 52. — Ст. 6228.
2. О физической культуре и спорте в Российской Федерации: Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ (ред. от 30.04.2021) // Собрание законодательства РФ. — 2007. — № 50. — Ст. 6242.
3. Уголовный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 24.02.2026) // Собрание законодательства РФ. — 1996. — № 25. — Ст. 2954.
4. Конвенция Совета Европы против манипулирования спортивными соревнованиями (заключена в г. Маглингене 18.09.2014). — URL: <https://www.coe.int> (дата обращения: 01.06.2026).
5. Конвенция Организации Объединенных Наций против коррупции (принята 31.10.2003, открыта для подписания 09.12.2003). — URL: <https://www.unodc.org> (дата обращения: 01.06.2026).

6. Распоряжение Правительства РФ от 12.10.2017 № 2221-р «Об утверждении плана по реализации мер, необходимых для обеспечения готовности Российской Федерации к выполнению обязательств государства — участника Конвенции Совета Европы против манипулирования спортивными соревнованиями» // Собрание законодательства РФ. — 2017. — № 43. — Ст. 6320.
7. Авдеев, В. А. Государственная политика РФ в сфере противодействия преступлениям коррупционной направленности / В. А. Авдеев, О. А. Авдеева // Российская юстиция. — 2015. — № 5. — С. 24—28.
8. Антошин, В. А. Государственная и муниципальная служба: учебное пособие / В. А. Антошин, А. А. Федоровских. — Екатеринбург: РАНХиГС, 2015. — 176 с.
9. Барышев, И. А. Борьба с коррупцией в сфере физической культуры и спорта в Республике Казахстан / И. А. Барышев, Н. В. Ким. — 2019. — 45 с.
10. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: Федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 24.04.2020) // Собрание законодательства РФ. — 2002. — № 1. — Ст. 1.

УДК 004.89

Ермоленко Ю. А.

аспирант

Научный руководитель:

Мельник О. В., доктор технических наук,

доцент

Рязанский государственный радиотехнический

университет имени В.Ф. Уткина

Россия, г. Рязань

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ГЕНЕРАЦИИ С ДОПОЛНЕННОЙ ВЫБОРКОЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ФАКТИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТИ ОТВЕТОВ БОЛЬШИХ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Аннотация: Статья посвящена актуальной проблеме фактической недостоверности («галлюцинаций») ответов больших языковых моделей и снижения её остроты средствами архитектуры генерации с дополненной выборкой. Цель исследования — провести сравнительный анализ четырёх подходов к организации поиска внешних знаний (отсутствие поиска, наивный поиск, гибридный поиск с переранжированием и поиск на графе знаний) и количественно оценить их влияние на фактическую точность ответов. В качестве метода использован контролируемый вычислительный эксперимент на корпусе из 300 фактологических вопросов с расчётом метрик достоверности, точности ответа и качества извлечения. Установлено, что гибридный поиск с переранжированием и поиск на графе знаний повышают достоверность ответов с 0,52 до 0,84–0,88, а долю фактически верных ответов — в 1,6–1,7 раза по сравнению с базовой моделью. Результаты позволяют сформулировать практические

рекомендации по выбору конфигурации RAG в зависимости от характера предметной области.

Ключевые слова: *информационные технологии, искусственный интеллект, большие языковые модели, генерация с дополненной выборкой, информационный поиск, фактическая точность, галлюцинации.*

Ermolenko Y. A.

postgraduate student

Scientific adviser: Melnik O. V., doctor of technical sciences,

associate professor

Ryazan State Radio Engineering University named after V.F. Utkin

Russia, Ryazan

COMPARATIVE ANALYSIS OF RETRIEVAL-AUGMENTED GENERATION METHODS FOR IMPROVING THE FACTUAL ACCURACY OF LARGE LANGUAGE MODEL ANSWERS

Abstract: *The paper addresses the topical problem of factual unreliability («hallucinations») in the answers of large language models and its mitigation by means of the retrieval-augmented generation architecture. The aim of the study is to perform a comparative analysis of four approaches to organising external-knowledge retrieval (no retrieval, naive retrieval, hybrid retrieval with reranking and knowledge-graph retrieval) and to quantitatively assess their impact on the factual accuracy of answers. The method employed is a controlled computational experiment on a corpus of 300 factual questions with the calculation of faithfulness, answer-correctness and retrieval-quality metrics. It is found that hybrid retrieval with reranking and knowledge-graph retrieval raise faithfulness from 0.52 to 0.84–0.88 and increase the share of factually correct answers by a factor of 1.6–1.7*

compared with the baseline model. The results make it possible to formulate practical recommendations for choosing a RAG configuration depending on the nature of the subject domain.

Keywords: *information technologies, artificial intelligence, large language models, retrieval-augmented generation, information retrieval, factual accuracy, hallucinations.*

Введение

Развитие больших языковых моделей (Large Language Models, LLM) в последние годы существенно изменило подходы к автоматической обработке естественного языка и поддержке принятия решений. Несмотря на высокое качество генерируемых текстов, ключевым ограничением таких моделей остаётся склонность к порождению фактически недостоверных утверждений, получивших в научной литературе название «галлюцинаций»¹. Источником этой проблемы является сам принцип работы модели: ответ формируется как статистически наиболее вероятное продолжение последовательности токенов на основе параметрических знаний, зафиксированных на момент обучения, без обращения к проверяемому внешнему источнику.

Одним из наиболее перспективных способов преодоления указанного ограничения является архитектура генерации с дополненной выборкой (Retrieval-Augmented Generation, RAG), предложенная в работах Р. Lewis и соавторов². Её сущность состоит в том, что перед формированием ответа модель обращается к внешней базе знаний, извлекает релевантные фрагменты документов и использует их в качестве контекста. Тем самым ответ опирается не только на параметрическую «память» модели, но и на актуальные, верифицируемые данные. Согласно обзору Y. Gao и соавторов, методы RAG

¹Ji Z., Lee N., Frieske R. [et al.]. Survey of Hallucination in Natural Language Generation // ACM Computing Surveys. 2023. Vol. 55, № 12. P. 1–38.

²Lewis P., Perez E., Piktus A. [et al.]. Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks // NeurIPS. 2020. Vol. 33. P. 9459–9474.

принято разделять на три поколения: наивный (Naive), продвинутый (Advanced) и модульный (Modular) RAG³.

Актуальность исследования обусловлена тем, что, несмотря на широкое распространение RAG, в прикладных задачах остаётся открытым вопрос о том, какой именно метод организации поиска обеспечивает наибольший прирост фактической точности при сопоставимых вычислительных затратах. Производители решений нередко декларируют преимущества тех или иных подходов без сопоставимой экспериментальной базы, что затрудняет обоснованный выбор архитектуры.

Цель работы — провести сравнительный анализ методов генерации с дополненной выборкой и количественно оценить их влияние на фактическую точность ответов больших языковых моделей. Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- 1) систематизировать существующие методы RAG и метрики оценки фактической точности;
- 2) сформировать тестовый корпус фактологических вопросов и эталонных ответов;
- 3) реализовать четыре конфигурации (базовая модель без поиска, наивный RAG, гибридный поиск с переранжированием, поиск на графе знаний) и провести контролируемый эксперимент;
- 4) выполнить статистическую обработку результатов и сформулировать практические рекомендации.

Объектом исследования выступают большие языковые модели с дополненной выборкой; предметом — зависимость фактической точности ответов от метода организации информационного поиска. Гипотеза исследования заключается в том, что методы, повышающие полноту и релевантность извлекаемого контекста (гибридный поиск с

³Gao Y., Xiong Y., Gao X. [et al.]. Retrieval-Augmented Generation for Large Language Models: A Survey. arXiv:2312.10997. 2024. URL: <https://arxiv.org/abs/2312.10997>

переранжированием и поиск на графе знаний), обеспечивают статистически значимый прирост достоверности по сравнению с наивным RAG и базовой моделью.

Методы и материалы исследования

Для проверки выдвинутой гипотезы был спроектирован контролируемый вычислительный эксперимент, в котором единственным варьируемым фактором являлся способ организации поиска, а языковая модель-генератор, набор вопросов и метрики оценки оставались неизменными. Такой подход позволяет отнести наблюдаемые различия именно к свойствам метода извлечения.

Тестовый корпус. Автором сформирован корпус из 300 фактологических вопросов закрытого типа (с однозначным эталонным ответом) по четырём предметным областям: история науки, нормативно-техническая документация, биографические сведения и базовые сведения по информатике. Для каждого вопроса подготовлен эталонный ответ и набор из 1–3 документов-источников, образующих базу знаний объёмом 4 120 текстовых фрагментов (чанков) длиной до 512 токенов.

Сравниваемые конфигурации. В эксперименте сопоставлялись четыре конфигурации, описанные в таблице 1. Во всех конфигурациях, использующих поиск, в контекст модели передавались первые $k = 5$ фрагментов.

Таблица 1.

Сравниваемые конфигурации RAG

Конфигурация	Метод поиска	Краткая характеристика
Baseline	Поиск отсутствует	Ответ формируется только на основе параметрических знаний модели
Naive RAG	Плотный векторный поиск (E5-large), косинусная мера	Извлечение top-k фрагментов по семантической близости запроса
Hybrid + rerank	BM25 + плотный поиск, объединение RRF, переранжирование кросс-энкодером	Двухэтапная схема: расширенный отбор кандидатов и их переранжирование
Graph RAG	Поиск по графу знаний с обходом связанных сущностей	Извлечение подграфа сущностей и отношений вокруг запроса

Метрики оценки

Фактическая точность оценивалась тремя метриками, применяемыми в современной практике аудита RAG-систем (в частности, в библиотеке RAGAS)⁴. Основной метрикой выступала достоверность (faithfulness) — доля утверждений ответа, подтверждаемых извлечённым контекстом, вычисляемая по формуле (1):

$$F = N_{\text{supp}} / N_{\text{total}}, \quad (1)$$

где F — значение метрики достоверности ($0 \leq F \leq 1$); N_{supp} — число утверждений ответа, подтверждаемых контекстом; N_{total} — общее число утверждений в ответе.

⁴Es S., James J., Espinosa-Anke L., Schockaert S. RAGAS: Automated Evaluation of Retrieval Augmented Generation. arXiv:2309.15217. 2023.

Дополнительно рассчитывались точность ответа (answer correctness) — доля вопросов, для которых ответ модели семантически совпадает с эталонным, и качество извлечения по метрике Recall@5 — доля вопросов, для которых релевантный фрагмент попал в первые пять извлечённых. Качество извлечения вычислялось по формуле (2):

$$Recall@k = Q_{hit} / Q, \quad (2)$$

где Q_{hit} — число вопросов, для которых релевантный фрагмент находится среди первых k извлечённых; Q — общее число вопросов корпуса.

Условия эксперимента

В качестве модели-генератора во всех конфигурациях использовалась единая инструктивная LLM с фиксированными параметрами генерации (температура 0,2). Для исключения влияния субъективности оценка достоверности и точности ответа проводилась автоматически с применением модели-арбитра, а на случайной выборке из 60 вопросов (20 %) результаты дополнительно проверялись автором вручную; согласованность оценок составила 0,89 по коэффициенту Коэна (κ), что соответствует высокому уровню согласия. Каждая конфигурация прогонялась трижды, в таблицах приведены усреднённые значения.

Результаты исследования

Сводные результаты эксперимента по всем 300 вопросам представлены в таблице 2. По всем трём метрикам наблюдается последовательный рост показателей при переходе от базовой модели к более совершенным методам организации поиска.

Таблица 2.

Усреднённые значения метрик по конфигурациям

Конфигурация	Faithfulness	Answer correctness	Recall@5	Δ , %
Baseline (без RAG)	0,52	0,49	—	—
Naive RAG	0,71	0,68	0,74	+38
Hybrid + rerank	0,84	0,80	0,89	+63
Graph RAG	0,88	0,83	0,91	+69

Примечание: Δ — относительный прирост точности ответа по сравнению с базовой моделью.

Как видно из таблицы 2, переход от базовой модели к наивному RAG повышает достоверность с 0,52 до 0,71, то есть на 0,19 в абсолютном выражении. Это подтверждает основной тезис: даже простейшее обращение к внешним документам существенно снижает долю необоснованных утверждений. Дальнейшее усложнение схемы извлечения даёт меньший, но устойчивый прирост: гибридный поиск с переранжированием повышает достоверность до 0,84, а поиск на графе знаний — до 0,88.

Наибольший вклад гибридного метода связан с ростом качества извлечения: показатель Recall@5 увеличивается с 0,74 (наивный RAG) до 0,89, что согласуется с известными данными о преимуществе объединения разреженного (BM25) и плотного поиска с последующим переранжированием⁵. Поиск на графе знаний дополнительно выигрывает на вопросах, требующих сопоставления нескольких связанных сущностей, где плоский векторный поиск возвращает разрозненные фрагменты.

⁵Robertson S., Zaragoza H. The Probabilistic Relevance Framework: BM25 and Beyond // Foundations and Trends in IR. 2009. Vol. 3, № 4. P. 333–389.

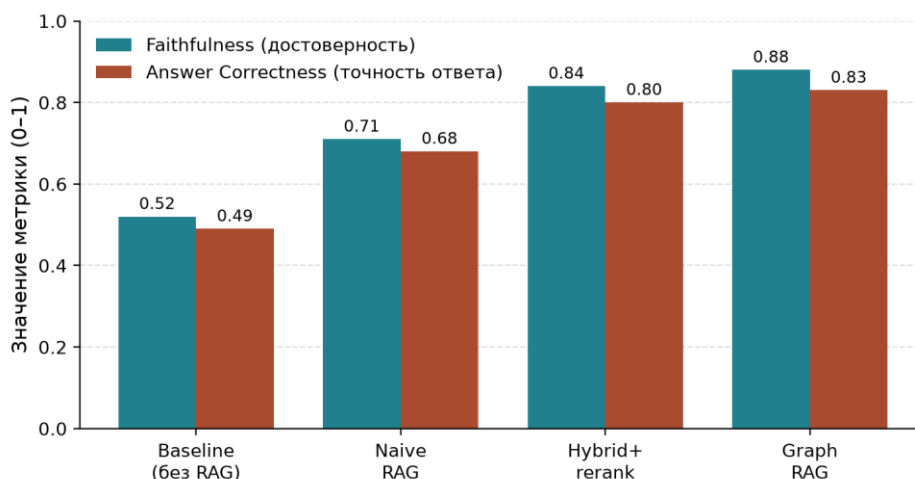


Рисунок 1 — Сравнение достоверности и точности ответов по конфигурациям

Распределение результатов по предметным областям выявило неоднородность эффекта. На вопросах по нормативно-технической документации и информатике, где ответ локализован в одном фрагменте, наибольший прирост обеспечивает уже гибридный поиск; различие между ним и графовым методом статистически незначимо. Напротив, на биографических и историко-научных вопросах, требующих связывания фактов из разных документов, поиск на графе знаний показал преимущество в среднем на 0,05–0,07 по метрике достоверности.

Для проверки статистической значимости различий между конфигурациями применялся критерий Макнемара на парных исходах (верный/неверный ответ). Различия между базовой моделью и всеми RAG-конфигурациями, а также между наивным и гибридным RAG оказались значимыми при уровне $p < 0,01$. Различие между гибридным и графовым RAG в целом по корпусу значимо при $p < 0,05$, однако в области одношаговых фактологических вопросов оно не достигает порога значимости. Таким образом, гипотеза исследования подтверждается: методы с повышенной полнотой и релевантностью контекста обеспечивают статистически значимый прирост достоверности.

Заключение

В ходе исследования был проведён контролируемый сравнительный анализ четырёх методов организации поиска в архитектуре генерации с дополненной выборкой и количественно оценено их влияние на фактическую точность ответов больших языковых моделей. Поставленные задачи решены в полном объёме: систематизированы методы RAG и метрики оценки, сформирован тестовый корпус из 300 вопросов, реализованы и сопоставлены четыре конфигурации, выполнена статистическая обработка результатов.

Основные авторские выводы состоят в следующем. Во-первых, применение любого метода RAG повышает достоверность ответов по сравнению с базовой моделью; наивный RAG увеличивает её с 0,52 до 0,71, что свидетельствует о принципиальной значимости самого факта обращения к внешним знаниям. Во-вторых, дальнейший прирост достигается за счёт повышения качества извлечения: гибридный поиск с переранжированием и поиск на графе знаний доводят достоверность до 0,84 и 0,88 соответственно. В-третьих, выбор метода целесообразно ставить в зависимость от характера предметной области: для одношаговых фактологических задач достаточно гибридного поиска, тогда как для вопросов, требующих связывания нескольких сущностей, оправдан более ресурсоёмкий поиск на графе знаний.

Научная проблема снижения фактической недостоверности ответов больших языковых моделей в рамках работы решается за счёт обоснованного выбора метода информационного поиска, подкреплённого экспериментальными метриками, а не декларативными утверждениями. Практическая значимость результатов состоит в возможности их применения при проектировании корпоративных систем вопросно-ответного типа, интеллектуальных справочных служб и систем поддержки принятия решений, где цена фактической ошибки особенно высока.

Перспективы дальнейших исследований связаны с учётом вычислительной стоимости и задержки методов, расширением корпуса до многоязычных и мультимодальных данных, а также с изучением комбинированных (модульных) схем RAG, сочетающих преимущества гибридного и графового поиска.

Использованные источники:

1. Ji Z., Lee N., Frieske R. [et al.]. Survey of Hallucination in Natural Language Generation // ACM Computing Surveys. — 2023. — Vol. 55, № 12. — P. 1–38. — DOI 10.1145/3571730.
2. Lewis P., Perez E., Piktus A. [et al.]. Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks // Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS 2020). — 2020. — Vol. 33. — P. 9459–9474.
3. Gao Y., Xiong Y., Gao X. [et al.]. Retrieval-Augmented Generation for Large Language Models: A Survey [Электронный ресурс] // arXiv:2312.10997. — 2024. — URL: <https://arxiv.org/abs/2312.10997> (дата обращения: 21.06.2026).
4. Es S., James J., Espinosa-Anke L., Schockaert S. RAGAS: Automated Evaluation of Retrieval Augmented Generation [Электронный ресурс] // arXiv:2309.15217. — 2023. — URL: <https://arxiv.org/abs/2309.15217> (дата обращения: 21.06.2026).
5. Edge D., Trinh H., Cheng N. [et al.]. From Local to Global: A Graph RAG Approach to Query-Focused Summarization [Электронный ресурс] // arXiv:2404.16130. — 2024. — URL: <https://arxiv.org/abs/2404.16130> (дата обращения: 21.06.2026).
6. Robertson S., Zaragoza H. The Probabilistic Relevance Framework: BM25 and Beyond // Foundations and Trends in Information Retrieval. — 2009. — Vol. 3, № 4. — P. 333–389. — DOI 10.1561/15000000019.
7. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. — Москва: Стандартинформ, 2008. — 19 с.

УДК 372.882

Иванова А. А.

студент магистратуры

Мурманский арктический университет

Россия, г. Мурманск

ГАЛЛЮЦИНАЦИИ И СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОШИБКИ НЕЙРОСЕТЕЙ ПРИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ЛИТЕРАТУРНОГО ГЕРОЯ: ОТ ПРОБЛЕМЫ К МЕТОДИЧЕСКОМУ ПРИЕМУ

Аннотация. В статье рассматривается проблема галлюцинаций (фактических, хронологических, интерпретационных) и стилистических ошибок (клишированность, синтаксическая монотонность, канцелярит), которые допускают нейросети (ChatGPT, DeepSeek, YandexGPT) при интерпретации образов литературных героев. Вместо запрета на использование искусственного интеллекта в образовании предлагается интегративная стратегия: превратить системные недостатки языковых моделей в дидактический ресурс. Представлена авторская методическая разработка «Детектор», включающая три этапа работы.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейросети, галлюцинации ИИ, стилистические ошибки, литературный герой, методика преподавания литературы, критическое мышление.

Ivanova A. A.

Murmansk Arctic University

Russia, Murmansk

HALLUCINATIONS AND STYLISTIC ERRORS OF NEURAL NETWORKS IN THE INTERPRETATION OF LITERARY CHARACTERS: FROM A PROBLEM TO A METHODOLOGICAL TECHNIQUE

Abstract. *The article deals with the problem of hallucinations (factual, chronotopic, interpretative) and stylistic errors (cliches, syntactic monotony, bureaucratic language) made by neural networks (ChatGPT, DeepSeek, YandexGPT) when interpreting the images of literary characters. Instead of banning the use of artificial intelligence in education, the author proposes an integrative strategy: turning the systemic shortcomings of language models into a didactic resource. The author's methodological development "Detector" is presented, including three stages of work.*

Keywords: *artificial intelligence, neural networks, AI hallucinations, stylistic errors, literary character, methods of teaching literature, critical thinking.*

Актуальность данной статьи связана с активным внедрением искусственного интеллекта (далее – ИИ) вообще и языковых моделей (далее – ЯМ) в частности в повседневную жизнь человека. Использование этих инструментов в обучении является дискуссионным вопросом в педагогическом сообществе, но особенно много противоречий вызывает проблема «галлюцинаций» нейросетей (выдумка фактов, несуществующих сюжетных линий, ложных цитат).

Помимо фактических неточностей, ИИ допускает и ошибки семантического характера: подмена абстрактного конкретным, выбор «не тех» компонентов значения. О.Н. Иванищева пишет об этом следующим образом: «Установлено, что искусственный интеллект представляет информацию детализированно, с большей степенью конкретности... Если

искусственный интеллект скрупулезно перебирает в своей «памяти» части толкования (например, оппозиции бедность $\neq$ недостаток...), то человеческий мозг «объединяет» крайние точки такого толкования (бедность — моральное качество)». [1, с. 14]

В тексте «ИИ-авторства» имеют место быть и стилистические ошибки (канцеляризмы, повторы, шаблонные метафоры). Это происходит по ряду причин: ограниченность данных для обучения, неспособность понять контекст, упрощённость алгоритмов обработки естественного языка, отсутствие у модели подлинного понимания семантики высказывания, а также жёсткая зависимость от шаблонов, заложенных в обучающих данных.

По нашему мнению, данные недостатки нейросетей являются не препятствием для использования ИИ при обучении филологическим дисциплинам, а явлением с высоким методическим потенциалом в области развития критического мышления и филологической зоркости.

Цель статьи – разработать и обосновать методический прием анализа «галлюцинаций» и стилистических ошибок языковых моделей при интерпретации литературного героя как средство развития филологической зоркости и критического мышления у обучающихся.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Выявить и классифицировать типы галлюцинаций и стилистических ошибок при интерпретации образов литературных героев русской классики (на примере произведений XIX века).
2. Разработать алгоритм работы с «ошибочными» текстами ИИ на уроке литературы.
3. Сформулировать методические рекомендации для учителей по включению заданий с анализом «галлюцинаций» ИИ в уроки анализа образа героя, уроки развития речи и уроки подготовки к сочинению.

Классификация типов галлюцинаций и стилистических ошибок при интерпретации образов литературных героев русской классики (на примере произведений XIX века)

Галлюцинации нейросетей в заданиях по литературе

Под «галлюцинацией» применительно к генеративным языковым моделям (ChatGPT, DeepSeek, YandexGPT) мы, вслед за А.А. Коневым и Т. И. Паюсовой, понимаем генерацию моделью информации, которая не соответствует действительности, но выдается за достоверную, при этом модель испытывает «ложную уверенность» в своей правоте [2, с. 45].

При интерпретации литературного героя галлюцинации принимают следующие типичные формы:

Фактические (биографические) галлюцинации

Нейросеть приписывает герою несуществующие события биографии, изменяет его возраст, семейные связи или историю болезни. Например, при запросе «Опишите образ Евгения Онегина» ChatGPT:

- галлюцинирует, утверждая, что «Онегин увлекался творчеством Байрона и писал стихи» (хотя в романе прямо сказано: «Он рыться не имел охоты / В хронологической пыли / Бытописания земли» в значении «не писал стихов»);
- приписывает герою фальшивую цитату: «Я не создан для блаженства» (в тексте такой фразы нет; есть близкая: «Я не создан для блаженства; / Ему чужда душа моя» – из письма Татьяны, а не реплики Онегина).

Хронотопные галлюцинации

ИИ нарушает пространственно-временную логику произведения. Герой может оказаться там, где его не было («Онегин присутствовал на дуэли Ленского верхом на лошади»), или совмещаются несовместимые временные пласты (Печорин «обсуждает с Грушницким теорию экзистенциализма», что является анахронизмом).

Интерпретационные галлюцинации (семантические)

Это наиболее сложный тип ошибок, на который указывает О.Н. Иванищева. Модель «скрупулезно перебирает» возможные значения детали, но не способна к абстрактному обобщению, подменяя целостный художественный образ набором конкретных, но часто нерелевантных признаков. Например, лермонтовская «родинка» на щеке Печорина может быть интерпретирована ИИ не как романтический знак исключительности, а как медицинский симптом «пигментной невралгии».

Стилистические ошибки как маркер «машинного» текста

Если галлюцинации выдают фактическую некомпетентность модели, то стилистические ошибки обнажают ее «речевую неполноценность» и отсутствие эстетического вкуса. Для текстов, сгенерированных нейросетями применительно к литературному анализу, характерны:

Клишированность и штампованность

ИИ избегает свежих метафор и оригинальных оборотов, предпочитая этикетную лексику. Анализируя практически любого героя классической литературы, модель назовет его «противоречивым, но целостным», опишет «глубину его внутреннего мира» и «сложность морального выбора» [3, с. 66]. Это создает эффект «пустых» текстов, которые грамматически верны, но семантически стерильны.

Синтаксическая монотонность

Человек-исследователь использует инверсии, риторические вопросы, парцелляцию, чтобы передать динамику мысли или эмоциональную оценку. Нейросеть же генерирует преимущественно простые или сложносочиненные предложения с прямым порядком слов. Как было показано в исследованиях [4], попытки ИИ интерпретировать авторские знаки препинания (например, тире в поэтическом тексте) часто ошибочны: модель объясняет их «философским акцентом», игнорируя синтаксическую функцию. [5]

«Канцелярит» и тавтология

Вместо живого авторского слова нейросеть использует отглагольные существительные («осуществление противостояния», «нахождение выхода»), а также допускает неоправданные лексические повторы в пределах одного абзаца, что для человеческой речи стилистически неприемлемо.

Итак, галлюцинации и стилистические ошибки – не «баги», которых можно избежать идеальным промптом. Это системные свойства языковых моделей, обусловленные их архитектурой и принципами обучения. Именно эта предсказуемость «мест слабости» ИИ позволяет использовать его как контрпример в методических целях.

В этой связи мы предлагаем трёхэтапную методическую разработку для обучения литературе:

1. Диагностический этап: участники пишут небольшое эссе о герое (например, «Внутренний конфликт Раскольникова») без использования ИИ.
2. Этап «Детектор»: участникам выдается текст, сгенерированный нейросетью (содержащий галлюцинации и стилистические ошибки). Задача: найти и классифицировать ошибки, сверившись с оригинальным текстом романа и критической литературой.
3. Инструментальный этап: участники сами формулируют промпт к нейросети и оценивают полученный результат, редактируя его. Продукт деятельности на данном этапе – сочинение «в соавторстве с ИИ» (нейросеть генерирует – ученик корректирует и доводит до совершенства).

Текст, сгенерированный нейросетью, ученикам предлагается оценить по следующим параметрам:

- Фактическая точность;
- Стилистическая адекватность;
- Синтаксическая сложность.

Подводя итог, можно сформулировать следующие основные выводы.

1. Галлюцинации и стилистические ошибки ЯМ – не «баг», а закономерность. Проведенный анализ убедительно демонстрирует, что фактические неточности (выдумка несуществующих сюжетных деталей, ложное цитирование, хронологические и биографические сбои), а также стилистическая некомпетентность (клишированность, синтаксическая монотонность, канцелярит) являются не случайными сбоями, а системными свойствами генеративных ЯМ. Они обусловлены их архитектурой, материалом для обучения и отсутствием у модели понимания семантики и эстетики художественного слова. Это теоретическое положение развеивает иллюзию о том, будто «достаточно правильно составить промпт – и ошибок не будет».

2. Предложена методическая разработка «Детектор». В отличие от распространенной практики запрета на использование ИИ в образовании, мы предлагаем интегративную стратегию: превратить системные «слабые места» нейросетей в дидактический ресурс. Разработка позволяет организовать учебную деятельность как исследовательскую и игровую, где учащийся выступает в активной роли эксперта-филолога и редактора машинного текста.

Таким образом, заявленная цель статьи достигнута: проблема галлюцинаций и стилистической несостоятельности нейросетей переведена из разряда препятствий в разряд системного методического ресурса. Предложенный прием «Детектор» позволяет формировать у учащихся не иллюзию «дружбы с ИИ», а здоровый критический иммунитет по отношению к любой информации, генерируемой ИИ, – навык, который становится одной из ключевых компетенций XXI века.

Декларация об использовании ИИ. Генеративные языковые модели ChatGPT (GPT-4), DeepSeek (V3) и YandexGPT использованы на этапе сбора эмпирического материала для иллюстрации типов галлюцинаций (промпты:

«Опишите образ Онегина», «Опишите образ Печорина»). Основной текст статьи, выводы и рекомендации написаны автором самостоятельно.

Использованные источники:

1. Иванищева О. Н. Человек и искусственный интеллект: как понимает пословицы русского языка DeepSeek // Человек. Культура. Образование. – 2025. – № 3. – С. 115–130. – DOI: 10.34130/2233-1277-2025-3-115.
2. Конев А. А., Паюсова Т. И. Большие языковые модели в информационной безопасности и тестировании на проникновение: систематический обзор возможностей применения // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2025. – Т. 25. – № 1. – С. 42–52.
3. Иванищева О. Н. Русский язык глазами искусственного интеллекта: что знает и чего не знает о русском языке ChatGPT и DeepSeek // Язык и речь в Интернете: личность, общество, коммуникация, культура: сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. Москва, РУДН, 24–25 апреля 2025 г.: в 2 т. / под редакцией Г. Н. Трофимовой. – Москва: РУДН, 2025. – Т. 2. – С. 65–71.
4. Буянова А. С. Использование чат-бота GPT для решения школьных упражнений по русскому языку (9 класс) / А. С. Буянова // [Рукопись]. – Мурманск: Мурманский арктический университет, 2025.
5. Байбородина Т. А. Применение нейросети GPT для решения школьных упражнений по русскому языку (5 класс) / Т. А. Байбородина // [Рукопись]. – Мурманск: Мурманский арктический университет, 2025.
6. Цветкова Д. П. Использование ChatGPT для выполнения заданий по русскому языку из учебника «Русский язык» для 8 класса / Д. П. Цветкова // [Рукопись]. – Мурманск: Мурманский арктический университет, 2025.

УДК 004

Исайчева К. А.

студент

факультет физико-математического

и технологического образования

Научный руководитель: Веселовская Ю. А., кандидат

педагогических наук,

доцент

УлГПУ им. И. Н. Ульянова

Россия, г. Ульяновск

**ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В ГЕОМЕТРИИ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ПРОГРАММЫ ROBOCOMPASS КАК СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ
КОНСТРУКТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 7-ЫХ
КЛАССОВ**

***Аннотация:** Статья посвящена рассмотрению работы с интерактивной платформой RoboCompass для улучшения наглядности и упрощения восприятия учащихся 7-ых классов в процессе решения основных геометрических задач на построение. В статье рассматриваются два способа построения перпендикулярных и параллельных прямых с использованием визуальных цифровых инструментов – циркуля и линейки в приложении RoboCompass. В заключении работы представлены преимущества и недостатки данной платформы.*

***Ключевые слова:** основные построения, программа RoboCompass.*

Isaicheva K. A.

student

faculty of physics, mathematics, and technology education

Scientific supervisor: Veselovskaya Yu. A., candidate of pedagogical

sciences,

associate professor

Ulyanovsk State Pedagogical University

Russia, Ulyanovsk

**DIGITAL TOOLS IN GEOMETRY: USING ROBOCOMPASS
SOFTWARE TO DEVELOP CONSTRUCTIVE THINKING OF 7TH-
GRADE STUDENTS**

Abstract: *The article is devoted to the consideration of working with the interactive platform RoboCompass to improve the visibility and simplify the perception of students of the 7th grade in the process of solving basic geometric problems on construction. The article discusses two ways of constructing perpendicular and parallel lines using visual digital tools – a compass and a ruler in the application RoboCompass. In conclusion of the work, the advantages and disadvantages of this platform are presented.*

Keywords: *basic constructions, RoboCompass software.*

Согласно Федеральной рабочей программе по математике (7-9 классы) [5], учащиеся 7-ых классов должны уметь проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки. Однако нередко учащиеся испытывают затруднения при решении задач данного рода. В связи с возникающими трудностями учителям математики необходимо прибегать к

информационным технологиям, а именно интерактивным приложениям или платформам для облегчения процесса восприятия у обучающихся 7 классов.

Интерактивная платформа RoboCompass – одно из лучших приложений для создания геометрических фигур и решения основных задач на построение. Его преимущество заключается не только в пошаговом построении, но и в демонстрации каждого шага: в отличие от других математических программ, Robocompass имитирует линейку и циркуль, показывая геометрические инструменты в движении, что улучшает восприимчивость и наглядность решения основных задач на построение учащихся 7 классов. Данная программа может быть также использована и в 10 классе в рамках прохождения темы «Сечение многогранников», что объясняется наличием в приложении RoboCompass не только 2D-полотна, но и 3D-полотна.

Интерфейс программы несложный, к основным командам программы можно отнести следующие [4]:

- 1) `point(x, y, z)` — создание точки с заданными координатами;
- 2) `line(A, B)` — проведение прямой через две точки;
- 3) `circle(O, r)` — построение окружности с центром в точке O и радиусом r;
- 4) `arc(O, A, B)` — создание дуги;
- 5) `angle(A, B, C)` — измерение или построение заданного угла с помощью транспортира;
- 6) `reflect, rotate, translate` — команды для выполнения геометрических преобразований (симметрия, поворот, параллельный перенос);
- 7) `color` и `thickness` — настройка визуального отображения линий и объектов.

Целью данной статьи является рассмотрение двух способов построения перпендикулярных и параллельных прямых в приложении Robocompass с подробным описанием.

Две прямые называются параллельными, если они лежат на одной плоскости и не пересекаются, сколько бы их ни продолжали [1]. Построение параллельных прямых можно осуществить не одним, а двумя способами. Рассмотрим каждый из них.

Таблица 1.
Способ 1 (описание)

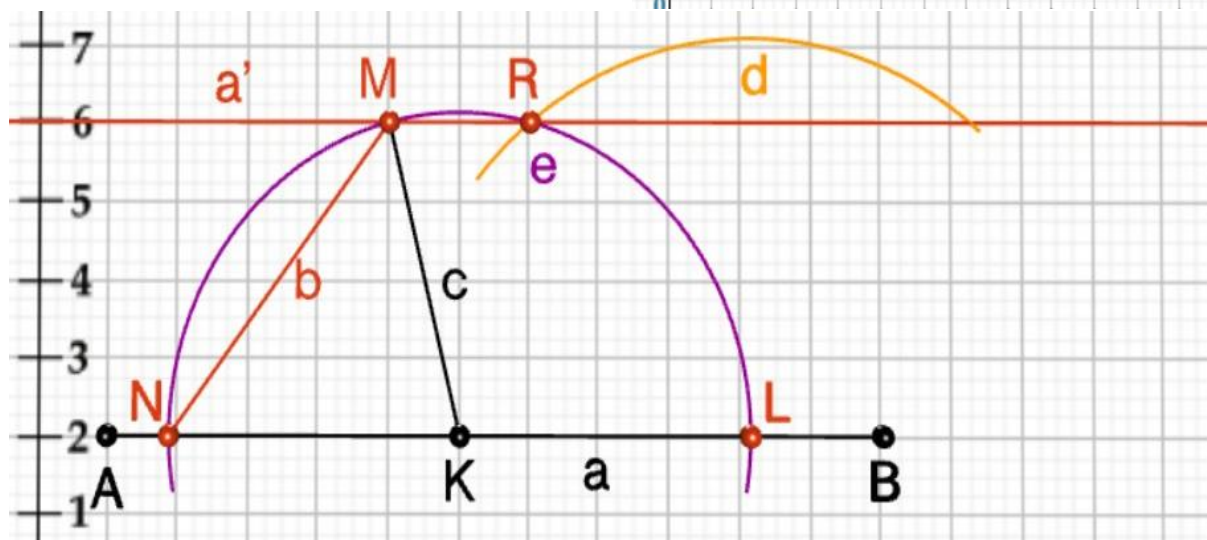
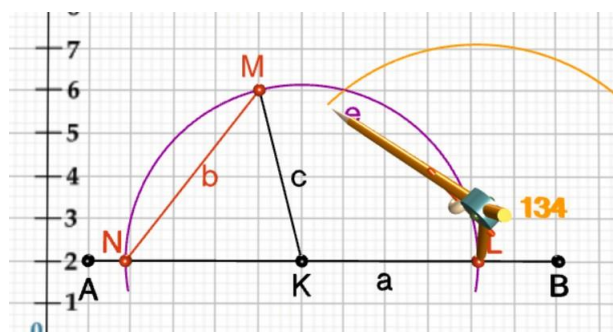
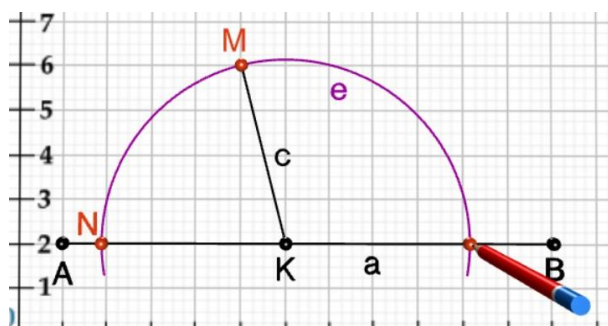
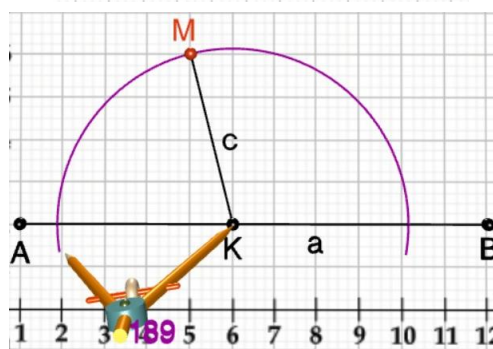
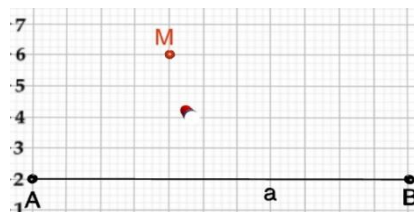
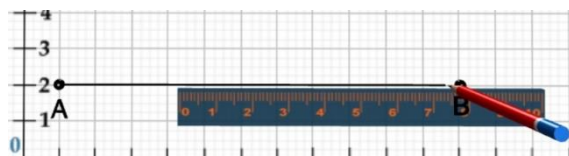
1. Выберем точки А и В.	1. А, В.
2. Через точки А и В проведем прямую а.	2. а.
3. Выберем произвольную точку М, не лежащую на прямой а. Через неё необходимо провести прямую а', параллельную данной прямой а.	3. $M \notin a$.
4. Отметим на прямой а произвольно точку К.	4. $K \in a$.
5. Проведем окружность с центром в точке К и радиусом МК.	5. $\omega(K, KM)$.
6. Окружность с центром в точке К и радиусом МК пересекла прямую а в двух точках N и L.	6. $\omega(K, KM) \cap a = L, M$.
7. Из точки L проведем окружность радиусом NM.	7. $\omega(L, NM)$.
8. Окружность с центром в точке К и радиусом KM пересекает окружность с центром в точке L и радиусом MN в точке R.	8. $\omega(K, KM) \cap \omega(L, NM) = R$.
9. Проведем прямую а' через две точки К и М. Прямая а' будет параллельна прямой а.	9. $a' \mid R, M \in a'$. $a' \parallel a$.

Теперь осуществим непосредственное построение в программе RoboCompass, сохраняя условные обозначения точек, прямых, углов и т.п.

Построение параллельных прямых в robocompass

Способ 1 [4]

1. $A = \text{point}(1,2)$
2. $B = \text{point}(12,2)$
3. $a = \text{line}(A,B)$
4. $M = \text{point}(5,6)$
5. $K = \text{point}(6,2)$
6. $c = \text{line}(K,M)$
7. $e = \text{arc}(c,K,-10,200)$
8. $N = \text{point}(\text{intersect}(a,e,1))$
9. $L = \text{point}(\text{intersect}(a,e,2))$
10. $b = \text{line}(N,M)$
11. $d = \text{arc}(b,L,50,90)$
12. $R = \text{point}(\text{intersect}(d,e))$
13. $a' = \text{line}(M,R,10)$



Построение параллельных прямых в Robocompass

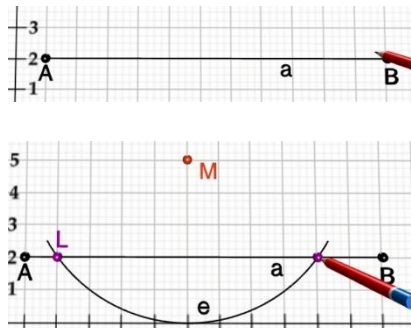
1. Выберем точки А и В.	1. А, В.
2. Через точки А и В проведем прямую а.	2. а.
3. Выберем произвольную точку М, не лежащую на прямой а. Через неё необходимо провести перпендикуляр к прямой а.	3. $M \mid M \notin a$.
4. Проведем окружность с центром в точке М произвольного радиуса	4. $\omega(M, r)$.
5. Окружность с центром в точке М произвольного радиуса пересечет прямую а в двух точках L и K	5. $\omega(M, r) \cap a = L, K$.
6. Проведем окружность с центром в точке L и радиусом LK	6. $\omega(L, LK)$.
7. Проведем окружность с центром в точке K и радиусом LK	7. $\omega(K, LK)$.
8. Окружности с центрами в точках K и L и радиусом LK пересекаются в точке Н.	8. $\omega(L, LK) \cap \omega(K, LK) = H$.
9. Проведем прямую g через точки М и Н. Прямая g – перпендикуляр прямой а, проходящий через точку М	9. $g \mid M, H \in g$ $g \perp a$.
10. Теперь необходимо построить перпендикуляр к прямой g, проходящий через точку М. Проведем окружность с центром в точке М произвольного радиуса	10. $\omega(M, r)$.
11. Окружность с центром в точке М произвольного радиуса пересекает прямую g в двух точках С и D	11. $\omega(M, r) \cap g = C, D$.
12. Проведем из точек С и D окружности произвольного радиуса	12. $\omega(C, r), \omega(D, r)$.
13. Окружности с центрами в точках С и D произвольного радиуса пересекаются в точке W	13. $\omega(C, r) \cap \omega(D, r) = W$
14. Проведем прямую через точки М и W. Получим прямую а', параллельную а.	14. $a' \mid W, M \in a'$ $a' \parallel a$

Таблица 2. Способ 2 (описание)

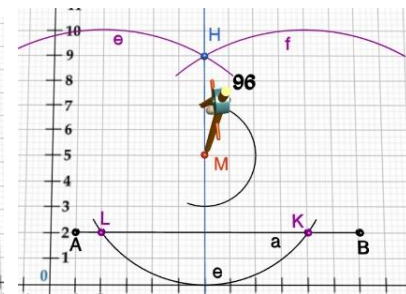
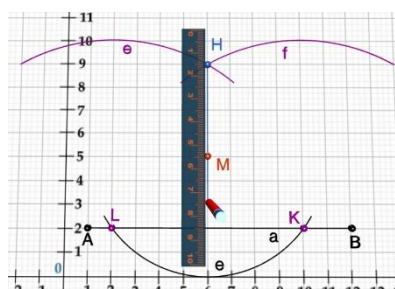
Построение параллельных прямых в RoboCompass

Способ 2 [4]

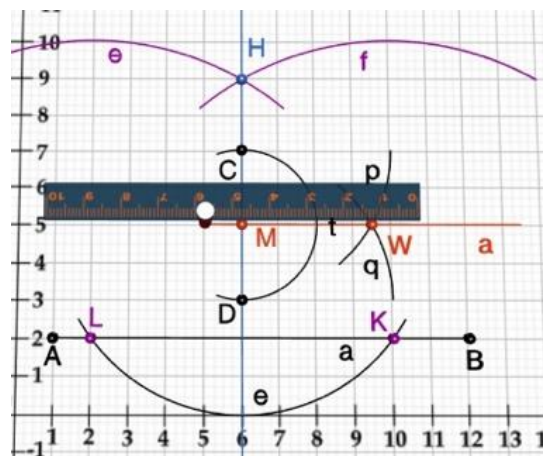
1. $A = \text{point}(1, 2)$
2. $B = \text{point}(12, 2)$
3. $a = \text{line}(A, B)$
4. $M = \text{point}(6, 5)$
5. $e = \text{arc}(M, 5, -150, 120)$



6. $L = \text{point}(\text{intersect}(a, e, 1))$
7. $K = \text{point}(\text{intersect}(a, e, 2))$
8. $b = \text{line}(L, K)$
9. $e = \text{arc}(b, L, 50, 70)$
10. $f = \text{arc}(b, K, 60, 70)$
11. $H = \text{point}(\text{intersect}(e, f))$



12. $g = \text{line}(H, M, 10)$
13. $l = \text{line}(M, H, 5)$
14. $t = \text{arc}(M, 2, -110, 220)$
15. $C = \text{point}(\text{intersect}(t, g, 1))$
16. $D = \text{point}(\text{intersect}(t, g, 2))$
17. $p = \text{arc}(C, 4, -50, 50)$
18. $q = \text{arc}(D, 4, 50, -50)$
19. $W = \text{point}(\text{intersect}(p, q))$
20. $a' = \text{line}(M, W, 4)$



Две прямые, лежащие в одной плоскости, называются перпендикулярными (или взаимно перпендикулярными), если они

пересекаются под прямым углом. Построение перпендикулярных прямых можно осуществить двумя способами [1]. Рассмотрим каждый из них.

Построение перпендикулярных прямых в Robocompass

Таблица 3.

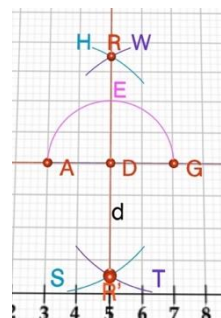
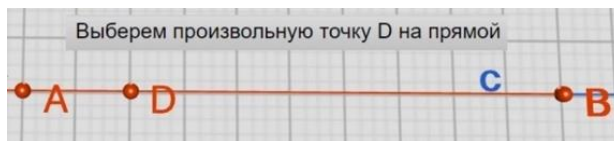
Способ 1 (описание)

1. Выберем точки А и В	1. А, В
2. Через точки А и В проведем прямую с.	2. $c A \in c, B \in c$
3. Выберем произвольную точку D, лежащую на прямой а. Через неё необходимо провести прямую d, перпендикулярную данной прямой а.	3. $D \in c$
4. Проведем окружность с центром в точке D и произвольным радиусом r	4. $\omega(D, r)$
5. Окружность пересекла прямую с в двух точках – М, К	5. $\omega(D, r) \cap c = M, K$
6. Проведем окружность с центром в точке М и радиусом 2r	6. $\omega(M, 2r)$
7. Проведем окружность с центром в точке К и радиусом 2r	7. $\omega(K, 2r)$
8. Окружности пересеклись в двух точках Н, R	8. $\omega(M, 2r) \cap \omega(K, 2r) = H, R$
9. Проведем прямую d через точки Н, R.	9. $d H \in d, R \in d$

Построение перпендикулярных прямых в RoboCompass.

Способ 1 [4]

1. $A = \text{point}(3, 4)$
2. $B = \text{point}(13, 4)$
3. $c = \text{line}(A, B, 10)$
4. $D = \text{point}(5, 4)$
5. $E = \text{arc}(\text{point}(5, 4), 2, 0, 180)$
6. $G = \text{point}(\text{intersect}(E, c, 2))$
7. $H = \text{arc}(\text{point}(3, 4), 4, 40, 30)$
8. $W = \text{arc}(G, 4, 110, 25)$
9. $R = \text{point}(\text{intersect}(H, W))$
10. $S = \text{arc}(\text{point}(3, 4), 4, 280, 40)$
11. $T = \text{arc}(G, 4, 220, 40)$
12. $R_ = \text{point}(\text{intersect}(S, T))$
13. $d = \text{line}(R, R_, 5)$



Построение перпендикулярных прямых в Robocompass

Таблица 4.

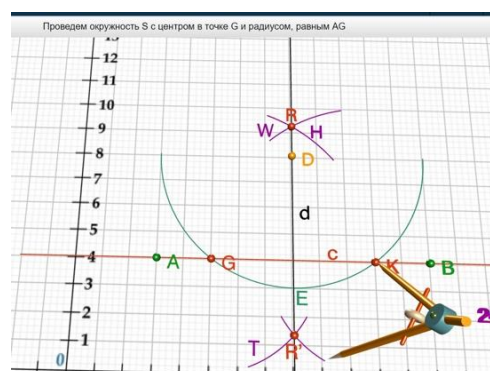
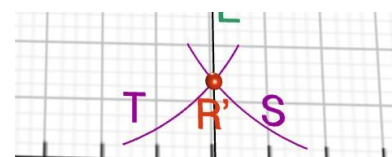
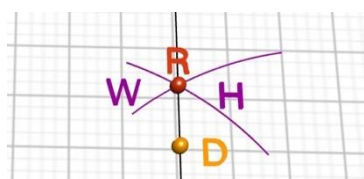
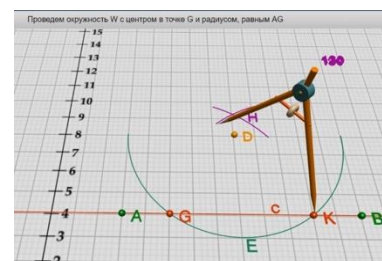
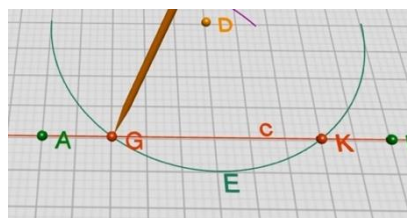
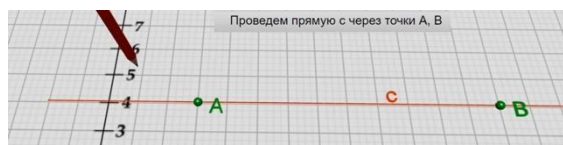
Способ 2 (описание)

1. Выберем точки A и B	1. A, B
2. Через точки A и B проведем прямую c.	2. $c A \in c, B \in c$
3. Выберем произвольную точку D, не лежащую на прямой a. Через неё необходимо провести прямую d, перпендикулярную данной прямой a.	3. $D \in c$
4. Проведем окружность с центром в точке D и произвольным радиусом r таким, что она пересечет прямую c в двух точках	4. $\omega(D, r)$
5. Окружность пересекла прямую c в двух точках – M, K	5. $\omega(D, r) \cap c = M, K$
6. Проведем окружность с центром в точке M и радиусом 2r	6. $\omega(M, 2r)$
7. Проведем окружность с центром в точке K и радиусом 2r	7. $\omega(K, 2r)$

8. Окружности пересеклись в двух точках H, R	$\omega(M, \textcolor{red}{2r}) \cap \omega(K, \textcolor{red}{2r}) =$ H, R
9. Проведем прямую d через точки H, R.	$d H \in d, R \in d$

Построение перпендикулярных прямых в RoboCompass Способ 2 [4]

1. $A = \text{point}(3, 4)$
2. $B = \text{point}(13, 4)$
3. $c = \text{line}(A, B, 5)$
4. $c_1 = \text{line}(B, A, 5)$
5. $D = \text{point}(8, 8)$
6. $E = \text{arc}(\text{point}(8, 8), 5, 0, -180)$
7. $G = \text{point}(\text{intersect}(E, c, 1))$
8. $K = \text{point}(\text{intersect}(E, c, 2))$
9. $H = \text{arc}(G, 6, 40, 30)$
10. $W = \text{arc}(K, 6, 100, 30)$
11. $R = \text{point}(\text{intersect}(H, W))$
12. $T = \text{arc}(G, 4, 290, 40)$
13. $S = \text{arc}(K, 4, 210, 40)$
14. $d = \text{line}(R, R_1, 5)$
15. $R_1 = \text{point}(\text{intersect}(W, S))$
16. $d = \text{line}(R, R_1, 5)$



Закключение

RoboCompass – отличный инструмент для визуализации и создания геометрических построений и конструкций. Программа имеет как преимущества (демонстрация механики работы с циркулем и линейкой, что особенно важно при первичном знакомстве в 7 классе; работа непосредственно в браузере, то есть нет необходимости в установке самого

приложения; легкий доступ к работам и проектам, осуществляемый через ссылки), так и недостатки (отсутствие русскоязычного интерфейса; сложность при вводе базовых команд, необходимых для построения; менее функциональная программа, например, по сравнению с GeoGebra) [2,3]. Данное приложение эффективно использовать при первичном знакомстве с основными геометрическими построения в 7 классе, что объясняется наглядной демонстрацией механической работы с циркулем и линейкой.

Использованные источники:

1. Атанасян, Л. С. Геометрия. 7–9 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев. – Москва: Просвещение, 2023. – 390 с.
2. Кошева, Д.П. Информационные технологии визуализации учебной информации / Д.П. Кошева, Н.В. Дербак // Педагогическое образование на Алтае. – 2016. – № 1. – С. 50-56.
3. Кравченко, Г.В. Применение новых информационных технологий в обучении студентов математических направлений и специальностей / Г.В. Кравченко, Г.В. Лаврентьев // Педагогическое образование на Алтае. – 1999. – № 1. – С. 414-416.
4. Официальный сайт программы RoboCompass [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://robocompass.com/app> (дата обращения: 21.06.2026).
5. Федеральная рабочая программа по математике среднего общего образования (базовый и углубленный уровень) (для 7–9 классов образовательных организаций). Москва – 2023.

УДК 331.445

Корпусова Н. А.

аспирант

Полозкова А. П.

аспирант

Омский государственный университет путей сообщения

Г. Омск

ВЛИЯНИЕ ЦЕННОСТНЫХ РАЗЛОМОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ПАТТЕРНОВ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

***Аннотация:** В статье определено влияние трансформации ценностных установок персонала на формирование новых поведенческих паттернов в условиях цифровизации. Авторами выделены ключевые направления цифровой трансформации, реализуемые через призму ценностей, предложены институционально-аксиологические механизмы, направленные на снижение противоречий между технологическими изменениями и профессиональными практиками. Особое внимание уделено анализу типичных паттернов оппортунистического поведения в трудовых отношениях, возникающих вследствие информационной асимметрии и ценностных разломов. Обосновано, что уровень согласованности ценностных ориентиров персонала с требованиями цифровой среды определяет эффективность организационной адаптации и устойчивость трудовых отношений.*

***Ключевые слова:** ценности, паттерны поведения, оппортунизм, цифровая трансформация, ценностные разломы.*

Korpusova N. A.

postgraduate student

Polozkova A. P.

postgraduate student

Omsk State Transport University,

Omsk

THE INFLUENCE OF VALUE RIFTS ON THE FORMATION OF BEHAVIORAL PATTERNS ORGANIZATION PERSONNEL

Abstract: *The article defines the impact of the transformation of personnel's value attitudes on the formation of new behavioral patterns in the context of digitalization. The authors identify key areas of digital transformation implemented through the prism of values, and propose institutional and axiological mechanisms aimed at reducing contradictions between technological changes and professional practices. Special attention is paid to the analysis of typical patterns of opportunistic behavior in labor relations that arise as a result of information asymmetry and value rifts. It is proved that the level of consistency of personnel's value orientations with the requirements of the digital environment determines the effectiveness of organizational adaptation and the sustainability of labor relations.*

Keywords: *values, patterns of behavior, opportunism, digital transformation, value rifts.*

Исследование выполнено в рамках Соглашения о предоставлении субсидии федеральному бюджетному или автономному учреждению на финансовое обеспечение выполнения государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) № 109-03-2026-004/1

Современное состояние рынка труда формируется под воздействием факторов, среди которых значимыми являются: рост трудовой и профессиональной мобильности населения, расширение самозанятости и платформенной занятости, формирование спроса на новые профессии, а также активное развитие цифровизации и внедрение технологий искусственного интеллекта, изменяющих содержание и организацию труда.

В настоящее время сложилась особая ситуация, обусловленная снижением уровня безработицы при одновременном усилении дефицита рабочей силы, что способствует гуманизации трудовых отношений, на фоне трансформации ценностных установок работников, включая изменение их ожиданий относительно занятости и возможностей профессиональной самореализации. На изменения ценностной ориентации персонала современной организации большое влияние оказывают факторы, возникающие в условиях цифровой экономики [2].

Целью исследования стало выявление степени влияния изменений ценностей на формирование новых поведенческих паттернов.

В процессе проведения исследования были использованы методы общенаучного уровня, а именно: методы анализа, индукции и дедукции, сравнения и аналогии.

Руководство современной организации в целях обеспечения конкурентоспособности в условиях цифровой трансформацией должно акцентировать внимание на формировании ценностей по следующим направлениям:

- 1) формирование стратегии развития организации в цифровой экономике, адаптация к новым бизнес-моделям и изменение поведения экономических субъектов. Ключевыми ценностями выступают осмысленность труда и устойчивость, включая экологическую и социальную ответственность, а также обеспечение долгосрочной занятости;

2) трансформация взаимодействия с потребителями, основанная на принципах человекоцентричности и доверия, что выражается в развитии цифровых коммуникаций, персонализации продуктов и использовании данных. Обуславливает рост значимости гибких навыков, эмпатии и ориентации на клиентский опыт;

3) повышение эффективности за счёт автоматизации, роботизации и внедрения аналитических инструментов. Ценность как достоинство труда, высвобождение человека от рутинных операций;

4) управление персоналом, финансами и административными процессами. Ценности прозрачности и справедливости, способствующие формированию объективных систем оценки труда;

5) развитие данных и ИТ-архитектуры, предполагая создание инфраструктуры управления данными и обеспечение информационной безопасности. Ценности цифровой этики и защиты персональных данных, включая обеспечение цифрового суверенитета работника;

6) развитие человеческого капитала и компетенций. Ценности непрерывного обучения, гибкости занятости и самореализации, что проявляется в распространении новых форм занятости, усилении требований к адаптивности, креативности и способности к самообучению, а также в переходе от стабильных карьерных траекторий к проектной занятости;

7) управление процессом цифровой трансформации. Ценности ответственности и лидерства, институционализация соответствующих управленческих ролей, развитие механизмов координации инициатив и формирование новой управленческой культуры, основанной на вовлечении сотрудников и приоритете ценностно-ориентированного лидерства [2].

Представленные направления цифровой трансформации, раскрытые через призму ценностей на рынке труда, формируют концептуальную основу понимания содержания труда и приоритетов изменений в рамках

профессиональной деятельности [2]. Однако для их практической реализации требуется переход от теоретической модели к инструментально-методическому уровню, обеспечивающему последовательное и управляемое внедрение преобразований в логике Индустрии 4.0.

Формирование новых ценностей возможно через изучение и корректировку паттернов поведения. Так для формирования паттернов в условиях цифровой трансформации важно придерживаться следующего алгоритма: обучение персонала цифровым навыкам; внедрение системы работы с данными; развитие цифровой инфраструктуры. Синергия объединения данных векторов, позволяет снизить противоречия и сделать наиболее эффективным процесс культурной трансформации организации в условиях цифровой реальности.

Таблица 1.

Институционально-аксиологические механизмы снижения противоречий в условиях цифровой трансформации

Механизм	Институциональная компонента (что меняется)	Аксиологическая компонента (какие ценности закрепляются)	Как снижает оппортунизм и конфликты
Переход от жёстких иерархий к платформенным и экосистемным моделям	Цифровые платформы, гибкие контракты жизненного цикла, самоорганизующиеся команды, блокчейн для прозрачности	Доверие, взаимозависимость, сотворчество, прозрачность вместо контроля	Снижает асимметрию информации, уменьшает возможности для скрытого отлынивания
Внедрение человекоцентричных КРІ и систем оценки	Переход от объёмных показателей к ценностно-ориентированным	Ответственность, развитие, смысл труда, благополучие	Снижает стимулы к имитации деятельности; повышает

			внутреннюю мотивацию
Институционализация непрерывного обучения	Корпоративные цифровые академии, обязательные цифровые компетенции, субсидии на обучение	Саморазвитие, адаптивность, рост вместо стабильности	Снижает страх потери работы, уменьшает сопротивление и оппортунизм
Прозрачность и трекинг с взаимным контролем	Дашборды, открытые метрики, AI- аналитика процессов	Открытость, справедливость, взаимный контроль	Снижает скрытое оппортунистическое поведение
Гибридные формы организации труда	AI-ассистенты, делегиrowание рутины машинам	Сотрудничество с технологией, креативность человека как высшая ценность	Снимает ощущение «заменяемости», снижает тихий саботаж
Институционализация культуры доверия и психологической безопасности	Кодексы этики AI, анти- оппортунистические нормы, системы обратной связи 360°	Доверие, психологическая безопасность, отсутствие страха ошибки	Снижает защитный оппортунизм (сокрытие ошибок, нежелание делиться знаниями)
Пересмотр трудовых контрактов под цифровые технологии	Смарт-контракты, гибкие формы занятости, ценностно- ориентированные бонусы	Справедливость обмена, баланс работы и жизни	Снижает постконтрактный оппортунизм работодателя и работника

Институционально-аксиологические механизмы отражают комплекс мер, направленных на снижение противоречий и регулирование оппортунистического поведения работников в условиях цифровой трансформации. Встраивание в цифровую экономику сопровождается не

только внедрением новых технологий, но и изменением организационных структур, управленческих практик и ценностных ориентиров сотрудников.

В этих условиях важное значение приобретает согласование институциональных изменений с трансформацией ценностных установок работников. Представленные в таблице механизмы направлены на снижение разбалансировки между технологическими изменениями и профессиональными практиками, предотвращение институциональных противоречий и ценностных разломов. Их реализация способствует уменьшению асимметрии информации, снижению конфликтов и формированию устойчивой среды для внедрения цифровых инноваций, что, в свою очередь, ограничивает распространение оппортунистических стратегий поведения работников.

В условиях цифровой трансформации трудовые отношения претерпевают существенные изменения, связанные с распространением дистанционной занятости, цифровых систем контроля и внедрением новых форматов организации труда. Эти изменения создают новые возможности для повышения эффективности работы, при этом усиливают проявления оппортунистического поведения как со стороны работников, так и со стороны работодателей. В условиях информационной асимметрии и изменений механизмов контроля формируются типичные модели поведения, направленные на извлечение индивидуальной выгоды в ущерб интересам другой стороны трудовых отношений.

Таблица 2.

**Паттерны оппортунистического поведения
в трудовых отношениях**

Паттерн	Кто проявляет чаще	Типичные проявления в документах	Последствия для организации
Отлынивание и контроль	Работники	Минимизация усилий при слабом контроле	Снижение производительности
Оппортунистическая ловушка	Обе стороны	Оппортунизм работодателя - ответный оппортунизм работников	Спираль взаимного недоверия
Извлечение инсайдерской ренты	Менеджмент среднего звена	Присвоение части созданной стоимости	Низкая инновационность, технологическое отставание
Тихий саботаж	Работники	Формальное выполнение минимума обязанностей	Снижение качества, креативности
Оппортунизм работника при удалённой работе	Работники	Имитация работы, многозадачность на стороне, фейковые отчёты	Усиление проблемы
Оппортунизм работодателя при удалённой работе	Работодатели	Микроменеджмент через трекеры, слежка, необоснованное увольнение	Выгорание, текучесть, судебные иски

Анализ данных паттернов позволяет выявить наиболее распространённые формы оппортунизма в условиях цифровизации труда и оценить их влияние на эффективность организации, уровень доверия между участниками трудовых отношений и способность компаний адаптироваться к требованиям Индустрии 4.0.

В дополнение к анализу типичных паттернов оппортунистического поведения, важно оценить степень влияния ценностных факторов на формирование подобных моделей поведения. В условиях цифровой трансформации трудовых отношений существенную роль начинают играть ценностные разломы, возникающие в результате несоответствия между традиционными профессиональными установками работников и новыми требованиями цифровой экономики. Подобные разломы могут формироваться вследствие различий в уровне цифровых компетенций сотрудников, различий поколений, а также различного отношения к внедрению технологий и автоматизации.

При высоком уровне ценностных разломов наблюдается формирование оппортунистических стратегий поведения и ценностных кризисов, которые могут приводить к системному оппортунизму и снижению эффективности организационных процессов.

Средний уровень ценностных разломов характеризуется переходными состояниями, в которых возможны как конфликты и дисбалансы, так и постепенная адаптация сотрудников к новым условиям труда.

Низкий уровень ценностных разломов, напротив, свидетельствует о более гармоничной интеграции цифровых технологий в профессиональную деятельность, что способствует формированию устойчивой организационной среды, снижению напряженности в трудовых отношениях и достижению состояния «цифрового здоровья» организации.

Таким образом, институциональные изменения происходят значительно быстрее, чем изменения ценностных установок работников. В результате возникает разрыв между технологическими возможностями организаций и готовностью работников к их использованию. Этот разрыв приводит к формированию различных форм оппортунистического поведения, от имитации деятельности до скрытого сопротивления цифровым инновациям.

Использованные источники:

1. Волкова, И. А. Формирование инфраструктуры развития кадрового потенциала в условиях цифровой экономики / И. А. Волкова // Московский экономический журнал. – 2019. – № 13. – С. 18.
2. Носырева, И. Г. Трансформация рынка труда в цифровую эпоху / И. Г. Носырева, Н. А. Белобородова // Экономика труда. – 2025. – Т. 12, № 12. – С. 1821-1842.

УДК 159.9.072

Крупчак О. С.

студент

психолого-педагогический факультет

Саратовский национальный исследовательский государственный

университет имени Н.Г. Чернышевского

г. Саратов, Россия

ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ И ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ШКОЛЬНОЙ ТРЕВОЖНОСТИ У ДЕТЕЙ 8–9 ЛЕТ: ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Аннотация. В статье рассматривается проблема эмоционального развития детей 8–9 лет, находящихся на этапе младшего школьного возраста. Анализируются теоретические подходы к пониманию социализации эмоций в процессе учебной деятельности. В основной части представлены результаты оригинального эмпирического исследования эмоциональной сферы и уровня школьной тревожности учащихся 2-х и 3-х классов ($N = 98$), проведенного на базе МОУ «СОШ № 97» г. Саратова. Определена специфика проявления школьных страхов и выявлены статистически значимые гендерные различия. На основе полученных данных предложены рекомендации по психолого-педагогическому сопровождению учащихся.

Ключевые слова: младший школьный возраст, социализация, школьная тревожность, эмоциональное развитие, гендерные различия, учебная деятельность.

Krupchak O. S.

student

faculty of psychology and pedagogy

Saratov National Research State University

named after N.G. Chernyshevsky

Saratov, Russia

EMOTIONAL DEVELOPMENT AND FEATURES OF SCHOOL ANXIETY IN CHILDREN AGED 8-9: AN EMPIRICAL STUDY

Annotation. *The article deals with the problem of emotional development of 8-9-year-old children at the stage of primary school age. Theoretical approaches to understanding the socialization of emotions in the learning process are analyzed. The main part presents the results of an original empirical study of the emotional sphere and the level of school anxiety of students in grades 2 and 3 (N = 98), conducted on the basis of the MOE "Secondary School No. 97" in Saratov. The specifics of the manifestation of school fears are determined and statistically significant gender differences are revealed. Based on the data obtained, recommendations on psychological and pedagogical support for students are proposed.*

Keywords: *primary school age, socialization, school anxiety, emotional development, gender differences, educational activities.*

Введение

Эмоциональное развитие выступает неотъемлемой и фундаментальной частью процесса социализации и общего взросления ребенка. Возраст 8–9 лет, соответствующий периоду обучения во 2–3 классах начальной школы, характеризуется кардинальными изменениями в социальной ситуации

развития. Согласно периодизации Д. Б. Эльконина, в этот период ведущей деятельностью становится учебная, в рамках которой формируется произвольность психических процессов, интенсивно развивается рефлексия и существенно усложняется система социальных взаимодействий [1].

Переход от игровой деятельности к академической нагрузке неизбежно трансформирует эмоциональную сферу ребенка. Л. С. Выготский указывал на нерасторжимую связь эмоций с когнитивным развитием: по мере интеллектуализации мышления происходит качественное усложнение эмоциональных реакций [2]. В свою очередь, А. В. Запорожец подчеркивал приоритетную роль социальных эмоций, возникающих в процессе усвоения общественных норм поведения и активного межличностного общения [3].

На этапе 8–9 лет происходит глубокая дифференциация эмоций. Младшие школьники переходят от синкретических полярных оценок («хорошо — плохо») к различению тонких оттенков чувств, таких как обида, зависть, гордость, стыд, волнение и тревога. [5] Развивается эмпатия, усложняется саморегуляция: дети учатся контролировать внешнюю экспрессию переживаний в соответствии с социальными требованиями.

Тем не менее вхождение в школьную среду часто сопровождается деструктивными эмоциональными проявлениями, связанными с дезадаптацией, страхом оценивания, высокой конкуренцией и давлением со стороны семейного окружения. [4]

Цель настоящей статьи — теоретически обосновать и эмпирически исследовать особенности эмоциональной сферы детей 8–9 лет, выявить ведущие факторы школьной тревожности и разработать практические рекомендации по оптимизации их психолого-педагогического сопровождения.

Методы и исследования

Эмпирическое исследование было организовано и проведено в октябре–ноябре 2025 года на базе МОУ «СОШ № 97 имени Героя Советского Союза В.Г. Клочкова» г. Саратова.

Характеристика выборки

Общий объем выборки составил 98 учащихся в возрасте 8–9 лет, обучающихся во 2-х и 3-х классах. Гендерное распределение выборки: 52 девочки и 46 мальчиков. Все дети на момент исследования находились в условиях стабильного образовательного процесса, завершив адаптационный период первого класса.

Диагностический инструментарий

Для комплексного анализа эмоциональной сферы и выявления деструктивных тенденций адаптации был сформирован пакет стандартизированных и проективных методик:

1. *Анкета оценки школьной мотивации Н. Г. Лускановой.* Использовалась для определения уровня отношения младших школьников к образовательному процессу и выявления степени дезадаптации.

2. *Тест школьной тревожности Филлипса.* Данная методика позволила оценить общий уровень тревожности, связанной со школой, а также дифференцировать специфические страхи (ситуации проверки знаний, несоответствия ожиданиям окружающих, проблемы во взаимодействии с учителями).

3. *Проективная методика «Рисунок школы» (модификация А. И. Баркана).* Применялась для качественного анализа эмоционального отношения ребенка к учебному процессу, выявления скрытого напряжения и подавленных негативных эмоций.

Методы математико-статистической обработки

Количественный анализ эмпирических данных осуществлялся с помощью статистического пакета IBM SPSS Statistics. Для оценки статистической значимости гендерных различий применялся непараметрический U -критерий Манна–Уитни (уровень значимости $p \leq 0,05$). Анализ взаимосвязей между эмоциональными параметрами проводился посредством расчета коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Результаты оригинального авторского исследования

Первичный этап математического анализа был направлен на оценку уровня школьной мотивации по методике Н. Г. Лускановой. Результаты распределились следующим образом: высокий уровень мотивации и выраженное эмоциональное благополучие зафиксированы у 41% учащихся (40 человек). Средний уровень, отражающий преобладание внешнего (социально-игрового) интереса к школе, выявлен у 44% младших школьников (43 человека). Низкий уровень школьной мотивации, свидетельствующий об эмоциональной дезадаптации и скрытом нежелании посещать школу, обнаружен у 15% учащихся (15 человек).

Диагностика структуры школьной тревожности по тесту Филлипса показала, что средний уровень тревожности в выборке составляет 48%, что находится в пределах условной нормы, но граничит с повышенными показателями. Ведущими стрессогенными факторами (страхами) для учащихся 2–3 классов выступают:

- *страх ситуации проверки знаний* (выявлен у 56% опрошенных);
- *страх несоответствия ожиданиям окружающих* (обнаружен у 49% респондентов).

В ходе корреляционного анализа Спирмена была установлена статистически значимая отрицательная взаимосвязь между общим уровнем школьной тревожности и показателями мотивации по Лускановой ($r_s = -0,48$,

при $p \leq 0,01$). Данный факт доказывает, что нарастание эмоционального напряжения и страхов напрямую угнетает познавательную активность и снижает академическую вовлеченность детей 8–9 лет.

При изучении гендерных различий (U -критерий Манна–Уитни) были обнаружены специфические дивергенции в эмоциональных проявлениях мальчиков ($n = 46$) и девочек ($n = 52$):

- Девочки продемонстрировали достоверно более высокие показатели по шкале «страх несоответствия ожиданиям окружающих» ($U = 812,5$, $p = 0,034$). Это подтверждает теоретические выводы о том, что девочки в возрасте 8–9 лет более сензитивны к оценкам учителей и родителей, стремясь соответствовать социальным ролям.

- У мальчиков зафиксированы статистически значимые более высокие уровни по шкалам «страх самовыражения» и «проблемы в отношениях с учителями» ($U = 840,0$, $p = 0,041$). Мальчики чаще склонны реагировать на эмоциональный дискомфорт защитными поведенческими реакциями сопротивления или эмоциональной отстраненностью.

Качественный анализ проективных тестов «Рисунок школы» подтвердил наличие латентных эмоциональных трудностей у группы учащихся с низкой школьной мотивацией. На их рисунках преобладали темные оттенки (черный, серый, коричневый), фиксировался чрезмерный нажим карандаша (маркер тревоги) и графическая изоляция (отсутствие людей, пустые школьные классы). В то время как благополучные учащиеся изображали школу в ярких тонах, с детально прорисованными фигурами сверстников и учителей.

Эмпирические данные позволяют утверждать, что на развитие эмоциональной сферы детей 8–9 лет оказывает влияние комплекс факторов:

1. *Школьная среда*: характер отношений с классным руководителем и микроклимат в первичном коллективе класса.

2. *Семейный контекст*: авторитарный стиль воспитания и завышенные требования к успеваемости многократно усиливают страх несоответствия ожиданиям.

3. *Индивидуальные характеристики*: уровень самооценки и тип темперамента определяют паттерны реагирования на стрессовые ситуации проверки знаний.

Заключение

Оригинальные выводы:

1. Эмоциональная сфера младших школьников 8–9 лет в период обучения во 2–3 классах испытывает существенную нагрузку, связанную с требованиями ведущей учебной деятельности. У 15% учащихся фиксируются выраженные признаки эмоциональной дезадаптации.

2. Ключевыми детерминантами школьной тревожности выступают страх ситуации оценивания знаний (56%) и страх социального неодобрения со стороны референтных взрослых (49%).

3. Проявления тревожности имеют гендерную специфику: для девочек более характерно переживание страха несоответствия внешним стандартам успеваемости, тогда как мальчики испытывают трудности в сфере вербального самовыражения и коммуникации с педагогами.

Решение научной проблемы:

Проведенное исследование позволило конкретизировать специфику эмоциональных трудностей младших школьников на стабильном (постадаптационном) этапе начального обучения.

Доказано, что эмоциональное благополучие ребенка 8–9 лет детерминировано балансом между учебными требованиями и уровнем психологической поддержки в школе и семье.

Возможное практическое применение результатов:

- *В работе школьного психолога:* результаты исследования служат основанием для формирования программ точечной профилактики школьной тревожности у второклассников и третьеклассников. Целесообразно проведение коррекционно-развивающих занятий с использованием методов арт-терапии и сказкотерапии.

- *В педагогической практике:* рекомендации по оптимизации оценочной деятельности педагогов начальных классов (минимизация публичной критики, акцент на индивидуальную траекторию развития ребенка).

- *В работе с родителями:* организация просветительских семинаров («Родительский лекторий»), направленных на снижение академического давления в семье и формирование поддерживающей домашней среды.

Использованные источники:

1. Эльконин Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Академия, 2007. — 384 с.
2. Выготский Л. С. Педагогическая психология. — М.: Астрель, 2005. — 671 с.
3. Запорожец А. В. Воспитание эмоций и чувств у дошкольника // Эмоциональное развитие дошкольника. — М.: Просвещение, 1985. — С. 8–28.
4. Лусканова Н. Г. Методы исследования детей с трудностями в обучении: Учебно-методическое пособие. — М.: Фолиум, 1999. — 32 с.
5. Филлипс Б. М. Школьная тревожность: концепция, методы измерения и пути преодоления. — СПб.: Речь, 2004. — 124 с.

УДК 159.9.072

Макарова Т. С.

студент

факультет государственного и муниципального управления

Научный руководитель: Терелянская И. В., канд. психол. наук,

доцент

кафедра социологии, общей и юридической психологии

Волгоградский институт управления – филиал РАНХиГС

Россия, г. Волгоград

СОЦИАЛЬНОЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ ДОВЕРИЕ КАК ПРЕДИКТОРЫ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ЖИЗНЬЮ

Аннотация: в статье представлены результаты эмпирического исследования связи между социальным и институциональным доверием и удовлетворенностью жизнью у жителей Волгограда и Екатеринбурга.

Ключевые слова: межличностное доверие, институциональное доверие, социальное доверие, удовлетворенность жизнью.

Makarova T. S.

student

faculty of public and municipal administration

Scientific supervisor: Terelyanskaya I.V., PhD in psychology,

associate professor

department of sociology, general and juridical psychology

Volgograd Institute of Management, Branch of the RANEPA

Russia, Volgograd

SOCIAL AND INSTITUTIONAL TRUST AS PREDICTORS OF LIFE SATISFACTION

Annotation: *the article presents results of an empirical research of the correlation between social and institutional trust and life satisfaction among residents of Volgograd and Yekaterinburg.*

Keywords: *interpersonal trust, institutional trust, social trust, life satisfaction.*

Проблемы современного общества во многом обусловлены недостатком доверия, которое служит основой гармоничных отношений между людьми. Из-за недоверия человек может проявлять подозрительность, контроль и манипуляции, что ведёт к конфликтам и отдалению партнёров.

В психологии межличностное доверие рассматривается как один из важных компонентов социального капитала – то есть совокупности ресурсов, доступных человеку благодаря социальным связям и участию в сетях взаимной поддержки [5]. Так, доверие облегчает взаимодействие между людьми, повышает эффективность совместной деятельности и выступает связующим звеном между личностью и социальной средой.

Межличностное доверие является сложным психологическим конструктом, включающим в себя когнитивные оценки, аффективные переживания и поведенческие установки. Его роль в структуре социального капитала подтверждают научные теории разработанные Э. Гидденсом, Н. Луманом, Ф. Фукуямой. Так, Э Гидденс рассматривал социальный капитал как ресурс [1], а Н. Луман подчёркивал значение доверия как ключевого механизма снижения социальной неопределённости [3]. Ф. Фукуяма в свою очередь акцентировал внимание на культурных факторах, способствующие кооперации и снижают транзакционные издержки в обществе [6]. Несмотря

на различия в подходах, авторы сходятся в том, что межличностное доверие выступает необходимым условием формирования устойчивого социального капитала.

Обобщая рассмотренные теоретические концепции, можно заключить, что высокий уровень межличностного доверия способствует эффективному сотрудничеству, снижает стресс и тревожность, а также выступает ресурсом для реализации личностного потенциала. Обратный эффект вызывает его дефицит, который ведет к социальной изоляции, росту напряжённости и ограничению возможностей личностного развития.

В свою очередь, субъективная удовлетворённость жизнью рассматривается как интегральный показатель успешности социальной адаптации и психического здоровья, отражающий степень соответствия реальных жизненных условий внутренним ожиданиям и ценностным ориентациям индивида.

Взаимосвязь удовлетворённости жизнью и уровня межличностного доверия носит двусторонний характер: позитивные социальные установки способствуют построению качественных отношений, а удовлетворённость жизнью способствует большей открытости и доверительности в отношениях. Таким образом, социально-психологические характеристики личности выступают одновременно и предикторами, и следствием субъективного благополучия.

Целью исследования является определение влияния межличностного доверия на субъективную удовлетворённость жизнью.

Гипотеза: уровень субъективной удовлетворенности жизнью прямо зависит от уровня выраженности “межличностного доверия”.

Объектом исследования являются социально-психологические особенности жителей городов-миллионников.

Объект эмпирического исследования: 31 житель города Екатеринбург и 30 жителей города Волгоград.

Предметом исследования выступает взаимосвязь между социальным доверием, институциональным доверием и удовлетворенностью жизнью у данной категории респондентов.

Для исследования взаимосвязи социально-психологических показателей использован коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Анализировались результаты опросников: «Шкала межличностного доверия» (J. Rotter, адаптация И. Ю. Леоновой, И. Н. Леонова) [2] и «Шкала удовлетворённости жизнью, SWLS» (E. Diener et al., адаптация Е. Н. Осина, Д. А. Леонтьева)[4]. Результаты корреляционного анализа между социально-психологическими показателями приведены в Таблице 1:

Таблица 1.

Шкала		Соц. доверие	Институц. доверие	Удовл. жизнью
Соц. доверие	r		,774**	,391**
Институц. доверие	r	,774**		,303*
Удовл. жизнью	r	,391**	,303*	

**Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$*

Согласно данным Таблицы 1, выявлены следующие значимые взаимосвязи переменных: между «Социальным доверием» и «институциональным доверием» установлена сильная положительная связь ($r = 0,774$). «Социальное доверие» умеренно положительно связано с «удовлетворенностью жизнью» ($r = 0,391$). «Институциональное доверие» так же имеет умеренную положительную связь с «удовлетворенностью жизнью» ($r = 0,303$).

Полученные результаты подтверждают выдвинутую гипотезу: выявлены умеренные положительные корреляции между социальным доверием и удовлетворённостью жизнью ($r = 0,391$), а также между

институциональным доверием и удовлетворённостью жизнью ($r = 0,303$). Так, межличностное доверие – это значимый фактор субъективной удовлетворенности жизнью.

Полученные результаты исследования имеют практическую ценность для психологов. Так, уровень доверия может служить диагностическим показателем психологического благополучия индивида. На этой основе можно разрабатывать тренинги по укреплению межличностного доверия, корпоративные программы улучшения климата в коллективе и просветительские мероприятия на уровне сообществ.

Использованные источники:

1. Гидденс Э. Устроение общества: Очерк теории структуризации / Э. Гидденс. – 2-е изд. – М.: Академический Проект, 2005. – 528 с. – Текст: непосредственный.
2. Леонова, И. Ю. Психометрическая проверка структуры методики «Шкала межличностного доверия» Дж. Роттера в адаптации С. Г. Достовалова и ее модификация / И. Ю. Леонова, И. Н. Леонов. — Текст: непосредственный // Вестник Удмуртского университета. — 2016. — № 2. — С. 99-111.
3. Луман, Н. Социальные системы. Очерк общей теории / Н. Луман. — СПб.: Наука, 2007. — 644 с. — Текст: непосредственный.
4. Осин, Е. Н. Краткие русскоязычные шкалы диагностики субъективного благополучия: психометрические характеристики и сравнительный анализ / Е. Н. Осин. — Текст: электронный // КиберЛенинка : [сайт]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kratkie-russkoyazychnye-shkaly-dagnostiki-subektivnogo-blagopoluchiya-psihomeicheskie-harakteristiki-i-sravnitelnyy-analiz?ysclid=mqflrnda58748563786> (дата обращения: 15.05.2026).
5. Синютин, М. В. Доверие и капиталистическая глобализация: российские метаморфозы / М. В. Синютин. — Текст: непосредственный // «Экономика и

социология доверия». — СПб.: СО им. М.М. Ковалевского., 2004. — С. 135–150.

6. Фукуяма, Ф. Доверие: социальные добродетели и путь к процветанию / Ф. Фукуяма. — пер. с англ. — М.: АСТ, 2008. — 730 с. — Текст: непосредственный.

УДК 94(470.57)«1941/1945»

Низамов Н. Д.

студент

Уфимский университет науки и технологий

Россия, г. Уфа

РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ БАШКОРТОСТАНА В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

***Аннотация:** В статье анализируется развитие транспортной инфраструктуры Башкирской АССР в годы Великой Отечественной войны. Рассматриваются работа железнодорожного узла Уфа – Дёма, деятельность речного транспорта на реке Белой, строительство новых дорог и мостов. Показано, что транспортная система республики обеспечила бесперебойное снабжение фронта и тыла, эвакуацию промышленных предприятий и доставку стратегических грузов. Делается вывод, что вклад транспортников Башкортостана в победу был значительным.*

***Ключевые слова:** Башкортостан, Великая Отечественная война, транспортная инфраструктура, железная дорога, речной транспорт, станция Дёма, эвакуация.*

Nizamov N. D.

student

Ufa University of Science and Technology

Russia, Ufa

DEVELOPMENT OF TRANSPORT INFRASTRUCTURE OF BASHKORTOSTAN DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR

Abstract: *The article analyzes the development of the transport infrastructure of the Bashkir ASSR during the Great Patriotic War. It examines the operation of the Ufa – Dyoma railway junction, the activities of river transport on the Belaya River, the construction of new roads and bridges. It is shown that the transport system of the republic ensured uninterrupted supply of the front and rear, the evacuation of industrial enterprises and the delivery of strategic cargo. It is concluded that the contribution of Bashkortostan's transport workers to the victory was significant.*

Key words: *Bashkortostan, Great Patriotic War, transport infrastructure, railway, river transport, Dyoma station, evacuation.*

С началом Великой Отечественной войны транспортная система страны оказалась перед лицом колоссальных испытаний. Западные железные дороги были разрушены или оказались под оккупацией, речные пути на Днестре и Волге были перекрыты. В этих условиях восточные регионы, включая Башкирскую АССР, стали ключевыми узлами, связывавшими тыл с фронтом. Транспортная инфраструктура республики была переведена на военные рельсы и работала с максимальной нагрузкой [1, с. 78].

Железнодорожный транспорт играл главную роль в перевозках. Куйбышевская железная дорога, проходившая через территорию Башкортостана, стала одним из основных маршрутов для эшелонов с войсками, техникой, боеприпасами и продовольствием. Станция Дёма (ныне в составе Уфы) была стратегически важным узлом, через который шли основные грузопотоки. Только за первые полгода войны бригады локомотивного депо «Дёма» перевезли 1,5 миллиона вагонов груза [2, с. 34]. Через Дёму осуществлялась массовая эвакуация заводов из западных районов – всего за Урал были вывезены 2,5 тысячи фабрик и заводов [1, с. 82].

Уфимский паровозоремонтный завод в годы войны превратился в оборонное предприятие. Там не только обслуживали локомотивы, но и выпускали боеприпасы, строили бронепоезда. Всего на заводе за годы войны было отремонтировано более 1200 составов [3, с. 45]. Из Уфы ушли на фронт бронепоезда «Салават Юлаев», «Александр Невский», «Полководец Суворов» и «Уфа» [3, с. 48]. Железнодорожники республики активно участвовали в сборе средств на строительство военной техники. Комсомольцы и железнодорожники Куйбышевской магистрали собрали средства на строительство бронепоезда [2, с. 36].

Речной транспорт на реке Белой также внёс значительный вклад в обеспечение фронта. По реке перевозились нефть, зерно, строительные материалы, оборудование для заводов. Уфимский речной порт в годы войны обработал тысячи барж и пароходов. В 1942 году на реке Белой была организована переправа для эвакуированного населения и техники, которая работала круглосуточно [4, с. 56]. Речники Башкортостана проявили самоотверженность, работая в экстремальных условиях, часто под угрозой затопления судов.

Автомобильные дороги республики также были задействованы для военных перевозок. Основная нагрузка легла на трассы Уфа – Челябинск и Уфа – Оренбург. Для перевозок использовались грузовые автомобили, автобусы и даже гужевой транспорт. В 1941–1945 годах было построено несколько новых мостов и укреплены существующие [4, с. 59]. Шофёры работали по 14–16 часов в сутки, доставляя грузы на фронт. Многие из них были награждены медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне».

Особое значение имела железнодорожная ветка Уфа – Ишимбай, построенная ещё в 1935 году. Именно по ней вывозилась нефть ишимбайских месторождений, которая стала главным топливным ресурсом страны после

оккупации Кавказа. За годы войны Ишимбай дал стране почти 4,5 миллиона тонн нефти [1, с. 90]. Из Ишимбая в Уфу нефть шла по железной дороге, затем на Уфимском НПЗ перерабатывалась в горючее, и готовая продукция отправлялась на фронт.

Таким образом, транспортная инфраструктура Башкортостана в годы войны стала стратегической артерией, обеспечившей эвакуацию промышленности, доставку топлива и военных грузов на фронт. Железнодорожники, речники и шофёры республики работали в экстремальных условиях, проявляя героизм и самоотверженность. Их вклад в победу был по достоинству оценён государством: многие из них награждены орденами и медалями, а их трудовой подвиг навсегда останется в исторической памяти.

Использованные источники:

1. Ахмадиев Т.Х. Башкирия в годы Великой Отечественной войны. – Уфа: Башкнигоиздат, 1985. – 320 с.
2. Еникеев З.И. Экономика Башкортостана в годы войны (1941–1945). – Уфа: Гилем, 2010. – 198 с.
3. Уфа: промышленная опора фронта // Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация). – 2024. – 23 июня. – URL: <https://old.favt.gov.ru/goroda-voinskoy-slavy-i-trudovoy-doblesti/?id=12009> (дата обращения: 23.06.2026).
4. Ишимбай – город трудовой доблести // Башкирская энциклопедия. – URL: <https://bashenc.online/ru/articles/103203/> (дата обращения: 23.06.2026).

УДК 00 – 74.01/.09

Ротару П. В.

студент

*Нижегородский государственный
архитектурно-строительный университет*

ФОРМИРОВАНИЕ ДИЗАЙНА НА ОСНОВЕ АРХЕТИПОВ

Аннотация. В статье рассматривается подход к формированию дизайн-концепций на основе архетипических моделей, заимствованных из аналитической психологии. На примере бренда Нижнего Новгорода авторы выявляют архетип «Маг», который задаёт визуальный код, основанный на идеях преобразования, трансформации и создания нового опыта. В работе показано, как этот архетип транслируется в конкретные дизайнерские решения: плавные текущие линии, контраст тёмного фона и световых акцентов, использование глянцевых и полупрозрачных материалов. Такой подход позволяет сформировать целостную и эмоционально насыщенную городскую среду, где каждый элемент становится частью «магического» нарратива и укрепляет идентичность территории. Ключевой вывод — дизайн, построенный на архетипе, не только усиливает узнаваемость, но и создаёт доверие, вовлекает стейкхолдеров и работает как инструмент долгосрочного развития бренда места. Ключевые слова: дизайн, промышленный дизайн, архетипы, брендинг

Ключевые слова: Дизайн, архетипы, брендинг

Rotaru P. V.

student

**Nizhny Novgorod State University
of Architecture and Civil Engineering**

DESIGN FORMATION BASED ON ARCHETYPES

Annotation. *The article discusses an approach to the formation of design concepts based on archetypal models borrowed from analytical psychology. Using the example of the Nizhny Novgorod brand, the authors identify the archetype of the "Magician," which sets a visual code based on the ideas of transformation, rebirth, and creating a new experience. The article shows how this archetype is translated into specific design solutions, such as smooth, flowing lines, contrasting dark backgrounds and light accents, and the use of glossy and translucent materials. This approach allows for the creation of a holistic and emotionally rich urban environment, where every element becomes part of a "magical" narrative and strengthens the territory's identity. The key takeaway is that design based on an archetype not only enhances recognition but also builds trust, engages stakeholders, and serves as a tool for long-term brand development.* **Keywords:** *design, industrial design, archetypes, branding*

Keywords: *Design, archetypes, branding*

В современном маркетинге ребрендинг товаров, услуг и территорий опирается не только на традиционные инструменты, но и на глубинные психологические структуры. У многих устоявшихся брендов уже есть своя история, ритуалы и модели поведения, которые нельзя игнорировать, иначе теряется преемственность. Поэтому специалисты всё чаще обращаются к архетипам, описанным Карлом Юнгом и развитым в работах Марк и Пирсон. Архетип — это устойчивый образ, живущий в коллективном бессознательном, он отражает типичные свойства большой группы людей и задаёт понимание миссии объекта.

Применение архетипов в визуальном брендинге помогает создать не просто запоминающийся образ, но и сформировать доверие, идентичность, с

которой стейкхолдеры смогут отождествлять себя. Бренд должен не только рассказывать о товаре или месте, но и отвечать на вопросы о смысле жизни, опираться на исторические, культурные и экономические реалии территории. В геобрендинге особенно важно не «выдумывать» бренд с нуля, а выявлять уже сложившийся архетип и либо усиливать его, либо корректировать. Удачные примеры — бренды «Урюпинск – столица российской провинции» или «Добрянка – столица доброты», тогда как попытки навязать Перми статус «культурной столицы» провалились, поскольку противоречили укоренённым ассоциациям.

Марк и Пирсон выделяют 12 архетипов, которые можно сгруппировать по ролям: Правитель, Герой, Мудрец, Искатель, Ребёнок, Любовник, Славный малый, Хранитель, Творец, Шут, Бунтарь и Маг. Каждый из них имеет свой визуальный код — линии, динамику, цвет, пропорции, пластику и композицию. Например, архетип Мага (Tesla) характеризуется плавными спиралевидными линиями, средне-высокой, но «шелковистой» динамикой, глубокими тёмными оттенками с белым светом и неоновыми аурами, центрическими или радиальными пропорциями, глянцевыми и полупрозрачными пластиками, а также композицией «тёмное поле + ядро света». Здесь царят экстремальный минимализм, бесшовные поверхности и ощущение чуда, трансформации.

Виды архетипов

Тип	Помогает людям	Слоган	Бренд
Творец	Создавать новое	«Дерзай и создавай»	Lego, Pinterest, Sony
Правитель	Контролировать	«Главное — порядок и контроль» или «Все под контролем»	Rolex, Boss

Шут	Приятно проводить время	«Жизнь — это праздник и веселье»	M&M's
Славный малый	Оставаться в порядке	«Все люди созданы равными»	IKEA, Visa, «Сбербанк»
Любовник	Дарить любовь	«Я чувствую тебя»	«Золотое яблоко»
Герой	Смело действовать	«Победа любой ценой»	Nike
Бунтарь	Нарушать правила	«Правила созданы, чтобы их нарушать»	Burger King
Маг	Превращать	«Обыкновенное чудо»	Tesla
Искатель	Находить и впечатляться	«Никто меня не остановит»	AviaSales
Мудрец	Понимать мир	«Истина освободит»	NASA
Родитель/Заботливый	Заботиться о других	«Возлюби ближнего, как самого себя»	Pampers, Dove, «Домик в деревне»
Невинный/Ребенок	Находить позитив во всем, побуждать людей испытывать радость и ностальгию	«Свободен быть собой»	Disney

Творец (Lego, Pinterest, Sony)

- Линии: микс прямых и плавных; модульные сетки с намеренными «срывами».
- Динамика: средняя–высокая, вариативность, игра масштабами.
- Цвет: насыщенные базовые + смелые акценты/градиенты.
- Пропорции: модульность, слойность, коллажность.
- Пластика: трансформируемые, сборные, конструкторные формы.
- Композиция: асимметрия, наложения, «рабочая» пустота.
- Бренды — наблюдения:
 - Lego: первичные цвета, кирпичная модульность, крупные круглые «пятаяки».
 - Pinterest: «штырь»/петля в знаке, красно-белая простота, masonry-сетки досок.
 - Sony: продуктовая минималистичная точность + «creator tools» (Alpha) с функциональной модульностью.
- Критерии: модульность, эксперимент, видимость процесса/инструмента, смелые цветовые акценты при дисциплине сетки.

Правитель (Rolex, Boss)

- Линии: строгие вертикали/горизонталы, четкие углы.
- Динамика: низкая, монументальная.
- Цвет: черный, темно-синий, изумруд, золото/сталь; высокий контраст.
- Пропорции: симметрия, «золотые» отношения, большие поля.
- Пластика: четкие грани, премиальные фактуры.
- Композиция: центрирование, ригор сетки, ритм иерархий.
- Бренды — наблюдения:
 - Rolex: корона, изумруд+золото, центрированные раскладки, «бороздки» безеля в паттернах.
 - Boss: черно-белая строгость, крупная типографика, железная сетка.

- Критерии: статус, контроль, минимум шума, премиум-материалы, выверенная симметрия.

Шут (M&M's)

- Линии: волны, дуги, зигзаги.
- Динамика: высокая, «скачущая».
- Цвет: мультиколор, смелые сочетания.
- Пропорции: преувеличение ради эффекта.
- Пластика: округлая, «надутые» формы.
- Композиция: асимметрия, ломка ритма, неожиданные фокусы.
- Бренд — наблюдения:
 - M&M's: яркая палитра драже, персонажи с гипертрофированными чертами, закругленные шрифты.
- Критерии: юмор, сюрприз, антропоморфность, «мягкая» геометрия, игривые колористические взрывы.

Славный малый (IKEA, Visa, «Сбербанк»)

- Линии: горизонтали, мягкие радиусы.
- Динамика: средне-низкая, ровная.
- Цвет: понятные «народные» палитры, доверительные нейтралы.
- Пропорции: человекоцентричность, понятные блоки.
- Пластика: простые, практичные формы.
- Композиция: четкая иерархия, предсказуемая сетка.
- Бренды — наблюдения:
 - IKEA: плоская геометрия, пиктограммы, сине-желтый, инструкция как эстетика.
 - Visa: синий/белый, четкие полосы-«девисы», простая типографика.
 - Сбербанк: мягкие зеленые градиенты, дружелюбные радиусы, понятные интерфейсы.

- Критерии: простота, доступность, ясность, «как у всех, только удобно».

Любовник («Золотое яблоко»)

- Линии: S-кривые, обволакивающие контуры.

- Динамика: средняя, текучая.

- Цвет: теплые/глубокие (красный, розовый, бордо) + мягкие градиенты; уместное золото.

- Пропорции: изящные, вытянутые; крупные планы.

- Пластика: гладкие, тактильные, обтекаемые.

- Композиция: интимные паузы, акцент на текстурах и коже/материи.

- Бренд — наблюдения:

- «Золотое яблоко»: контраст черного/белого с теплыми акцентами, крупный бьюти-visual, глянец, неоновые/розовые нюансы в коммуникациях.

- Критерии: чувственность, тактильность, близкие планы, мягкий свет/тени, элегантные пропорции.

Герой (Nike)

- Линии: восходящие диагонали, шевроны, стрелы.

- Динамика: высокая, направленная.

- Цвет: высокий контраст черный/белый + энергичные акценты.

- Пропорции: крупные масс-блоки, широкоформатные кадры.

- Пластика: угловатая/аэродинамичная.

- Композиция: сильный единый фокус, диагональные оси.

- Бренд — наблюдения:

- Nike: диагональный «swoosh», героические крупные кадры движения, жирная типографика, минимум лишнего.

- Критерии: импульс, решительность, зернистая фактура усилия, лаконичность ради силы.

Бунтарь (Burger King)

- Линии: ломаные, резкие, «слэши»; допускаются грубые мазки.
 - Динамика: очень высокая, «взрывная».
 - Цвет: темная база + кислотные/красные акценты; жест
- [07.04.2026 23:19] Хромик: кий контраст.
- Пропорции: преднамеренные перекосы/обрезы.
 - Пластика: грубые текстуры (огонь, металл, кожа), хэндмейд.
 - Композиция: смещенные центры, ломка сетки.
 - Бренд — наблюдения:
 - Burger King: ретро-брутальная типографика, «огонь/флейм» как материал, провокационные кампании (аутентичность, «не как у всех»).
 - Критерии: контрправила, сырость/аутентичность, визуальные «пощечины», ручная энергия.

Маг (Tesla)

- Линии: спирали, орбиты, плавные токи.
 - Динамика: средне-высокая, но шелковистая.
 - Цвет: глубокие черные, темно-синие/фиолетовые, белый свет; неоновые ауры.
- Пропорции: центрические/радиальные, идеальные соотношения.
 - Пластика: глянец, полупрозрачность, свечение, «морфинг».
 - Композиция: темное поле + «ядро света», парящие слои.
 - Бренд — наблюдения:
 - Tesla: экстремальный минимализм, ч/б с красным акцентом, бесшовные поверхности, продукт как «чудо» в свете.
 - Критерии: ощущение трансформации, минимализм+свет, высокоточная футуристика.

Искатель (Aviasales)

- Линии: маршруты, дуги-траектории, линии горизонта.

- Динамика: средне-высокая, «вперед/ввысь».
- Цвет: природные гаммы + небо/вода; бодрые оранжево-голубые/бирюзовые акценты.
- Пропорции: панорамы 16:9–21:9, правило третей.
- Пластика: прочная, функциональная; аутдор-фактуры.
- Композиция: много воздуха, открытые планы, смещенный фокус к горизонту.
- Бренд — наблюдения:
 - Aviasales: воздушные интерфейсы, бирюзово-синие градиенты, пунктирные «пути», карты/иконки направлений.
 - Критерии: свобода, навигационные подсказки, простор/негативное пространство, мотив пути/карты.

Мудрец (NASA)

- Линии: сетки, оси координат, графы.
- Динамика: низкая–средняя, аналитическая.
- Цвет: холодные синие/серые/белые; сдержанные акценты.
- Пропорции: строгая модульная сетка, выверенные интервалы.
- Пластика: геометрические примитивы, минимум декора.
- Композиция: типографическая иерархия, инфографика, документация.
- Бренд — наблюдения:
 - NASA: «meatball»/«worm», техническая типографика, схемы/диаграммы, фотоданные.
 - Критерии: доказательность, точность, прозрачная иерархия, высокая читабельность.

Родитель/Заботливый (Pampers, Dove, «Домик в деревне»)

- Линии: дуги-объятия, овалы-защиты.
- Динамика: низкая, убаюкивающая.

- Цвет: пастели, молочные белые, мягкий голубой/зеленый/персик; теплые акценты.

- Пропорции: «уютные» (1:1, 4:3), крупные отступы.

- Пластика: мягкие кромки, мягкий тактильный финиш.

- Композиция: центрирование, много воздуха, дружелюбные карточки.

- Бренды — наблюдения:

- Pampers: сердечки/дуги, мягкая палитра, фото младенцев крупным планом.

- Dove: белый+золото, мягкий свет, кожа/перо как метафора нежности.

- Домик в деревне: пастораль, кремово-молочные тона, «домашность».

- Критерии: забота, чистота, безопасность, замедленный ритм, эмпатичные образы.

Невинный/Ребенок (Disney)

- Линии: простые круги, петли, «звездная пыль».

- Динамика: средняя, упругая, чудесная.

- Цвет: светлые пастели + чистые «сказочные» акценты; много белого/света.

- Пропорции: компактные дружелюбные модули, крупные элементы.

- Пластика: игрушечные, округлые, «пухлые».

- Композиция: простая, симметричная или слегка игривая; световые блики.

- Бренд — наблюдения:

- Disney: округлый логотип, замок/искры, теплые семейные сцены.

- Критерии: радость, безопасность, ностальгия, ясные простые формы и свет.

Архетип Нижнего Новгорода — Маг

Для выявления архетипа территории используется поэтапная методика: сначала определяются базовые ценности, ключевые компетенции, значимые

персонажи, ассоциативный ряд и индивидуальность бренда, а затем по блок-схеме (вопросы «да/нет») выбирается один из 12 архетипов.

Ценности Нижнего Новгорода — подлинность, самобытность и разнообразие, что транслируется через слоган «У нас всё по-настоящему» и долгосрочный нарратив «100% настоящая Россия». Мэр называет прошедший год «вызовом» и «действием», что подчёркивает преобразовательный настрой.

Ключевые компетенции города лежат в трёх плоскостях:

Высокотехнологичная промышленность и ИТ (особая экономическая зона «Кулибин», ИТ хаб);

Креативные индустрии (компания Dreamlaser — мировой лидер лазерных проекций, грантовая поддержка творческих проектов);

Событийный туризм (4,7 млн туристов в 2024 году, фестиваль «Столица закатов», метавселенная на Roblox).

Все эти направления демонстрируют способность города к преобразению и созданию принципиально новых продуктов.

Персонажи и символы: Кулибин, Горький, Добролюбов, Балакирев, Водянова, группа Uma2rman, а также Нижегородский кремль и фестиваль «Столица закатов», возникший по инициативе жителей — это показывает высокую вовлечённость сообщества.

Ассоциативный ряд включает исторические (ополчение 1612 года), архитектурные (кремль, Чкаловская лестница), культурные (фестивали), природно-географические («Столица закатов»), инновационные (ИТ-кампус, ОЭЗ) и спортивные (Фиджитал-игры, хоккейный клуб «Торпедо») слои.

Индивидуальность города описывается как «преображающий центр силы»: он одновременно транслирует свою подлинность и активно переосмысливает традиции, создавая будущее на фундаменте истории.

Применяя блок-схему, мы проходим по группам:

Столицы/центры? — Нет, Нижний Новгород не является политической столицей и не претендует на роль единоличного культурного центра.

Знаковые места? — Да. У города есть героическое прошлое (ополчение), романтическая составляющая («Столица закатов») и, что самое важное, ярко выраженная способность к преобразованию (промыслы → современный бренд, исторический центр → иммерсивное пространство, реальность → цифровая метавселенная). Эта преобразующая сила напрямую соответствует архетипу Мага.

Провинциальные города? — Нет, это крупный миллионник, экономический и технологический центр.

Покорённые территории? — Нет, город древний, с более чем 800-летней историей.

Таким образом, базовый архетип Нижнего Новгорода на 2025–2026 годы — Маг. Это означает, что бренд города должен строиться вокруг идеи преображения, создания нового опыта и сильного эмоционального впечатления.

Как воплотить архетип «Маг» в дизайне для Нижнего Новгорода

Исходя из визуального кода архетипа Мага, дизайн-концепция для города (будь то элементы навигации, остановочные павильоны, оформление общественного транспорта, городская среда или бренд-атрибутика) должна обладать следующими отличительными чертами:

Линии и формы — плавные, текучие, иногда спиралевидные или орбитальные траектории, избегающие резких углов; предпочтение отдаётся бесшовным, монолитным поверхностям, которые создают ощущение целостности и «выращенности» объекта, а не собранности из деталей.

Динамика — средняя или высокая, но при этом «шёлковая», без рывков; движение должно восприниматься как естественный поток энергии, а не как хаотичное мельтешение.

Цветовая палитра – глубокие тёмные тона (чёрный, тёмно-синий, фиолетовый) в качестве фона, контрастирующие с яркими акцентами белого, серебристого, неоновых оттенков. Свет используется как самостоятельный элемент (подсветка, свечение, ауры) – это символ «чуда» и трансформации.

Пропорции – центрические или радиальные, с идеальными соотношениями, часто с акцентом на «ядро» и расходящиеся от него слои; композиция строится как тёмное поле, в котором вспыхивает световое ядро.

Пластика и материалы – глянцевые, полупрозрачные, зеркальные поверхности; допустимы «морфинг» (перетекание форм), использование стекла, полированного металла, светодиодных элементов. Материалы должны создавать тактильное ощущение высокой точности и футуристичности.

Композиция – асимметрия с чётким центром притяжения, парящие слои, обилие «воздуха» и негативного пространства. Визуальный рассказ должен быть лаконичным, но при этом интригующим – как намёк на скрытую силу, которая вот-вот проявится.

Общее впечатление – дизайн должен вызывать ощущение трансформации, будто объект находится в процессе преобразования или способен изменить восприятие наблюдателя. Здесь нет места излишнему декору или сухой функциональности; на первом плане – магия технологии и эстетика неочевидного.

Для Нижнего Новгорода это означает, что все визуальные решения (от логотипов и карт до архитектуры остановок и интерьеров вагонов) должны подчёркивать его миссию «преображающего центра силы». Опора на исторические образы (кремль, волжские закаты) допустима, но они должны быть переосмыслены через современные материалы, световые эффекты и плавные, почти органические формы. Такой подход превратит городскую среду в последовательный нарратив о чуде преобразования, где каждый

элемент – от указателя до трамвая – становится частью «магического» опыта для жителей и гостей.

Использованные источники:

1. Габриелян Т. О. РОЛЬ АРХЕТИПА В ВИЗУАЛЬНО-ГРАФИЧЕСКОЙ ТИПОЛОГИИ БРЕНДА // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. 2016. (дата публикации: __.01.09.2016). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-arhetipa-v-vizualno-graficheskoy-tipologii-brenda> (дата обращения: 19.06.2026)
2. Казарин А.В. Теория дизайна [Текст]: учебное пособие / А.В. Казарин; Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т - Н.Новгород: ННГАСУ, 2011. -103 с
3. Тамберг, В. Архетипы в брендинге: целесообразность применения [Электронный ресурс] / В. Тамберг, А. Бадьин // Адвертология : [сайт]. — URL: advesti.ru (дата обращения: 19.06.2026)
4. Теория архетипов применительно к дизайну упаковки товара: часть 1 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.designf.ru/inform/view/teoriyaarhetipov-primenitelno-k-dizajnu-upakovki-tovarachast-1> (дата обращения: 19.06.2026)
5. Зайцева А.С. Брендинг российских городов: теоретические основы и практическая реализация // Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (государство и общество). 2025. Т. 22. № 2. С. 126-147. (дата публикации: __.20.04.2025).- URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/brending-rossiyskih-gorodov-teoreticheskie-osnovy-i-prakticheskaya-realizatsiya?ysclid=mqlbabwp8x624218521> (дата обращения: 19.06.2026)

УДК 00 – 74.01/.09

Ротару П. В.

студент

*Нижегородский государственный
архитектурно-строительный университет*

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА

Аннотация. Статья посвящена разработке приложения для объективной оценки качества формообразования промышленных изделий. Проблема субъективности в дизайн-анализе решается за счёт внедрения многофакторной математической модели, объединяющей классические критерии (функциональность, эргономика, эстетика, технологичность, семантическая ясность) с современными требованиями (инновационность, экологичность, адаптивность, персонализация, цифровая интеграция). Предложена гибкая система весовых коэффициентов, адаптирующаяся под различные категории продуктов, а также детализированные 10-балльные шкалы для каждого параметра – от антропометричности до углеродного следа. Модель реализована в двух вариантах: аддитивная формула с линейным взвешиванием и мультипликативная с корректирующими множителями, что позволяет учитывать как базовые, так и прорывные характеристики изделия. Приложение предназначено для дизайнеров, инженеров, производителей, экспертов и преподавателей, предоставляя универсальный инструмент для бенчмаркинга, конкурсной оценки, обучения и принятия обоснованных решений на всех этапах проектирования. Практическая значимость работы заключается в создании единого стандарта качества, который минимизирует субъективизм, способствует внедрению устойчивых и инновационных решений и формирует культуру

осознанного дизайн-менеджмента в корпоративной и государственной среде.

Ключевые слова: *Дизайн, формообразование, приложение, критерии*

Rotaru P. V.

student

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering

QUALITY ASSESSMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

Annotation. *The article is devoted to the development of an application for the objective assessment of the quality of shaping of industrial products. The problem of subjectivity in design analysis is solved by introducing a multi-factor mathematical model that combines classical criteria (functionality, ergonomics, aesthetics, technological feasibility, and semantic clarity) with modern requirements (innovation, environmental friendliness, adaptability, personalization, and digital integration). A flexible system of weight coefficients is proposed, which adapts to different product categories, as well as detailed 10-point scales for each parameter, from anthropometry to carbon footprint. The model is implemented in two versions: an additive formula with linear weighing and a multiplicative formula with correction factors, which allows you to take into account both the basic and breakthrough characteristics of the product. The application is designed for designers, engineers, manufacturers, experts, and teachers, providing a universal tool.*

Keywords: *Design: Design, shaping, application, criteria*

Оценка качества промышленного дизайна традиционно остаётся сложной и субъективной задачей, поскольку она требует учёта множества

разнородных факторов – от эргономики и эстетики до экологичности и технологической инновации. Для систематизации этого процесса и устранения субъективизма разрабатывается специализированное приложение, реализующее многофакторную математическую модель оценки формообразования, которая объединяет классические критерии (функциональность, безопасность, гармония) с современными требованиями (цифровая интеграция, адаптивность, устойчивое развитие). Такое приложение станет незаменимым инструментом для дизайнеров и инженеров, позволяя объективно сравнивать концепции, выявлять слабые места на ранних этапах проектирования и принимать взвешенные решения о доработке изделий. Производители смогут использовать его для бенчмаркинга и обоснования выбора материалов и технологий, а преподаватели и студенты – для наглядного обучения методологии дизайн-анализа. Кроме того, приложение может быть полезно экспертам и заказчикам для прозрачной оценки конкурсных работ, а также в сфере корпоративного и государственного дизайн-менеджмента, где требуется единый стандарт качества и объективный критерий для сравнения предложений от разных разработчиков.

Функциональность

Соответствие назначению: Форма должна оптимально выполнять свою задачу (например, ручка инструмента — обеспечивать удобный хват).

Рациональность конструкции: Отсутствие лишних элементов, мешающих использованию.

Эргономика

Антропометричность: Учет размеров и движений человеческого тела (например, изгиб компьютерной мыши под ладонь).

Безопасность: Отсутствие острых углов, травмоопасных выступов.

Эстетическая гармония

Пропорции и баланс: Соблюдение принципов золотого сечения, визуальной устойчивости.

Целостность композиции: Единство всех элементов формы (например, плавные переходы в автомобильном дизайне).

Технологичность производства

Оправданность материалов: Форма должна соответствовать возможностям выбранного материала (литье, гибка металла и т. д.).

Экономическая эффективность: Минимизация сложных производственных процессов без ущерба для качества.

Семантическая ясность

Читаемость функции: Пользователь должен интуитивно понимать, как использовать предмет (например, кнопка включения обычно выделяется цветом или формой)

Критерии современности в формообразовании

Эти факторы отражают актуальные тренды и требования эпохи цифровизации, экологичности и персонализации:

Инновационность и технологическая интеграция

Использование передовых методов:

Генеративный дизайн (алгоритмическое создание форм, как в проектах Autodesk).

3D-печать сложных геометрий (например, бионические структуры в авиации).

«Умные» поверхности: Сенсорные панели, динамическая подсветка, изменение текстуры.

Экологичность и устойчивость

Биомиметика: Подражание природным формам (соты, раковины) для оптимизации материала.

Циркулярный дизайн:

Разборные конструкции (модульные смартфоны Fairphone).

Использование переработанных материалов (кроссовки Adidas из океанского пластика).

Адаптивность и персонализация

Трансформируемые формы: Мебель-трансформер, складные гаджеты (Samsung Galaxy Z Flip).

Поддержка кастомизации: Возможность менять цвет, текстуру или детали под запрос пользователя (Nike By You).

Эмоциональный и гуманистический дизайн

Эмпатичная эстетика: Формы, вызывающие положительные эмоции (округлые силуэты детских товаров, «теплые» материалы).

Ностальгические референсы: Ретрофутуризм (электромобили с дизайном 1960-х).

Цифровая совместимость

Форма для дополненной реальности (AR): Предметы, которые «оживают» в цифровом пространстве (например, мебель IKEA в AR-приложении).

Интеграция с IoT: Визуальное соответствие «умным» функциям (динамические дисплеи на поверхности устройств).

Сравнительная таблица: традиционных и современных критериев

Критерий	Базовый подход	Современный подход
Функция	Удобство использования	Адаптивность под сценарии (например, умный дом)
Материалы	Долговечность, прочность	Экологичность, «умные» свойства (самоочистка)
Производство	Литье, штамповка	3D-печать, генеративный дизайн
Эстетика	Классические пропорции	Динамичные, изменяемые формы
Взаимодействие	Тактильные элементы (кнопки)	Бесконтактные интерфейсы (жесты, голос)

Вывод

Современное формообразование не отменяет базовых принципов дизайна, но дополняет их технологичностью, экологичностью и персонализацией. Красота предмета теперь оценивается через призму его способности:

Адаптироваться к пользователю (эргономика + цифровые функции).

Минимизировать вред природе (перерабатываемые материалы).

Вызывать эмоциональный отклик (бионика, ретрофутуризм).

Для проектирования актуальных продуктов необходимо балансировать между этими критериями.

Формула оценки формообразования промышленного изделия

Для комплексной оценки предлагается многофакторная формула, учитывающая как классические, так и современные критерии. Формула имеет вид аддитивной модели с весовыми коэффициентами, отражающими важность каждого параметра.

Общий вид формулы

Общая оценка (Total Score, TS) = $(B \times W_1) + (M \times W_2) + (I \times W_3) + (E \times W_4) + (A \times W_5)$

где:

B — Базовые критерии (функциональность, эргономика, эстетика)

M — Материалы и технологичность

I — Инновационность и цифровая интеграция

E — Экологичность и устойчивость

A — Адаптивность и персонализация

W_1 – W_5 — Весовые коэффициенты (определяются в зависимости от типа изделия)

Детализация параметров

1. Базовые критерии (B)

Оцениваются по шкале 0–10:

Функциональность (соответствие назначению, удобство использования)

Эргономика (безопасность, антропометричность)

Эстетика (пропорции, композиция, семантическая ясность)

Формула: $B = (\text{Функциональность} \times 0.4) + (\text{Эргономика} \times 0.3) + (\text{Эстетика} \times 0.3)$

Материалы и технологичность (M)

Технологичность производства (сложность изготовления, себестоимость)

Качество материалов (долговечность, тактильные свойства)

Формула: $M = (\text{Технологичность} \times 0.5) + (\text{Материалы} \times 0.5)$

Инновационность (I)

Использование передовых технологий (генеративный дизайн, 3D-печать)

Цифровая интеграция (IoT, AR-совместимость)

Формула: $I = (\text{Технологии} \times 0.6) + (\text{Цифровая интеграция} \times 0.4)$

Экологичность (E)

Устойчивость материалов (перерабатываемость, углеродный след)

Циркулярность дизайна (разборность, ремонтпригодность)

Формула: $E = (\text{Материалы} \times 0.4) + (\text{Циркулярность} \times 0.6)$

Адаптивность (A)

Персонализация (настройка под пользователя)

Трансформация (изменение формы/функции)

Формула: $A = (\text{Персонализация} \times 0.5) + (\text{Трансформация} \times 0.5)$

Весовые коэффициенты (W_1 – W_5)

Значимость параметров зависит от типа продукта:

Тип изделия	B (W_1)	M (W_2)	I (W_3)	E (W_4)	A (W_5)
Электроника	0.3	0.2	0.3	0.1	0.1
Мебель	0.4	0.2	0.1	0.2	0.1
Бытовая техника	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1
Автомобиль	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1
Упаковка	0.2	0.2	0.1	0.4	0.1

Пример расчета для смартфона

Допустим, эксперт оценил iPhone 15 по критериям:

B = 9 (функциональность 10, эргономика 8, эстетика 9)

M = 8 (технологичность 9, материалы 7)

I = 9 (технологии 10, цифровая интеграция 8)

E = 6 (материалы 5, циркулярность 7)

A = 5 (персонализация 4, трансформация 6)

$$TS = (9 \times 0.3) + (8 \times 0.2) + (9 \times 0.3) + (6 \times 0.1) + (5 \times 0.1) = 7.9$$

Интерпретация:

>8.5 — выдающийся дизайн (новаторский, экологичный, удобный)

7–8.5 — отличный (баланс традиций и инноваций)

5–7 — удовлетворительный (есть недочеты)

<5 — требует доработки

Из этих вводных можно сформулировать более подробную формулу

$$\text{Формула: } TS = (B^{\alpha} \times M^{\beta} \times I^{\gamma} \times E^{\delta} \times A^{\epsilon}) \times K$$

Где:

TS (Total Score) - итоговая оценка (0-100 баллов)

Базовые коэффициенты (B, M, I, E, A) оцениваются по 10-балльной шкале

Показатели степени ($\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon$) - весовые коэффициенты (0-1)

K - корректирующий множитель (0.8-1.2)

Детализация параметров:

$$\text{Базовые критерии (B)} \quad B = (F^{0.4} \times Eg^{0.3} \times Es^{0.3}) \times C$$

$$F \text{ (Функциональность)} = \Sigma(\text{удобство/надежность/универсальность})$$

$$Eg \text{ (Эргономика)} = (\text{антропометрия} \times \text{безопасность})^{0.5}$$

$$Es \text{ (Эстетика)} = (\text{гармония} \times \text{оригинальность})^{0.6}$$

$$C \text{ (Контекст)} = 0.8-1.2 \text{ (учет культурных особенностей)}$$

$$\text{Материалы (M)} \quad M = (Tec^{0.6} \times Mat^{0.4}) \times D$$

$$Tec \text{ (Технологичность)} = 1/(\text{сложность производства} \times \text{стоимость})$$

$$Mat \text{ (Качество материалов)} = (\text{прочность} \times \text{тактильность})^{0.5}$$

$$D \text{ (Долговечность)} = \text{срок службы/гарантийный период}$$

Инновационность (I)

$$I = \max(Tech, Dig) + 0.5 \times \min(Tech, Dig)$$

$$Tech \text{ (Технологии)} = (\text{генеративный дизайн} + \text{3D-печать})/2$$

$$Dig \text{ (Цифровая интеграция)} = (IoT + AR + AI)/3$$

Экологичность (E) $E = \sqrt{(Sus \times Circ)} \times Eco$

Sus (Устойчивость) = (перерабатываемость + биоразлагаемость)/2

Circ (Циркулярность) = (ремонтпригодность + модульность)^{0.7}

Eco (Эко-эффективность) = 1 - углеродный след (в долях)

Адаптивность (A) $A = (Pers^w + Trans^{(1-w)}) \times U$

Pers (Персонализация) = количество вариантов кастомизации

Trans (Трансформация) = количество рабочих конфигураций

w = 0.3-0.7 (зависит от типа продукта)

U (Юзабилити) = простота адаптации (1-10)

10-балльная шкала оценки критериев формообразования

1. Функциональность (F)

Составляющие: удобство + надежность + универсальность

Шкала:

1-3 - Неудобен, часто ломается, узкоспециализирован

4-6 - Базовые функции работают, но есть недостатки

7-8 - Удобен, надежен, но ограничен в применении

9-10 - Идеально выполняет все функции, мультизадачен

2. Эргономика (Eg)

Составляющие: антропометрия × безопасность

Шкала:

1-3 - Неудобен/опасен (острые углы, плохая посадка)

4-6 - Средняя комфортность, минимальная безопасность

7-8 - Удобен, соответствует стандартам безопасности

9-10 - Анатомически совершенен, продуманная защита

3. Эстетика (Es)

Составляющие: гармония × оригинальность

Шкала:

1-3 - Безвкусный/банальный дизайн

4-6 - Приемлемый, но не запоминается

7-8 - Стильный, с интересными элементами

9-10 - Визуальный шедевр, уникальный стиль

4. Контекст (C)

Шкала:

0.8 - Полностью чужд культурному контексту

1.0 - Нейтрален

1.2 - Идеально вписывается в среду

5. Технологичность (Tec)

Формула: $1/(\text{сложность} \times \text{стоимость})$

Шкала:

1-3 - Крайне сложен в производстве

4-6 - Средняя технологичность

7-8 - Оптимальное соотношение

9-10 - Прост и дешев в изготовлении

6. Материалы (Mat)

Составляющие: прочность $\times$ тактильность

Шкала:

1-3 - Дешевые, неприятные на ощупь

4-6 - Средние характеристики

7-8 - Качественные, приятные материалы

9-10 - Премиальные, инновационные материалы

7. Долговечность (D)

Формула: срок службы/гарантийный период

Шкала:

1-3 - Ломается быстро (соотношение <1)

4-6 - Соответствует гарантии (~ 1)

7-8 - Превышает гарантию в 1.5-2 раза

9-10 - "Вечный" продукт ($>3\times$ гарантии)

8. Технологии (Tech)

Составляющие: генеративный дизайн + 3D-печать

Шкала:

1-3 - Традиционные технологии

4-6 - Частично инновационные

7-8 - Передовые методы

9-10 - Прорывные технологии

9. Цифровая интеграция (Dig)

Составляющие: IoT + AR + AI

Шкала:

1-3 - Нет интеграции

4-6 - Базовые цифровые функции

7-8 - Умные технологии

9-10 - Полная цифровая экосистема

10. Устойчивость (Sus)

Составляющие: перерабатываемость + биоразлагаемость

Шкала:

1-3 - Неэкологичные материалы

4-6 - Частично перерабатываем

7-8 - Экологичные решения

9-10 - Полный цикл sustainability

11. Циркулярность (Circ)

Составляющие: ремонтпригодность + модульность

Шкала:

1-3 - Одноразовый продукт

4-6 - Ограниченный ремонт

7-8 - Легко ремонтируется

9-10 - Полностью разборный/апгрейдуемый

12. Эко-эффективность (Eco)

Формула: 1 - углеродный след

Шкала:

1-3 - Высокий углеродный след (>0.7)

4-6 - Средний (0.4-0.6)

7-8 - Низкий (0.2-0.3)

9-10 - Углеродно-нейтральный (<0.1)

13. Персонализация (Pers)

Критерий: количество вариантов кастомизации

Шкала:

1-3 - Нет выбора

4-6 - 2-3 варианта

7-8 - Множество вариантов

9-10 - Полная индивидуальная настройка

14. Трансформация (Trans)

Критерий: количество рабочих конфигураций

Шкала:

1-3 - Одна фиксированная форма

4-6 - 2-3 положения

7-8 - Множество вариантов

9-10 - Непрерывная адаптация

15. Юзабилити (U)

Критерий: простота адаптации

Шкала:

1-3 - Требуется инструкции

4-6 - Интуитивно после обучения

7-8 - Простое управление

9-10 - Адаптируется автоматически

Примечание:

Для комплексных критериев (Eg, Es и др.) используйте среднее значение составляющих

Окончательная оценка - среднее взвешенное по значимости параметров

Для продуктов с цифровыми компонентами увеличьте вес Dig

Для эко-продуктов повысьте значимость E-критериев

Особенности применения:

Динамические веса: $\alpha + \beta + \gamma + \delta + \varepsilon = 1$, где значения подбираются под категорию:

Электроника: $\gamma = 0.35, \delta = 0.15$

Мебель: $\delta = 0.3, \alpha = 0.25$

Упаковка: $\delta = 0.5, \beta = 0.2$

Корректировки:

K = 0.9 для масс-маркета

K = 1.1 для премиум-сегмента

K = 1.2 для концепт-дизайна

Нормализация:

Все параметры приводятся к 10-балльной шкале через сигмоидную функцию:

$$S(x) = 10 / (1 + e^{(-0.5 \times (x-5))})$$

Пример расчета для электромобиля:

Параметр	Оценка	Расчет
Функциональность	9	$(8+9+10)/3$
Эргономика	8	$\sqrt{(7 \times 9)}$
Эстетика	9	$\sqrt{(8 \times 10)} \times 1.1$
Технологичность	8	$1/(0.7 \times 0.8)$
Инновации	9	$\max(9,8) + 0.5 \times \min(9,8)$
Экологичность	7	$\sqrt{(6 \times 8)} \times 0.9$
Адаптивность	6	$(5^{0.4} + 7^{0.6}) \times 0.9$

$$TS = (8.7^{0.2} \times 8^{0.2} \times 9^{0.3} \times 7^{0.2} \times 6^{0.1}) \times 1.1 \approx 82/100$$

Интерпретация результатов:

90-100 - революционный дизайн

75-89 - передовое решение

60-74 - конкурентоспособный продукт

<60 - требует доработки

Использованные источники:

1. Казарин А.В. Теория дизайна [Текст]: учебное пособие / А.В. Казарин; Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т - Н.Новгород: ННГАСУ, 2011. -103 с
2. Костина Е.К., Попов А.Д. Методика проектирования на основе эстетических принципов формообразования // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. 2019 (дата публикации: __.01.09.2019). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-proektirovaniya-na-osnove->

[esteticheskikh-printsipov-formoobrazovaniya?ysclid=mqm5tbaqvo715711375](#)
(дата обращения: 19.06.2026)

3. Прохожев, Н. О. Основы технической эстетики: учебно–методическое пособие – Нижний Новгород: Министерство образования и науки Российской Федерации ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Кузьмы Минина», 2019. – 35 с.

УДК 656

Шаманская М. Э.

студент

Санкт-Петербургский Горный университет

императрицы Екатерины II

Россия, г. Санкт-Петербург

ОСОБЕННОСТИ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ГРУЗОВ В УСЛОВИЯХ ФИТОСАНИТАРНЫХ И ВЕТЕРИНАРНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ

Аннотация: В статье рассматриваются особенности международных автомобильных перевозок скоропортящихся грузов в условиях ужесточения фитосанитарных и ветеринарных ограничений, а также санкций. Проанализирована нормативно-правовая база технического регулирования Таможенного союза и ЕАЭС в области безопасности пищевой продукции, мяса, молока и зерна. Выявлены главные проблемы, связанные с внедрением электронной ветеринарной сертификации (ФГИС «Меркурий»), техническим состоянием рефрижераторного подвижного состава и страховыми рисками. Предложен подход к решению проблем, включающий оптимизацию маршрутов (коридор «Север-Юг»), обновление парка рефрижераторов на базе лизинга и использование криогенных технологий (СПГ) для поддержания температурного режима.

Ключевые слова: скоропортящиеся грузы, рефрижераторные перевозки, фитосанитарный контроль, ветеринарная сертификация, ФГИС «Меркурий», технические регламенты ЕАЭС, санкционные ограничения, транспортно-логистическая система, автомобильный транспорт, рефрижераторный контейнер.

Shamanskaya M. E.

student

Empress Catherine II Saint Petersburg Mining University

Russia, St. Petersburg

FEATURES OF INTERNATIONAL ROAD TRANSPORTATION OF PERISHABLE GOODS UNDER PHYTOSANITARY AND VETERINARY RESTRICTIONS

Abstract: *The article discusses the features of international road transport of perishable goods in the conditions of tightening phytosanitary and veterinary restrictions, as well as sanctions. The legal and regulatory framework of technical regulation of the Customs Union and the EAEU in the field of food safety, meat, milk and grain is analysed. The main problems associated with the introduction of electronic veterinary certification (FGIS "Mercury"), the technical condition of refrigerated rolling stock and insurance risks are identified. An approach to solving problems is proposed, including the optimization of routes (the North-South corridor), the renewal of the refrigeration fleet based on leasing, and the use of cryogenic technologies (LNG) to maintain the temperature regime.*

Keywords: *perishable goods, refrigerated transportation, phytosanitary control, veterinary certification, FGIS "Mercury", technical regulations of the EAEU, sanctions restrictions, transport and logistics system, road transport.*

Нормативно-правовые ограничения при международных автомобильных перевозках скоропортящихся грузов

Главным ограничением для международных автомобильных перевозок скоропортящихся грузов является необходимость соблюдения технических регламентов Таможенного союза и Евразийского экономического союза. Как

отмечают Воронин Б.А. и Воронина Я.В., в рамках ЕАЭС принят ряд регламентов, напрямую влияющих на организацию перевозок: ТР ТС «О безопасности пищевой продукции», «О безопасности мяса и мясной продукции», «О безопасности молока и молочной продукции», а также «О безопасности зерна» [1]. Эти документы устанавливают обязательные требования не только к самой продукции, но и к процессам её перевозки, хранения и реализации. Особую сложность для перевозчиков представляет ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», согласно которому при транспортировке сырого молока или сливок продавцы обязаны предъявлять ветеринарные сопроводительные документы, подтверждающие безопасность груза. Это означает, что водитель рефрижератора обязан проверить наличие электронного сертификата до момента начала движения, а в случае его отсутствия - нести ответственность за перевозку нелегальной продукции [1]. При выборе схемы доставки скоропортящегося груза традиционно ориентируются на стоимость или время, но показатель учёта грузовой массы в тонно-часах [2] позволяет учитывать период замороженного капитала-с момента подачи заявки до завершения разгрузки, что критично для продукции с ограниченным сроком хранения.

Ещё одним ограничением является система электронной ветеринарной сертификации ФГИС «Меркурий». С 1 января 2018 года оформление ветеринарных сопроводительных документов на территории Российской Федерации производится только в электронной форме [3]. Как подчёркивает Глебова Е.В., данная система создана для обеспечения полной прослеживаемости продукции животного происхождения, что позволяет бороться с фальсификацией и незаконным производством, но на практике это создаёт трудности для перевозчиков: каждая партия груза должна быть занесена в систему, а водитель-иметь доступ к электронному документообороту. Помимо этого, если перевозчик не предоставит

подтверждений о проведении проверки работоспособности холодильной установки перед рейсом, страховая защита по рефрижераторному риску может не сработать, что указано в условиях страхования большинства компаний [4]. Фитосанитарные и ветеринарные ограничения создают систему контроля, несоблюдение одного из требований может привести к задержке груза на границе и штрафам.

Анализ текущего состояния и основные проблемы перевозок

Анализ текущего состояния транспортной отрасли Российской Федерации показывает переориентацию грузопотоков с западного на восточное и южное направления. По данным Министерства транспорта, автомобильный транспорт в 2023 году продемонстрировал рост грузооборота на 31,9% относительно показателя 2022 года, что связано с развитием международного транспортного коридора «Север-Юг» и снятием таможенных ограничений на поставки фруктов из Китая [5]. Одновременно с этим Кацемин Я.В. и Классовская М.И. отмечают, что оборот контейнерных перевозок Российской Федерации вырос с 4,31 млн ТЕУ в 2022 году до 5,59 млн ТЕУ в 2024 году, причём доля импорта увеличилась с 38,75% до 42,04% [6]. Это говорит о перестройке логистических цепочек и поиске новых поставщиков продовольствия, преимущественно из Турции, Индии, Египта и Китая.

Несмотря на позитивную динамику объёмов, существует ряд проблем. Первая и наиболее острая проблема-дефицит и неудовлетворительное состояние рефрижераторного подвижного состава. Уход с российского рынка крупных линейных контейнерных операторов, таких как Maersk (20% доли рынка), CMA CGM (11,6%) и Nippon-Lloyd (7,2%), привёл к дефициту контейнеров, так как именно им принадлежало около половины оборачивающегося в России транспортного оборудования [6]. При этом средний возраст парка рефрижераторных контейнеров, например, в крупнейшей транспортной группе FESCO, в 2022 году составлял около 9 лет,

что, хотя и лучше среднерыночных показателей, требует постоянного обновления [7]. Существующие методики выбора подвижного состава для рефрижераторных перевозок зачастую либо используют слишком мало критериев (до 9), либо перегружают модель избыточными показателями (до 80), что снижает обоснованность принимаемых решений. Главным недостатком большинства подходов является отсутствие внедрения показателя количества оборотов подвижного состава в систему критериев выбора. Увеличение грузопместимости транспортного средства не гарантирует уменьшения количества оборотов даже на одну единицу, что приводит к искажённой оценке эффективности [8]. Помимо этого, существующие подходы к оценке работы подвижного состава используют противоречивые коэффициенты (технической готовности, выпуска, использования) [9], что снижает точность планирования при перевозках с промежуточным хранением и сборных маршрутах. Унификация этих показателей на основе автомобиле-часов, как предложено в [9], особенно важна для рефрижераторов, где простой по организационным причинам приводит к потере груза.

Вторая проблема касается технического обеспечения и энергоэффективности. Традиционные дизельные рефрижераторы имеют высокий расход топлива как на движение, так и на работу холодильной установки. Как показывают исследования Киселева И.Г. и соавторов, даже для стандартного 40-футового контейнера с помидорами суммарные теплопритоки (4460,1 Вт) превышают холодопроизводительность основной установки (4200 Вт), что требует дополнительного расхода хладагента [10]. При этом перспективная технология использования сжиженного природного газа для автономного охлаждения пока не получила массового распространения из-за отсутствия заправочных станций на основных маршрутах.

Третья проблема связана со страховыми рисками, которые при перевозке скоропортящихся грузов имеют выраженную специфику. Для подключения рефрижераторного риска к страховой программе перевозчик должен выполнить условия: транспортное средство должно регулярно проходить технический осмотр, холодильная установка должна быть оборудована самописцем и подключаться к бортовой сети, а возраст техники не должен превышать 5-10 лет [4]. Существует также понятие беспретензионного периода (франшизы ожидания), обычно устанавливаемого в диапазоне от 12 до 36 часов. Если в течение этого времени после поломки холодильника груз сохранил свои свойства, страховое возмещение не выплачивается [4]. Это создаёт дополнительные риски для перевозчиков, особенно при международных рейсах, где время доставки может быть увеличено из-за простоев на границах и прохождения фитосанитарного контроля.

Пути решения проблем и оптимизация международных автомобильных перевозок скоропортящихся грузов

Для решения выявленных проблем и повышения эффективности международных автомобильных перевозок скоропортящихся грузов предлагается подход, включающий оптимизацию маршрутов, обновление подвижного состава и внедрение современных технологий охлаждения. В первую очередь, необходимо использовать альтернативные транспортные коридоры. В условиях блокировки традиционных западных маршрутов главное значение приобретает Международный транспортный коридор «Север-Юг», который проходит в районе Каспийского моря по трём направлениям: транскаспийскому (с использованием портов России и Ирана), западному (через Азербайджан) и восточному (через Казахстан, Узбекистан и Туркменистан). В 2023 году по этому коридору было перевезено 15 млн тонн грузов, а в 2026 году Министерство транспорта планирует увеличить пропускную способность пунктов пропуска с 14 до 36 млн транспортных

средств в год [5]. Для перевозки скоропортящейся продукции из Турции, Индии и Ирана в Россию целесообразно использовать мультимодальные схемы с участием автомобильного транспорта на конечном этапе доставки, что позволяет сократить время прохождения границ за счёт предварительного электронного оформления документов [11].

Во-вторых, важным является обновление парка рефрижераторного подвижного состава на основе экономически обоснованного выбора. Гришкова Д.Ю. и Тесленко И.О., выполнив сравнение трёх вариантов использования транспортных средств (услуги транспортно-экспедиционной компании, использование собственного транспорта, использование арендованного транспорта), доказали, что наиболее экономически целесообразным для перевозки скоропортящихся грузов является вариант приобретения собственного седельного тягача «SCANIA P380 A4X2NA» с рефрижераторным полуприцепом «Schmitz SKO 24/L» и 40-футовым рефрижераторным контейнером «TCM 40HCDD» [12]. При практически равной грузоподъёмности с автопоездом (26,6 т против 26,5 т) данное транспортное средство имеет меньший расход топлива для транспортировки и меньший потребный расход топлива для работы холодильной установки. Приобретение техники рекомендуется осуществлять через лизинг, что позволяет в течение трёх лет сохранять низкую себестоимость перевозок, а с четвёртого года использования-получать повышенный доход при оказании транспортных услуг [12].

В-третьих, перспективным направлением является внедрение технологий использования сжиженного природного газа в качестве дополнительного источника холода. Как показали расчёты Киселева И.Г. и соавторов, утилизация холода при регазификации СПГ в теплообменнике змеевикового типа, установленном в грузовом отсеке рефрижераторного контейнера, позволяет компенсировать избыточные теплопритоки и снизить

нагрузку на компрессор основной установки. Для перевозки плодоовощей (красных помидоров) при внешней температуре 35 °С и требуемой температуре хранения 7,5 °С расчётный расход СПГ составил 1,82 кг/ч, а в условиях максимальной тепловой нагрузки - 4,23 кг/ч [10]. Это позволяет обеспечить тепловое равновесие внутри контейнера даже при превышении штатной холодопроизводительности установки. Разработанная математическая модель температурных полей подтверждена экспериментально: среднеквадратическая ошибка RMSE составила от 0,42 до 0,52 °С, что не превышает допустимые при перевозке скоропортящихся грузов отклонения [10]. Рекомендуется оснащать авторефрижераторы, работающие на международных маршрутах, системами рекуперации холода СПГ, особенно при перевозке фармацевтической и плодоовощной продукции, требующей стабильного температурного режима.

Наконец, для беспрепятственного прохождения фитосанитарного и ветеринарного контроля необходимо обеспечить полную интеграцию систем управления перевозками с ФГИС «Меркурий». Как показывает практика, при налаженном электронном документообороте сведения о выловленной рыбе или произведённом мясе могут быть занесены в систему в считанные минуты, а создание нового электронного сертификата на каждую партию груза занимает не более 10-15 минут [3]. Это позволяет сократить время простоя на пограничных переходах с 3-4 часов до 30-40 минут, что важно для скоропортящейся продукции, срок хранения которой ограничен.

Комплексная реализация указанных мер - использование альтернативных маршрутов, обновление парка через лизинг, внедрение технологий СПГ и цифровизация документооборота - позволит существенно повысить надёжность и экономическую эффективность международных автомобильных перевозок скоропортящихся грузов в условиях действующих ограничений.

Заключение

Международные автомобильные перевозки скоропортящихся грузов в современных условиях трансформируются под влиянием двух факторов: геополитического (санкции, перекрытие западных маршрутов) и регуляторного (ветеринарные и фитосанитарные регламенты ЕАЭС). Основными точками роста являются развитие МТК «Север-Юг», обновление парка через лизинговые программы и внедрение технологий СПГ для автономного охлаждения. Рекомендуется логистическим компаниям, осуществляющим импорт фруктов, овощей и мяса, переходить на долгосрочные контракты лизинга современной техники с интеграцией телематических систем контроля температуры, что позволит соблюдать требования ТР ТС и минимизировать страховые риски.

Использованные источники:

1. Воронин Б. А., Воронина Я. В. Технические регламенты в области сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия // АБУ. 2016. №7 (149).
2. Менухова Т. А. Временные критерии для выбора схемы доставки груза // ТДР. 2017. №1.
3. Глебова Елена Велориевна Электронная сертификация водных биологических ресурсов в системе ФГИС «Меркурий» // Научные труды Дальрыбвтуза. 2020. №1.
4. Малышева А. А., Федосеева М. Н. Особенности страхования скоропортящихся грузов на морском транспорте в условиях санкций // Океанский менеджмент. 2023. №4 (22).
5. С. К. Мартиросян, М. В. Непарко Анализ современного состояния транспортно-логистических систем российской федерации // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. №3-2 (109).

6. Кацемир Я. В., Классовская М. И. Управление грузопотоками контейнеров российской федерации в условиях санкций // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2025. №4.
7. Сидоров Даниил Валерьевич, Алферов Вадим Викторович Особенности перевозки в рефрижераторных контейнерах // Вестник науки и образования. 2023. №1 (132)-2
8. Федорова Кристина Олеговна, Менухова Татьяна Анатольевна, Сивов Александр Александрович Формализованный алгоритм выбора подвижного состава для выполнения заказов на перевозку рефрижераторных грузов // ТТПС. 2025. №2 (72).
9. Менухова Т. А. Унификация понятий «Коэффициент технической готовности», «Коэффициент выпуска» и «Коэффициент использования автомобилей» с учетом применения новых временных показателей // ТДР. 2013. №1.
10. Киселев Игорь Георгиевич, Галов Владимир Викторович, Кудрин Михаил Юрьевич, Монастырский Дмитрий Ярославович Определение температурных полей различных грузов при перевозке в автономных рефрижераторных контейнерах с использованием холода сжиженного природного газа // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2025. №4.
11. Макаренко Иван Андреевич Китайский опыт развития системы мультимодальных контейнерных перевозок // Известия СПбГЭУ. 2025. №6 (156).
12. Гришкова Д. Ю., Тесленко И. О. Логистические схемы доставки скоропортящихся грузов // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2022. №2 (74).

УДК 332.1

Яковлев Н. В.

аспирант

Научный руководитель:

Толкачева С. В., кандидат эконом-х наук,

доцент

«Российский биотехнологический университет»

Россия, город Москва

РЫНОК КАК ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Аннотация. Статья посвящена анализу основных подходов к трактовке понятия «рынок»

Ключевые слова: экономическая история, рынок, рыночная экономика

Yakovlev N. V.

PhD student

Scientific Advisor: Tolkacheva S. V., candidate of economic sciences,

associate professor

Russian University of Biotechnology

Moscow, Russia

THE MARKET AS A SUBJECT OF RESEARCH: ECONOMIC THEORY AND PRACTICE

Abstract. The article is devoted to the analysis of the main approaches to the interpretation of the concept of "market."

Keywords: economic history, market, market economy.

Сегодня невозможно представить экономическую систему страны без развития рыночных механизмов, поэтому необходимо понимание, что же такое «рынок». Подходы к определению понятия «рынок» сильно различаются, при этом вопрос о том, что такое рынок, чаще всего не возникает, ответ кажется очевидным. Между тем представители науки, далеки от единого понимания определения «рынок».

Категория «рынок» научно оформлена в концепции Адама Смита. В своей работе «Исследование о природе и причинах богатства Смит исследует процесс развития рынка, и делает вывод о том, что степень разделения труда ограничена размерами рынка. Смит выдвигает тезис об особой роли «невидимой руки» - конкуренции, которая в хаосе рынка порождает экономический порядок. Саморазвитие экономики, согласно учению Смита, неизбежно приводит ее в наиболее благоприятное состояние.

Теорию Смита, взял за исходное положение своего учения Карл Маркс, и доказал обратное: общество, основанное на эксплуатации, должно погибнуть. Исследуя процесс производства и накопления капитала, Маркс, приходит к выводу о необходимости насильственного изменения общества. В обществе, созданном в результате революционных преобразований, на смену рыночным отношениям приходят «прозрачные» экономические отношения, основанные на централизованном управлении из единого народнохозяйственного центра.

Западная экономическая теория критиковала и не приняла основные положения учения Маркса, в том числе трудовую теорию стоимости. Теория стоимости развивалась по двум основным направлениям:

- 1) теория факторов производства;
- 2) теория предельной полезности.

Важную роль в развитии теории рынка сыграла работа основоположника кембриджской школы Альфреда Маршалла «Принципы

политической экономики». Маршалл исследовал закономерности формирования цены на рынке. Создав теорию цен в условиях конкуренции, он синтезировал достижения и трудовой теории стоимости, и факторов производства, и предельной полезности. Маршалл впервые разработал принципы частного равновесия на примере одной отрасли. Последователи Маршалла, направив свои усилия на нахождение условий равновесия для отдельных хозяйствующих субъектов, заложили начало микроэкономики.

Швейцарский ученый Леон Вальрас разработал теорию общего рыночного равновесия. Феномен меновой стоимости возникает на рынке, и именно на рынок следует идти, чтобы изучать меновую стоимость. Предложенная Вальрасом модель охватывала сложную систему рыночных связей, в том числе, между различными отраслями и секторами экономики. По мнению Вальраса, рынок — это место, где обмениваются товары.

Трактовка определений понятия «рынок», и методология исследования претерпевали значительные изменения и обусловлены особенностями развития экономических отношений в конкретный исторический период и эволюцией экономической мысли. Сегодня важно приступить к определению понятия «рынок» и методологических основ его изучения, соответствующих задачам исследования и способных обобщить и систематизировать накопленный предшественниками значительный опыт изучения.

Следует отметить, что представления о рынке в энциклопедической, учебной и научной литературе в своей основе носят экономический характер. На рынке имеют место экономические отношения между покупателями и продавцами. Это отношения обмена товаров и денег. Соотношение, в котором данный товар обменивается на деньги, формирует его цену. В результате взаимодействия продавцов и покупателей формируется цена на рынке. Чем больше товара приобретет покупатель и чем меньше его предложит продавец,

тем выше цена данного товара. Уменьшение покупателей, и увеличение продавцов приводит к снижению цены.

Таким образом, учитывая, что данные отношения имеют место на любом рынке, можно дать ему определение. Рынок - это совокупность экономических отношений, которые имеют место в процессе взаимодействия продавцов и покупателей, в результате которого устанавливается цена на объекты обмена.

В процессе естественнoисторического развития производства и обмена возник рынок. Углубление общественного разделения труда и экономическая обособленность производителей привели к замене натурального производства на товарное хозяйство. Товарное производство - это производство, специализирующееся на выпуске отдельных продуктов. Оно делает необходимым регулярный обмен произведенной продукции на необходимые товарoпроизводителю другие продукты. С возникновением денег обмен осуществляется по формуле Т-Д-Т. Обмен, осуществляемый с помощью денег, называется товарным. Товарная форма обмена - более развитая форма в сравнении с натуральным обменом, при котором один продукт обменивается непосредственно на другой. Совокупность всех товарных обменов представляет собой товарное обращение. В экономическом плане товарное обращение – это хозяйственная деятельность, направленная на реализацию товаров и услуг. Результатом этой деятельности является продвижение товаров и услуг от производителей к потребителям. Сфера товарного обращения – это совокупность рынков товаров и услуг.

Таким образом, рынок является категорией обмена. Он представляет конкретную форму товарного или денежного обращения.

Субъектами рынка являются производители, потребители и посредники-торговцы. Все участники рыночных сделок являются реальными собственниками и имеют свои экономические интересы, которые могут

совпадать или противоречить интересам других субъектов. На рынке выявляется взаимозависимость между производителями и потребителями и их посредниками. Каждый из них занимает определенное место в системе общественного разделения труда и, чтобы реализовать свои экономические интересы, должен предложить то, что необходимо другим субъектам рыночных отношений. Рассматривая рынок как товарно-денежные связи и отношения, складывающиеся между производителями и потребителями товаров, можно заключить, что фактическим вещественным воплощением этих отношений является товарооборот. Товарооборот, определяемый как количество перемещенных товаров, является объектом рассмотрения при изучении сферы обмена.

Таким образом, применяя данную категорию к изучению рынка различных территорий (между отдельными регионами, странами), можно получить универсальный показатель, позволяющий оценить интенсивность торговых связей и развитость рынка.

Рынок посылает сигналы производителям о том, что им следует производить, от производства каких товаров и услуг отказаться или уменьшить их объем выпуска, тем самым рынок выполняет стимулирующую функцию, важную для развития экономики. Сигналы рынка об изменениях в технологии и организации производства поступают в виде изменившихся цен на ресурсы. Трудности в реализации - сигналы, которые требуют, чтобы производители и приспособляли производство к запросам потребителей. Не менее ценную информацию дает рынок и потребителям, они постоянно делают выбор: каким способом им лучше удовлетворять свои многочисленные потребности.

Таким образом, в осуществлении экономических выборов производителями и потребителями, в их координации и заключается функциональная роль рынка.

Рыночная экономическая система в условиях высокоразвитой экономики имеет сложную организационно-экономическую структуру. В ее состав входят разнообразные, взаимодействующие между собой рынки. В зависимости от объекта рыночных отношений выделяют следующие виды рынков: товарные рынки, финансовые и рынки труда.

Товарные рынки объединяют потребительский рынок, рынок ресурсов и товаров производственно-технического назначения, рынки информации и научно-технических разработок. Объектами потребительского рынка являются товары и услуги, предназначенные для личного потребления населения. Данный рынок состоит из рынков продовольственных и непродовольственных товаров, услуг, жилья. Рынок материальных ресурсов - это рынок сырья, топлива, энергии, материалов, земли. Объекты купли-продажи этого рынка являются необходимым условием процесса производства. Рынок товаров производственно-технического назначения состоит из рынков производственных зданий, сооружений, орудий труда инструментов, оборудования для перевозок и хранения продукции. Объекты данного рынка, как и рынка материальных ресурсов, необходимы для процесса производства. На рынке товаров производственно-технического назначения, в отличие от рынка материальных ресурсов, реализуются товары, которые могут быть легко воспроизведены в производственных условиях. Рынки информации и научно-технических разработок занимают важное место в условиях научно-технической революции. Объектом рыночных отношений информационного рынка являются: объявления, реклама в средствах массовой информации, услуги консультационного характера в области управления, трудовых и имущественных отношений, финансовой и инвестиционной деятельности. На рынке научно-технических разработок осуществляется купля-продажа патентов, лицензий, производственных секретов.

К финансовым рынкам относятся: инвестиционный рынок, краткосрочных кредитов, ценных бумаг и валюты. На финансовых рынках объектами рыночных отношений являются деньги и другие ценные бумаги.

На рынке труда объектом рыночных отношений являются трудовые ресурсы. Желая получить работу предлагают на этом рынке свою способность к труду, а предприниматели, нуждающиеся в рабочей силе, нанимают работников за определенную заработную плату.

По территориальным параметрам выделяют следующие рынки: внутренний (местный, региональный) и международный. Местный рынок - рынок локального масштаба, региональный рынок охватывает определенную территорию внутри страны. Внутренний рынок представляет собой совокупность всех рынков внутри страны. Международный рынок образует взаимодействующие национальные рынки.

Анализ основных подходов к трактовке рынка позволил дать авторское определение данного понятия как системе экономических отношений, которые складываются в процессе производства, обращения и распределения товаров, а также движение денежных средств. С развитием товарного производства рынок развивается, выполняя различные функции, различается по разным признакам, характеризуется не только количеством продавцов и видом продаваемых товаров, но и способом, посредством которого товар поступает от производителя к продавцу и от продавца к покупателю, объемом единичных продаж, а также степенью рыночных процессов.

Использованные источники:

1. Буайе Р. Теория регуляции: Критический анализ // пер. с фран. Кузнецовой Н.Б. - М.: Наука для общества. РГГУ. – 1997. - С. 9-10.
2. Макконнелл Кэмпбелл Р., Брю Стэнли Л., Экономикс. Принципы, проблемы и политика // Инфра-М., М. – 2001. – уч. I, II. - гл. 4., гл. 22.

3. Маршалл А., Принципы экономической науки. Т. III: пер. с англ. // Москва: Прогресс: Универс. - 1993. – С.151.
4. Толкачев С.А. Судьба экономической теории на этапе глобального мирохозяйственного кризиса // AlterEconomics. - 2025. - Т. 22. - № 1. С. 22–29.
5. Хейне Пол. Экономика. Пол Э. Самуэльсон. Вильям Д. Нордхаус. //19-е изд., испр. и доп. - М. – Санкт-Петербург: Диалектика. - 2019. – С.132-155.

Оглавление

Дудин Д. В., ВИЗУАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПРАКТИКУЮЩИХ ОБУЧАЮЩИХСЯ	3
Елисеева А. А., БОРЬБА С КОРРУПЦИЕЙ И ДРУГИМИ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРЕСТУПЛЕНИЯМИ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА	9
Ермоленко Ю. А., СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ГЕНЕРАЦИИ С ДОПОЛНЕННОЙ ВЫБОРКОЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ФАКТИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТИ ОТВЕТОВ БОЛЬШИХ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ	16
Иванова А. А., ГАЛЛЮЦИНАЦИИ И СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОШИБКИ НЕЙРОСЕТЕЙ ПРИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ЛИТЕРАТУРНОГО ГЕРОЯ: ОТ ПРОБЛЕМЫ К МЕТОДИЧЕСКОМУ ПРИЕМУ	27
Исайчева К. А., ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В ГЕОМЕТРИИ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ROBOCOMPASS КАК СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ КОНСТРУКТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 7-ЫХ КЛАССОВ	35
Корпусова Н. А., Полозкова А. П., ВЛИЯНИЕ ЦЕННОСТНЫХ РАЗЛОМОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ПАТТЕРНОВ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ	46
Крупчак О. С., ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ И ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ШКОЛЬНОЙ ТРЕВОЖНОСТИ У ДЕТЕЙ 8–9 ЛЕТ: ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	56
Макарова Т. С., СОЦИАЛЬНОЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ ДОВЕРИЕ КАК ПРЕДИКТОРЫ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ЖИЗНЬЮ	64
Низамов Н. Д., РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ БАШКОРТОСТАНА В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ	70
Ротару П. В., ФОРМИРОВАНИЕ ДИЗАЙНА НА ОСНОВЕ АРХЕТИПОВ .	74
Ротару П. В., ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА	88
Шаманская М. Э., ОСОБЕННОСТИ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ГРУЗОВ В УСЛОВИЯХ ФИТОСАНИТАРНЫХ И ВЕТЕРИНАРНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ	104
Яковлев Н. В., РЫНОК КАК ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА	114

Научное издание

НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: СТРУКТУРА И ДИНАМИКА

Материалы международной научно-практической конференции
24 июня 2026

Статьи публикуются в авторской редакции
Ответственный редактор Смирнова Т.В.
Компьютерная верстка Чернышова О.А.