

Научный центр «LJournal»

Научный журнал

Исследования. Инновации. Практика

№6(19), Декабрь 2025

Scientific journal
«Research. Innovation. Practice»
December 2025, №6(19)



Самара, 2025

Т33

**Научный журнал «Исследования. Инновации. Практика» №6(19),
Декабрь 2025 - Изд. Научный центр «LJournal», Самара, 2025 – 104 с.**

Исследования. Инновации. Практика – это научный журнал, который в большей степени предназначен для научных работников, преподавателей, доцентов, аспирантов и студентов высших учебных заведений как инструмент получения актуальной научной информации.

Периодичность выхода журнала – 6 раз в год. Такой подход позволяет публиковать самые актуальные научные статьи и осуществлять оперативное обнародование важной научно-технической информации.

Информация, представленная в журнале, опубликована в авторском варианте. Орфография и пунктуация сохранены. Ответственность за информацию, представленную на всеобщее обозрение, несут авторы материалов.

Метаданные и полные тексты статей журнала передаются в наукометрическую систему ELIBRARY.

Электронные макеты издания доступны на сайте научного центра «LJournal» – <https://ljournal.org>

© Научный центр «LJournal»
© Университет дополнительного
профессионального образования

© Scientific center "LJournal"
© The university of additional
professional education

УДК 001.1
ББК 60

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Чернопятов Александр Михайлович

Кандидат экономических наук, Профессор

Царегородцев Евгений Леонидович

Кандидат технических наук, доцент

Мальшикина Елена Владимировна

Кандидат исторических наук

Кириллова Елена Анатольевна

Кандидат юридических наук

Ильященко Дмитрий Павлович

Кандидат технических наук

Дробот Павел Николаевич

Кандидат физико-математических наук, Доцент

Божко Леся Михайловна

Доктор экономических наук, Доцент

Андреева Ольга Николаевна

Кандидат филологических наук, Доцент

Абасова Самира Гусейн кызы

Кандидат экономических наук, Доцент

Попова Наталья Владимировна

Кандидат педагогических наук, Доцент

Ханбабаева Ольга Евгеньевна

Кандидат сельскохозяйственных наук, Доцент

Вражнов Алексей Сергеевич

Кандидат юридических наук

Ерыгина Анна Владимировна

Кандидат экономических наук, Доцент

Чебыкина Ольга Альбертовна

Кандидат психологических наук

Левченко Виктория Викторовна

Кандидат педагогических наук

Петраш Елена Вадимовна

Кандидат культурологии

Романенко Елена Александровна

Кандидат юридических наук, Доцент

Ефременко Евгений Сергеевич

Кандидат медицинских наук, Доцент

Шалагинова Ксения Сергеевна

Кандидат психологических наук, Доцент

Катермина Вероника Викторовна

Доктор филологических наук, Профессор

Полицинский Евгений Валериевич

Кандидат педагогических наук, Доцент

Жичкин Кирилл Александрович

Кандидат экономических наук, Доцент

Пузыня Татьяна Алексеевна

Кандидат экономических наук, Доцент

Ларионов Максим Викторович

Доктор биологических наук, Доцент

Байрамова Айгюн Сеймур кызы

Доктор философии по техническим наукам

Теплухин Владимир Клавдиевич

Доктор технических наук, Профессор

Романова Ирина Валентиновна

Кандидат экономических наук, Доцент

Хачатурова Карине Робертовна

Кандидат педагогических наук

Матвеев Роман Сталинарьевич

Доктор медицинских наук, Доцент

Аиранов Баходурджон Пулотович

Кандидат филологических наук, Доцент

Лыгин Сергей Александрович

Кандидат химических наук, Доцент

Шамутдинов Айдар Харисович

Кандидат технических наук, Профессор

Радкевич Михаил Михайлович

Доктор технических наук, Профессор

Гуткевич Елена Владимировна

Доктор медицинских наук

Григорьев Михаил Федосеевич

Доктор сельскохозяйственных наук

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I. ПЕДАГОГИКА	7
Лабезная Л.П., Ковтун А.И. Эмпирическое исследование активной лексики у детей дошкольного возраста	7
Новоселова Е.С. Создание PR-стратегии для STEM-центров дополнительного детского образования и оценка влияния EGC контента на лояльность к техническим программам в 2025 году	10
РАЗДЕЛ II. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	17
Васюкова М.К., Веселова Е.А., Резникова Р.А. Медиакоммуникации как фактор развития инвестиционного рынка	17
Висаитова Х.А., Идигова Л.М. Модель формирования цифровых компетенций в индустрии рекреации	23
Любар А.В. Актуальные стратегии роста для локальных Fashion брендов в 2025 году.....	26
Любар А.В. Ключевые тенденции и изменения на fashion-рынке в 2020-2025 годах.....	30
Любар А.В. Построение SMM стратегии для локальных fashion-брендов и влияние UGC в 2025 году	35
РАЗДЕЛ III. СОЦИОЛОГИЯ	41
Биляев А.Ю., Шастина А.Е. Инструменты формирования карьерного капитала работников в сфере логистики	41
РАЗДЕЛ IV. ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ	48
Субботина И.А. Гагаузы Северного Кавказа: динамика численности и межэтническая брачность	48
РАЗДЕЛ V. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	54
Перцовский Д.Л., Хусаинов Д.Р., Труханов А.И., Минина Е.Н., Бирюкова Е.А., Нагаева Е.И. Влияние ингаляционных сеансов молекулярного водорода на состав тела испытуемых с метаболическим синдромом	54
РАЗДЕЛ VI. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	57
Косарева Д.А., Ященко С.Г. Использование методов биоиндикации для оценки состояния окружающей среды города Губкина и города Симферополя.....	57
РАЗДЕЛ VII. ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	65
Колыбанов К.Ю. Одношаговый алгоритм построения полного префиксного кода с использованием базового синтаксиса языка Python	65
Лайпанов А.А., Биджиева С.Х. Инновации в образовании	73
Лайпанов А.А., Биджиева С.Х. Инновации в экологии и энергетике	76

Лайпанов А.А., Биджиева С.Х. Цифровая трансформация и экономика	79
РАЗДЕЛ VIII. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	83
Матвеев Ю.А., Кузнецов А.С., Гаранин Е.Е., Лобачева Т.П. Устройство для подогрева нижнего сливного прибора железнодорожной цистерны	83
РАЗДЕЛ IX. МУЗЕЕВЕДЕНИЕ И РЕСТАВРАЦИЯ	86
Мельник В.С. Особенности работы художника-реставратора мебели и предметов интерьера из дерева в условиях музея	86
РАЗДЕЛ X. PR, КОММУНИКАЦИИ, ИМИДЖЕВЫЕ СТРАТЕГИИ	94
Глухов А.А. Аудиовизуальные медиаинсталляции в коммуникационной стратегии бренда: принципы и критерии эффективности	94
РАЗДЕЛ XI. АГРОНОМИЯ	99
Саримсаков М.М., Бахадиров У.Ш. Возможности платформы iNaturalist при проведении исследований	99

РАЗДЕЛ I. ПЕДАГОГИКА

Лабезная Л.П., Ковтун А.И.

Эмпирическое исследование активной лексики у детей дошкольного возраста

Луганский государственный педагогический университет

(Россия, Луганск)

Аннотация

В статье представлены результаты констатирующего эксперимента, направленного на изучение состояния активного словаря у детей дошкольного возраста с общим недоразвитием речи II уровня в сравнении с их нормально развивающимися сверстниками. Исследование проводилось по пяти методикам, оценивающим словарь существительных, прилагательных, глаголов, а также умения подбирать антонимы и синонимы. Полученные данные выявили системное недоразвитие всех исследуемых компонентов лексики у детей с общим недоразвитием речи, что подтверждает необходимость целенаправленной логопедической работы.

Ключевые слова: активная лексика, дошкольный возраст, общее недоразвитие речи, антонимы, синонимы.

Abstract

The article presents the results of a ascertaining experiment aimed at studying the state of active vocabulary in preschool children with general speech underdevelopment of level II in comparison with their normally developing peers. The study was conducted using five methods that evaluate the vocabulary of nouns, adjectives, verbs, as well as the ability to select antonyms and synonyms. The data obtained revealed a systemic underdevelopment of all the studied vocabulary components in children with general speech underdevelopment, which confirms the need for targeted speech therapy.

Keywords: active vocabulary, preschool age, general speech underdevelopment, antonyms, synonyms.

Формирование активного словаря является одной из ключевых задач речевого развития в дошкольном возрасте. У детей с общим недоразвитием речи (далее ОНР) этот процесс протекает со значительными отклонениями, что оказывает негативное влияние на формирование связной речи, коммуникации и в целом на развитие всех познавательных процессов ребёнка. ОНР II уровня характеризуется грубыми нарушениями всех компонентов языковой системы, при котором активный словарь крайне ограничен, а фразовая речь представлена искаженными, нарушенными грамматическими конструкциями [1].

Изучением особенностей лексики детей с общим недоразвитием речи и созданием методик коррекционной работы занимались такие отечественные ученые как: Г.А. Волкова, Т.В. Куликова, Р.И. Лалаева, Р.Е. Левина, Е.М. Мастюкова, В.И. Селиверстов, Н.В. Серебрякова, Т.А. Ткаченко, Т.Б. Филичева, Г.В. Чиркина и многие другие.

На сегодняшний день в теории логопедии достаточно подробно и глубоко рассмотрены вопросы овладения активной лексикой детей с общим ее недоразвитием, дан сравнительный анализ становления лексики в норме и при патологии. Однако, по-прежнему остается востребованным поиск новых и эффективных методов и приемов работы по формированию активной лексики у детей дошкольного возраста с общим недоразвитием речи II уровня.

Целью нашего эмпирического исследования являлось выявление особенностей активного словаря у детей дошкольного возраста с ОНР II уровня для дальнейшего обоснования направлений коррекционно-развивающей работы.

Констатирующий эксперимент был проведен на базе ГБДОУ ЛНР «Ясли-сад № 98 «Подсолнушек». Выборка исследования включала 16 детей, из них: 10 детей дошкольного

возраста с нормативным речевым развитием в возрасте от 5,5–6,5 лет и 6 детей дошкольного возраста с ОНР II уровня в возрасте 5,5–6,5 лет.

Для определения уровня сформированности активной лексики у детей дошкольного возраста с общим недоразвитием речи II уровня были использованы следующие методики: «Конкретные существительные» (О.Е. Грибова, Т.П. Бессонова, 2005) – для оценки уровня развития активного словаря существительных; «Словарь признаков» (Е.А. Стребелева, 2010) – для оценки уровня развития активного словаря прилагательных; «Глагольный словарь» (Н.В. Серебрякова, 2004) – для оценки уровня развития активного словаря глаголов; «Скажи наоборот» (Е.А. Стребелева, 2010) – для оценки уровня умения употреблять слова, обозначающие противоположные признаки предметов «Скажи по-другому» (Е.А. Стребелева, 2010) – для оценки умения употреблять синонимы [2; 3].

Исследование по методике «Конкретные существительные» выявило следующие результаты: в группе детей с нормой речевого развития 9 (90%) человек продемонстрировали высокий уровень развития активного словаря существительных. Дети без затруднений называли предметы, изображённые на картинках, при этом использовали слова в правильной грамматической форме. В редких случаях могли заменять на слова близкие по смыслу, например: «тарелка» – «мисочка». В группе детей с ОНР II уровня высокого уровня не было выявлено. Средний уровень развития активного словаря существительных показал 1 (10%) человек с нормой речевого развития. В группе детей с ОНР II уровня средний уровень показали 3 (50%) ребёнка. Низкий уровень в группе детей с ОНР II уровня показало 3 (50%) ребёнка, а в группе с нормой речевого развития низкого уровня не было выявлено. Для детей с ОНР были характерны сильные затруднения при подборе слов, множественные искажения словесной звуковой структуры («талека» вместо «тарелка»), функциональные замены («кастрюля» – «там суп варят»), использование жестов и звукоподражаний вместо ответа.

Исследование по методике «Словарь признаков» выявило, что в группе с нормой речевого развития 8 (80%) детей показали высокий уровень развития активного словаря прилагательных, в группе детей с ОНР высокого уровня не было выявлено. Дети с нормой речевого развития с лёгкостью подбирали разнообразные прилагательные ко всем предметам, например: «шар воздушный, лёгкий, яркий, красный». Средний уровень показали 2 (20%) ребёнка с нормой речевого развития. В группе детей с ОНР средний уровень показали тоже 2 (33,33%) ребёнка. Низкий уровень развития активного словаря прилагательных в группе детей с ОНР II уровня показали 4 (66,67%) ребёнка, в группе же с нормой речевого развития низкого уровня не было выявлено. Большинство детей с ОНР не понимали саму инструкцию «какой?», либо их ответы ограничивались одним прилагательным, в основном цвета. Помощь экспериментатора в виде наводящих вопросов часто оказывалась неэффективной.

Анализ по методике «Глагольный словарь» выявил, что в группе с нормой речевого развития 8 (80%) детей показали высокий уровень развития активного словаря глаголов, в группе с ОНР высокого уровня не было выявлено. Дети с нормой речевого развития использовали в речи различные глаголы, при этом правильно употребляли их в нужной временной форме и лице. Средний уровень показали 2 (20%) ребёнка с нормой речевого развития, а в группе детей с ОНР II уровня – 3 (50%) ребёнка. Низкий уровень развития активного словаря глаголов в группе детей с ОНР II уровня показали 3 (50%) ребёнка. Ответы этих детей были достаточно однообразными, ограничены одним-двумя простыми глаголами. Часто наблюдалась замена глаголов звукоподражаниями, например: «гав-гав» вместо «лает» или несоответствующими нормам языка, укороченными формами такими как «пать» вместо «спать».

Исследование по методикам «Скажи наоборот» и «Скажи по-другому» наиболее ярко продемонстрировали, что у детей с ОНР недостаточно развиты умения употреблять антонимы и синонимы по сравнению с детьми с нормативным речевым развитием. В группе с нормой речевого развития с антонимами успешно справились 7 (70%) детей, с синонимами – 8 (80%) детей. Дети понимали принцип противоположности и смысловой близости, подбирая точные пары. В группе с ОНР высокого уровня не было выявлено ни по одной из этих методик.

Средний уровень показали дети с нормой речевого развития соответственно по двум методикам: 3 (30%) детей по методике «Скажи наоборот» и 2 (20%) ребенка по методике «Скажи по-другому». У детей с ОНР среднего уровня развития употребления антонимов и синонимов тоже не было выявлено.

Низкий уровень в подборе антонимов и синонимов показали все 6 (100%) детей с ОНР. Дети либо не понимали инструкцию, повторяя заданное слово, либо давали случайные ответы. Помощь экспериментатора, как правило, не помогала им перенести правильный образец на самостоятельное выполнение.

Проведенное эмпирическое исследование позволяет сделать следующие выводы: у дошкольников с ОНР II уровня наблюдается системное недоразвитие активного словаря, которое затрагивает все его основные компоненты: номинативный, предикативный и словарь признаков; специфическими особенностями лексики детей с ОНР II уровня являются: резкая ограниченность словарного запаса, грубые искажения звуко-слоговой структуры слова, трудности актуализации даже хорошо знакомых слов, несформированность семантических полей, что проявляется в неумении подбирать антонимы и синонимы.

Таким образом, результаты эмпирического исследования четко обозначили целесообразность разработки специального цикла занятий, направленного на поэтапное формирование активного словаря у дошкольников с ОНР II уровня. Такой цикл должен включать работу по расширению объема словаря, уточнению значений слов, развитию семантических полей и совершенствованию процессов лексического высказывания с обязательным использованием наглядного моделирования, предметных и сюжетных картинок, а также игровых технологий.

1. Грибова, О. Е. Технология организации логопедического обследования : методическое пособие / О. Е. Грибова. – М. : Айрис-пресс, 2005. – 96 с.
2. Стребелева, Е. А. Психолого-педагогическая диагностика нарушений развития детей раннего и дошкольного возраста : учеб. пособие для вузов / Е. А. Стребелева. – М. : Просвещение, 2010. – 164 с.
3. Серебрякова, Н. В. Диагностическое обследование детей раннего и младшего дошкольного возраста : метод. пособие / Н. В. Серебрякова. – СПб. : КАРО, 2004. – 80 с.

Новоселова Е.С.

Создание PR-стратегии для STEM-центров дополнительного детского образования и оценка влияния EGC контента на лояльность к техническим программам в 2025 году

*Московский политехнический университет
(Россия, Москва)*

Аннотация

В 2025 году прогрессирует конкуренция на рынке дополнительного технического образования для детей и подростков, а также увеличивается влияние цифровых каналов коммуникации при принятии решения родителями о выборе специализированного учреждения для своих детей [1, 27]. При многообразии выбора возникает проблема лояльности и доверия к конкретным учреждениям, в результате чего особое значение приобретает развитие PR-стратегии с использованием EGC контента от лица преподавателей в качестве инструмента коммуникации между брендом или учреждением и родителем, принимающим решение о выборе образовательной программы [10, 13]. В данной статье рассматривается определение влияния EGC формата при формировании лояльности и доверия к STEM-программам обучения [5, 25]. Рассмотрены основные техники и форматы педагогического EGC контента, как инструмента экспертной коммуникации. В статье описан вариант построения PR-стратегии с упором на интеграцию контента педагога в коммуникационную систему учреждения. Для рассмотрения проблемы в статье используют следующие инструменты: контент-анализ, сравнительный анализ и экспертное интервью с преподавателем образовательного STEM – центра [3]. В заключении статьи приведена демонстрация положительного влияния внедрения EGC контента, повышение лояльности к программам и выстраивание эффекта “надежности” образовательных программ за счет формирования социального доказательства [12, 24]. Результаты данного исследования имеют практическую значимость для STEM-программ в рамках любой конкурентной среды.

Ключевые слова: PR-стратегия, EGC, экспертный контент, Employee-Generated Content, блоги преподавателей, STEM-образование, инструменты коммуникации, образовательные учреждения, вовлеченность, коммуникации в образовании, технические образовательные программы, цифровые коммуникации, продвижение образовательных услуг.

Abstract

In 2025, competition in the supplementary technical education market for children and adolescents is increasing, and the influence of digital communication channels on parents' decisions about which specialized institution to choose for their children is increasing [1, 27]. With so many options, loyalty and trust in specific institutions is becoming increasingly important, making the development of a PR strategy using UGC content from teachers as a communication tool between the brand or institution and the parent making the decision [10, 13]. This article examines the impact of UGC content in building loyalty and trust in STEM education programs, examines the key techniques and formats of pedagogical EGC content as an expert communication tool, and considers a PR strategy focused on integrating teacher content into the institution's communications system [5, 25]. To address this issue, the article utilizes the following tools: content analysis, comparative analysis, and an expert interview with a teacher at a STEM educational center [3]. The article concludes by demonstrating the positive impact of implementing UGC content, increasing loyalty to programs, and building the "credibility" of educational programs through the generation of social proof [12, 24]. The results of this study have practical implications for STEM programs in any competitive environment.

Keywords: PR strategy, EGC, expert content, employee-generated content, faculty blogs, STEM education, communication tools, educational institutions, engagement, educational communications, technical educational programs, digital communications, educational service promotion.

Введение

В условиях постоянного технического прогресса, а в особенности усиления влияния ИТ технологий на рынок труда, системы образования сталкиваются с необходимостью раннего формирования технических компетенций у детей, включая инженерные, компьютерные, программные компетенции и компьютерную грамотность [26]. Помимо этого, приходит все большее понимание у родителей о важности развития этих компетенций в раннем возрасте за счет повышения значимости инженерных и ИТ технологий в обществе в целом. В связи с этим растет спрос на рынке STEM-учреждений, которые ориентированы на развитие технических навыков и компьютерных компетенций в рамках практического подхода к обучению [1, 4]. Но наравне с этим рынок дополнительного образования остается сильно фрагментированным, а родители не обладают всей информацией о качестве программ, их способов вовлечения детей в учебный процесс, а главное результатах обучения, в связи с чем испытывают трудности с выбором учреждения, преподавателя или курса. Именно поэтому составление PR-стратегии, использование цифровых средств коммуникации принимают особую важность и становятся инструментом не только трансляции ценности образовательных программ, но и формирования доверия в условиях конкурентной борьбы [9].

За 2023-2025г. все больше нарастает использование пользовательского контента, который также называется EGC (Employee-Generated Content), создаваемого сотрудниками, а в данном случае преподавателями образовательного учреждения [14, 17]. В отличие от маркетинговых материалов образовательных центров, педагогические представляют собой личный блог или присутствие в интернет-пространстве педагога в разных форматах: личные методики, размышления о педагогическом процессе, публикации проектов учеников, а также возможны личные посты о “буднях педагога”. Такие публикации вызывают больше доверия, так как являются формой личного бренда, обладают экспертным характером и погружают в процесс обучения “извне” [10, 18]. Блог демонстрирует образовательный процесс со стороны человека, который непосредственно взаимодействует с детьми, оценивает результаты образовательной деятельности и главное – публикует личный интерес к образовательному процессу и способен вовлечь в это даже взрослую аудиторию. Современные исследования подтверждают результативность влияния такого типа контента на лояльность аудитории, в отличие от официального ресурса школы, благодаря персонализированному характеру подачи информации [11, 20].

EGC контент становится важной частью PR-стратегии в STEM-сегменте, где помимо ребенка в образовательный процесс нередко вовлекается и взрослый, которому важно понимать суть увлечений и занятий ребенка. Поэтому внедрение такого контента становится стратегическим приоритетом образовательного центра. При этом педагогический медиаматериал делает образовательный процесс прозрачным, визуализирует результаты образовательных программ, а также устраняет барьер “сложности” понимания технических дисциплин. Несмотря на все вышесказанное, EGC контент остается недостаточно изученным для использования в STEM - образовании, что определяет научную и практическую значимость данной научной статьи [31].

Трансформация коммуникационной стратегии в образовательной среде и повышение влияния роли педагога в ней

На протяжении последних 5-7 лет наблюдается увеличение присутствия педагогов в цифровом пространстве [15]. Это связано в первую очередь с усилением медиаприсутствия всех участников образовательного процесса от собственников до педагогов и родителей, благодаря чему повышается количество не только EGC контента, но и CGC (Customer-Generated Content), если его создает родитель или ученик и LGC (Leader-Generated Content) от собственника образовательного бизнеса [33, 34]. Но при всем вышеперечисленном отмечают, что материал созданный преподавателем самый простой в запуске, но по эмоциональному эффекту и уровню лояльности не уступает другим видам контента. Такой вид цифрового материала предоставляет “человеческое” наравне с профессиональным изображением

образовательного процесса, что особенно ценно в донесении ценности технических дисциплин [10].

В сегменте STEM-образования педагог становится центральной фигурой процесса обучения и носителем экспертного знания, его роль встраивается в репутационную конструкцию центра и при удачном запуске становится ключевой при привлечении новой аудитории и удержании действующих клиентов [6, 8]. В качестве примера рассмотрим практику одного из STEM-центров, предоставляющего обучение по инженерным дисциплинам. Преподаватель по робототехнике данного центра ведет блог в социальных сетях, а также активно использует формат “сторис” (короткие эфемерные видеоматериалы с ограниченным сроком доступности). Используются следующие рубрики в рамках преподавательского блога: короткие видеоролики тестирования робототехнических прототипов, фотографии этапов сборки, мини-разборы инженерных решений и комментарии к использованию алгоритмов управления. При этом контент направлен на реально-происходящее в рамках занятий, от рассмотрения и выбора типа конструкций до легких развлекательных форматов. Например, в одной из рубрик преподаватель сопоставляет созданных детьми роботов с объектами из окружающей среды и выкладывает забавные ситуации, происходящие на уроках. Таким образом коммуникация становится более живой, отображающей реальные ситуации в рамках обучающей деятельности, усиливает доверие к образовательному центру, иллюстрируя не только сухие технические методики, но и живое взаимодействие и интерактивные методики, широко применяемые в детском обучении, но малоизвестные родителям [19, 22].

Техники, форматы и примеры EGC контента преподавателя как основы экспертной коммуникации STEM-образовании

В предыдущей части были рассмотрены примеры рубрик на примере реального образовательного центра и определили основные особенности выстраивания медиаактивности. Опираясь на этот кейс, становится возможным систематизировать текущие практики и форматы, которые в совокупности выстраиваются в экспертную коммуникацию образовательного STEM-центра. Анализ показывает, что такой EGC контент является не разрозненным набором публикаций, а структурно-выстроенным медиапланом [6]. Выделим основные блоки, которые присущи такому виду контента:

- Процессно-ориентированный контент. Направлен на отражение этапов инженерной и проектной деятельности. В него входят: короткие ролики тестирования прототипов, фотографии промежуточных этапов сборки и комментарии к выбору механизмов. С помощью данной информационной активности иллюстрируется не сам результат деятельности, а путь инженерной мысли от задумки до непосредственной реализации проекта [5]. Для родителей такой подход очень важен, так как раскрывает реальную динамику обучения на занятиях, делает программу дисциплины прозрачной и подтверждает практическую значимость таких дисциплин.
- Объяснительные форматы. В данном формате подачи педагог выступает в роли интерпретатора сложных технических понятий. В них входят: разборы применяемых алгоритмов, пояснения логики работы датчиков или механических передач, комментарии к структуре программных блоков. Нередко данные объяснения подкрепляются применением их в реальных бытовых устройствах: лифтах, роботах-пылесосах и других. Такой контент не только подкрепляет экспертность преподавателя, но и снижает барьер восприятия технических дисциплин для родителей, которые не обладают технической подготовкой [7].
- Эмоциональные и развлекательные форматы. Формируют образ позитивного образовательного процесса, являются ярким маркером живости коммуникации. В них могут входить следующие форматы: ситуационные рубрики, шуточные сопоставления созданных проектов с реальными объектами окружающего мира или демонстрации необычных сборок,

появляющихся в процессе экспериментов. Такой контент снижает психологическую дистанцию между педагогом и родителем или ребенком, усиливает эффект вовлеченности и подчеркивает возможность сочетания серьезности технических задач с эмоциональной насыщенностью и творческой атмосферой [21, 23].

- Интеграционный контент. Такой формат является более широкой формой PR-стратегии образовательного центра и включает в себя: подборки лучших “инженерных решений месяца”, освещение мероприятий в центре, экспертные комментарии от других работников, комментарии для официальных страниц организации. Таким образом, объединяется индивидуально-профессиональная активность преподавателя и коммуникационная PR-стратегия всего образовательного STEM-центра [31].

Таким образом, была рассмотрена структура и основные блоки EGC контента преподавателя. Он имеет четкую систему коммуникации, где каждый блок отвечает за свой уровень привлечения и формирования доверия к программам. Выстраивание грамотного контент плана с данными блоками становится эффективным инструментом экспертного позиционирования преподавателя и STEM-центра в целом.

Построение PR-стратегии STEM-центра на основе EGC контента

Оценка влияния EGC на повышение лояльности позволяет сделать вывод о важности внедрения такого типа медиаактивности в коммуникационную и PR-стратегию образовательного STEM-центра [10]. Сравнивая преподавательский контент с традиционными рекламными материалами, специалисты отмечают более высокий уровень лояльности аудитории, прозрачность педагогических практик и образовательного процесса. Но для грамотного использования EGC требуется формирование управляемой коммуникационной среды. Рассмотрим этапы построения PR-стратегии с упором на внедрение в него экспертного контента:

Этап 1. Аудит текущей медиадеятельности педагогов.

В него входит: анализ регулярности постов, форматы и рубрики, показатели вовлеченности и соответствие содержанию образовательной программы [16]. На данном этапе выявляют наиболее активных педагогов, а также уже используемые форматы, которые набирают наибольший отклик у родителей.

Этап 2. Создание или улучшение системы поддержки преподавателей при создании EGC.

В него включено: гайды по допустимым материалам, примеры эффективных рубрик, идеи для новых креативных рубрик, рекомендации по частоте публикаций. Допустимо внедрение отдельных дней для обучения съемке, обработке видео и созданию шаблонов для сторис или других форматов [32]. Такая поддержка помогает в интеграции новых преподавателей, однако при чрезмерной стандартизации существует риск утраты индивидуальности и творческого подхода, вследствие чего возникает единообразный контент. В данном процессе важно соблюдать баланс между инициативой преподавателей и соответствием контента коммуникационному видению STEM-центра.

Этап 3. Интеграция EGC в общую PR-стратегию центра.

Публикации педагогов интегрируются в официальные источники центра, рассылки, сайт, родительские чаты, результаты фото- и видеосъемок включаются в рекламные баннеры, постеры и в раздатку STEM учреждения [29]. Таким образом, преподавательская медиаактивность не только повышает уровень доверия, но и становится полноценным инструментом продвижения технических курсов.

Этап 4. Создание механизмов признания и мотивации педагогов, которые активно создают и продвигают EGC формат.

В него входит: денежная мотивация сотрудников, создание внутренних рейтингов контента, включения медиадеятельности в KPI, предоставления дополнительных возможностей для профессионального продвижения внутри центра [33]. Такая система укрепляет позицию

педагогов, дает им новые силы и возможности для реализации творческого и рабочего потенциала.

Этап 5. Оценка эффективности PR-стратегии на основе EGC.

Для оценки используются различные медиа- и PR метрики: охваты, вовлеченность, рост подписчиков преподавательского блога, а также повышение удержания групп, изменение уровня доверия родителей, количество новых учеников, увеличение числа рекомендаций центра [12, 22]. Данный этап позволяет собирать и анализировать результаты работы, а также подмечать паттерны, выделять самые эффективные рубрики, самый эффективный подход к коммуникации среди преподавателей и в дальнейшем масштабировать лучшие практики на большую аудиторию с использованием большего количества преподавателей.

Таким образом, формирование качественной структуры PR-стратегии с упором на EGC формат позволяет комплексно подойти к проблеме набора аудитории и ее удержания. Во всех этапах построения стратегии идет объединение профессионализма педагогов, образовательной методики и реальные практики взаимодействия с детьми. Это создает конкурентное преимущество центра, обеспечивает лояльную и вовлеченную аудиторию, которая остается на долгосрочной основе.

Заключение

Проведенное исследование демонстрирует важность использования EGC при коммуникации образовательного STEM-центра с родительской и детской аудиторией. Он становится важнейшей частью коммуникационной среды и при этом сигнализирует о переходе образовательных центров к более открытой и прозрачной коммуникации и визуализации экспертизы [5, 6]. В первой половине статьи был рассмотрен реальный пример образовательного центра, его результаты работы в области увеличения влияния преподавательской медиаактивности демонстрируют, что системная работа с рубриками педагогического контента позволяет видеть родителям реальные практики, которые используются в обучении, а также оценивать динамику и результаты тематического обучения [28, 31].

В следующем блоке был проведен анализ техник и форматов, выделены основные категории и оценено их влияние на репутационный образ педагога и образовательных программ в целом. Определены основные направления и структурные единицы педагогического EGC-материала: процессно-ориентированный контент, объяснительные форматы, эмоционально-вовлекающие материалы и интеграционные форматы. Такая система позволяет позиционировать EGC не как серию разрозненных постов, а как структурированный инструмент репутационного продвижения.

В последнем блоке анализа выделены следующие основные этапы построения PR-стратегии с упором на экспертный формат преподавателя: аудит медиадеятельности педагогов, создание системы методической и медиаподдержки, интеграция EGC в PR-воронку и корпоративные коммуникации, формирование механизмов мотивации и институционального признания, а также оценка эффективности с использованием количественных и качественных показателей [33, 35]. Таким образом происходит грамотная интеграция EGC в коммуникационную и PR-стратегию образовательного STEM-учреждения [30].

Таким образом, экспертная медиаактивность педагога была рассмотрена как важный элемент PR-стратегии образовательного центра. Выделенные блоки контента и этапы внедрения в PR-стратегию способствует повышению лояльности аудитории, обеспечение прозрачности и понятности образовательных программ, укреплению репутационного капитала и росту вовлеченности родителей в условиях постоянной конкурентности и повышенного спроса на STEM-программы и STEM-учреждения. Полученные результаты анализа подтверждают потенциал такого контента, как стратегического инструмента развития. Практическая апробация анализа на примере реального образовательного центра показала, что выделение рассмотренных блоков EGC и грамотное поэтапное внедрение в PR-стратегию центра приводит ко всем вышеперечисленным результатам, что повышает практическую значимость и применимость предложенных выводов.

1. Косарецкий С. Г., Березина В. А., Константиновский Д. Л. Дополнительное образование детей в России: единое и многообразное: коллективная монография. Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2019.
2. Золотарёва А. В., Паладьев С. Л. Дополнительное образование детей как фактор развития региональной системы образования: монография. Ярославль: Издательство ЯГПУ, 2009.
3. Вихорева О. А. Дополнительное образование детей: теория и практика: монография. Москва, 2013.
4. Боброва А. Г., Батова Н. Н., Воронцовская Л. Г. Дополнительное образование как фактор повышения качества жизни: монография. Москва, 2017.
5. Шукшина С. Е., Ходакова Н. П., Муртазина Н. А. Теоретические и методические аспекты естественно-научного образования детей 5–11 лет в условиях развития информационного общества: монография. Ульяновск: Зебра, 2020.
6. Корецкий М. Г., Шпаков Н. П. Актуальные вопросы и тенденции развития STEM-образования: сборник научных трудов. Москва: ОнтоПринт, 2022.
7. Чемяков В. Н. STEM – новый подход к инженерному образованию // Высшее образование в России. 2015. № 5. С. 65–71.
8. Аверин С. А., Свистунова Е. Л., Маркова В. А. STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста: методические рекомендации. Москва, 2021.
9. Чиркова Н. И. К вопросу о формировании метапредметной компетентности у учащихся в условиях дополнительного образования детей // Педагогика и психология образования. 2020. № 3. С. 70–77.
10. Сухостав Е. В. Влияние пользовательского контента на доверие к бренду // Маркетинг и маркетинговые исследования. 2025. № 2. С. 45–53.
11. Войтик У. В. Пользовательский контент (UGC) в маркетинге // Маркетинг и логистика. 2024. № 2. С. 221–224.
12. Бакеева Г. С. Роль пользовательских отзывов и UGC в формировании репутации бренда // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. 2025. № 1. С. 90–99.
13. Nasyrova S. S., Kiuru K. V. UGC in Advertising and PR of a Personal Brand // International Journal of Media and Information. 2025.
14. Salcius K. Employees as Influencers: The Rise of Employee-Generated Content (EGC) // Forbes. 07.08.2024.
15. Workplace Influencers: How Employee-Generated Content is Changing Brand Communication // Welcome to the Jungle. 2024.
16. The Power of Employee-Generated Content (EGC) in Marketing // Digital Media Team Blog. 13.09.2024.
17. Employee Generated Content (EGC): Benefits and Examples // PlayPlay Blog. 02.05.2025.
18. Our Guide to Employee-Generated Content // Sculpt Blog. 29.07.2024.
19. Как пользовательский контент повышает доверие к бренду [Электронный ресурс] // CFO-Russia. Режим доступа: <https://www.cfo-russia.ru/исследования/?article=55423> (дата обращения: 30.11.2025).
20. Как с помощью UGC повысить доверие к бренду [Электронный ресурс] // Yagla.ru. Режим доступа: <https://yagla.ru/blog/marketing/kak-s-pomoshchyu-ugc-povyisit-doverie-k-brendu--2109m94955/> (дата обращения: 27.11.2025).
21. UGC контент для брендов: как пользовательский контент повышает доверие и вовлеченность [Электронный ресурс] // Sostav.ru. Режим доступа: <https://www.sostav.ru/blogs/284281/68242> (дата обращения: 29.11.2025).
22. Влияние пользовательского контента (UGC) на вовлеченность аудитории [Электронный ресурс] // vc.ru: Marketing. Режим доступа: <https://vc.ru/marketing/2043144-vliyanie-polzovatel'skogo-kontenta-ugc-na-vo vlechennost> (дата обращения: 24.11.2025).
23. Ильченко П. В. Влияние UGC-контента на поведение потребителей и принятие решений о покупке [Электронный ресурс] // CyberLeninka. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-ugc-kontenta-na-povedenie-potrebiteley-i-prinyatie-resheniy-o-ropukke> (дата обращения: 26.11.2025).
24. Бакеева Г. С. Роль пользовательских отзывов и UGC в формировании репутации бренда [Электронный ресурс] // CyberLeninka. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-polzovatel'skih-otzyvov-i-ugc-v-formirovaniy-reputatsii-brenda> (дата обращения: 25.11.2025).
25. STEM-технологии в образовательной организации: монография [Электронный ресурс] / под ред. С. Е. Шукшиной. Москва: Московский городской педагогический университет, 2021. Режим доступа: https://www.mgpu.ru/wp-content/uploads/2023/01/PRIORITET-2030_STEM-tehnologii-v-obrazovatelnoj-organizatsii_1.pdf (дата обращения: 29.11.2025).
26. Методические основы STEAM-образования: дополнительная профессиональная программа повышения квалификации [Электронный ресурс]. Курск: Курский государственный университет, 2019. Режим доступа: <https://ino.kursksu.ru/wp-content/uploads/sites/27/2020/03/Methodicheskie-osnovy-STEAM-obrazovaniya.pdf> (дата обращения: 26.11.2025).
27. Выбор организаций дополнительного образования детей родителями [Электронный ресурс] / С. Г. Косарецкий и др. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2018. Режим доступа: <https://publications.hse.ru/view/229824075> (дата обращения: 26.11.2025).

28. Дополнительное образование и внеучебная деятельность школьников: запросы семей и предложения рынка [Электронный ресурс] / С. Г. Косарецкий и др. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2023. Режим доступа: <https://stratpro.hse.ru/mirror/pubs/share/816061040.pdf> (дата обращения: 28.11.2025).
29. The Power of User-Generated Content and Authentic Storytelling in Education Marketing [Электронный ресурс] // Higher Education Marketing Blog. 09.04.2025. Режим доступа: <https://www.higher-education-marketing.com/blog/the-power-of-user-generated-content-and-authentic-storytelling-in-education-marketing> (дата обращения: 27.11.2025).
30. Why User-Generated Content is Invaluable to Marketing Teen Programs [Электронный ресурс] // TeenLife Blog. 06.01.2025. Режим доступа: <https://www.teenlife.com/business-blog/why-user-generated-content-invaluable-marketing-teen-programs/> (дата обращения: 27.11.2025).
31. User-Generated Content Strategies for K–12 Schools [Электронный ресурс] // MARCOM Society Blog. 2025. Режим доступа: <https://blog.marcomsociety.org/user-generated-content-strategies/> (дата обращения: 29.11.2025).
32. Employee Generated Content: Benefits, Examples and Best Practices [Электронный ресурс] // PlayPlay Blog. 02.05.2025. Режим доступа: <https://playplay.com/blog/employee-generated-content/> (дата обращения: 28.11.2025).
33. Move Over UGC: Why Employee-Generated Content is Key to Authentic Marketing Campaigns [Электронный ресурс] // SmartCompany. 13.08.2024. Режим доступа: <https://www.smartcompany.com.au/marketing/why-employee-generated-content-key-authentic-marketing-campaigns/> (дата обращения: 28.11.2025).
34. How Employee Generated Content Can Strengthen Your Brand [Электронный ресурс] // Komu Koncept. 06.03.2025. Режим доступа: <https://komukoncept.pl/en/jak-employee-generated-content-moze-wzmocnic-twoja-marke/> (дата обращения: 28.11.2025).
35. Employee Generated Content: Your Next Big Branding Move [Электронный ресурс] // LinkedIn Articles. 2024. Режим доступа: <https://www.linkedin.com/pulse/employee-generated-content-your-next-big-branding-move-tanvi-sood-bnbzc> (дата обращения: 24.11.2025).

РАЗДЕЛ II. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Васюкова М.К., Веселова Е.А., Резникова Р.А.

Медиакоммуникации как фактор развития инвестиционного рынка

Московский политехнический университет

(Россия, Москва)

Аннотация

Цель исследования, результаты которого представлены в статье – определить эффективные медиастратегии, которые могут повысить видимость инвестиционных проектов и формируемое доверие со стороны потенциальных партнеров. В статье рассмотрены новые медиа в комплексе инвестиционных digital-коммуникаций, определена медиапредставленность инвестиционных продуктов в современном мире, рассмотрено возможное развитие сферы инвестиций с помощью современных медиа каналов и сформированы основные ошибки продвижения на инвестиционном рынке.

Ключевые слова: инвестиционный рынок, медиапредставленность инвестиционных продуктов; продвижение на инвестиционном рынке.

Abstract

The purpose of the study, the results of which are presented in the article, is to identify effective media strategies that can increase the visibility of investment projects and the trust formed by potential partners. The article discusses new media in the complex of investment digital communications, determines the media representation of investment products in the modern world, considers the possible development of the investment sphere using modern media channels and forms the main promotion errors in the investment market.

Keywords: investment market, media representation of investment products; promotion in the investment market.

Глобальная цифровизация экономических процессов радикально переформатировала традиционные модели взаимодействия между участниками инвестиционного рынка. Если ранее информационная асимметрия между инвесторами и реципиентами капитала нивелировалась преимущественно через формальные институты финансового посредничества, то современная медиасреда создает принципиально иные условия для коммуникации.

Демина И.Н. справедливо отмечает, что медиатизация экономики представляет собой не линейный процесс технологического обновления, а многомерную трансформацию самих принципов экономического взаимодействия, где медиаканалы становятся конституирующим элементом хозяйственных отношений [2, с. 254].

Вместе с тем, несмотря на очевидную значимость медиакоммуникаций для инвестиционной сферы, научное осмысление этого феномена остается фрагментарным. Проблематика сводится либо к техническим аспектам digital-маркетинга, либо к поверхностному описанию отдельных кейсов, тогда как системный анализ медиакоммуникаций как фактора устойчивого развития инвестиционного рынка требует междисциплинарного подхода. Настоящее исследование призвано частично восполнить этот пробел.

Закат эры классических медиа ознаменовал начало принципиально новой парадигмы информационного взаимодействия. На смену унифицированным каналам массовой коммуникации пришла фрагментированная, но при этом чрезвычайно таргетированная медиасреда. Процесс, который Аксеновский Д.И. характеризует как кризис рекламной бизнес-модели медиа [1, с. 7], применительно к инвестиционной сфере означает нечто большее, чем просто смену технологических платформ.

Речь идет о фундаментальном изменении логики коммуникации между эмитентами инвестиционных возможностей и потенциальными инвесторами. Если традиционные медиа функционировали преимущественно в режиме односторонней трансляции информации, где инвестор выступал пассивным реципиентом сообщений, то современная цифровая экосистема предполагает интерактивность, немедленную обратную связь и, что критически важно, возможность независимой верификации транслируемой информации. Эта трансформация, однако, несет в себе глубокое противоречие: с одной стороны, она повышает информационную прозрачность рынка, с другой – создает беспрецедентные возможности для манипуляций и распространения недостоверных сведений.

Кириленко В.П. и Колобова Е.Ю. обращают внимание на амбивалентный характер развития медиабизнеса в условиях глобальной цифровизации [4, с. 129]. Авторы подчеркивают, что снижение барьеров входа на медиарынок, с одной стороны, способствует демократизации информационного пространства, но одновременно приводит к девальвации авторитета источников информации. Применительно к инвестиционной коммуникации это означает, что инвестор оказывается в ситуации информационной перегрузки, когда обилие разнородных, зачастую противоречивых сигналов затрудняет принятие обоснованных решений.

Парадоксальным образом именно эта ситуация создает новые возможности для профессиональных участников инвестиционного рынка. Как отмечают Игнатова И.Б., Зубаркина Е.С. и Землянский А.В., новые медиа характеризуются способностью к адаптации форматов и созданию персонализированного контента [3, с. 42]. Инвестиционные компании, освоившие инструментарий современных медиакommunikаций, получают возможность не просто информировать о своих продуктах, но выстраивать долгосрочные доверительные отношения с целевыми аудиториями через систематическое предоставление аналитического контента, образовательных программ и демонстрацию экспертности.

Анализ современного состояния медиапредставленности инвестиционных продуктов выявляет существенную гетерогенность как по качественным, так и по количественным параметрам. Интернет-издания финансовой направленности демонстрируют высокую динамику развития, однако их влияние на инвестиционные решения остается дискуссионным вопросом. С одной стороны, эти платформы обеспечивают оперативность распространения информации и возможность интерактивного взаимодействия с аудиторией – преимущества, недостижимые для традиционных медиа. С другой стороны, проблема верификации источников и методологической строгости публикуемых материалов стоит особенно остро.

Кузнецова Е.В. и Русавская А.В. справедливо указывают на то, что цифровизация трансформирует не только технологическую инфраструктуру медиабизнеса, но и саму информационную модель взаимодействия [6, с. 377]. В инвестиционной сфере это проявляется в том, что наряду с профессиональными аналитическими изданиями все большую роль начинают играть платформы пользовательского контента, блоги финансовых консультантов и тематические сообщества в социальных сетях. Этот феномен порождает специфическую двойственность: повышается доступность инвестиционной информации для широких слоев населения, однако одновременно размываются критерии профессионализма и достоверности источников.

Особого внимания заслуживает роль социальных сетей в формировании медиапредставленности возможностей инвестиционного рынка. В отличие от специализированных финансовых изданий, социальные платформы не предполагают редакционной политики и модерации контента с точки зрения его достоверности и соответствия профессиональным стандартам. Это создает благоприятную среду для распространения упрощенных, а порой и откровенно манипулятивных нарративов об инвестиционных возможностях. При этом алгоритмическая логика социальных медиа, ориентированная на максимизацию вовлеченности пользователей, способствует виральному распространению именно тех сообщений, которые апеллируют к эмоциям, а не к рациональному анализу.

Вместе с тем было бы ошибкой рассматривать социальные сети исключительно как источник рисков для инвестиционной коммуникации. Грамотное использование этих платформ позволяет компаниям выстраивать прямую коммуникацию с потенциальными инвесторами, минуя традиционных посредников, оперативно реагировать на изменения рыночной конъюнктуры и формировать сообщества лояльных клиентов. Ключевым фактором успеха здесь выступает способность транслировать сложную финансовую информацию в доступной форме, не жертвуя при этом содержательной глубиной и достоверностью.

Устойчивое развитие инвестиционного рынка предполагает не только привлечение краткосрочных капиталовложений, но формирование долгосрочных партнерских отношений между компаниями и инвесторами. Медиакоммуникации в этом контексте выполняют несколько взаимосвязанных функций, каждая из которых заслуживает детального рассмотрения.

Во-первых, они обеспечивают информационную прозрачность инвестиционных проектов. Регулярное информирование о ходе реализации проектов, публикация финансовой отчетности в доступных форматах, открытое обсуждение возникающих трудностей – все это способствует снижению информационной асимметрии и, соответственно, снижению требуемой премии за риск. Однако здесь возникает деликатный баланс: избыточная детализация информации может привести к информационной перегрузке и дезориентации инвесторов, тогда как чрезмерная селективность в раскрытии данных порождает подозрения в сокрытии негативной информации.

Во-вторых, медиакоммуникации формируют репутационный капитал компаний. Костин К.Б. и Хомченко Е.А. подчеркивают, что в современных условиях цифровые технологии играют ключевую роль в формировании инвестиционной привлекательности активов [5, с. 628]. Систематическое присутствие компании в медиапространстве, демонстрация экспертности через публикацию аналитических материалов, участие представителей компании в отраслевых дискуссиях – все это создает образ надежного и компетентного партнера. При этом репутация, формируемая через медиаканалы, обладает специфической хрупкостью: негативные сигналы распространяются значительно быстрее и имеют более долгосрочные последствия, чем позитивная информация.

В-третьих, медиакоммуникации выступают инструментом сегментации и таргетирования инвестиционной аудитории. Современные технологии обработки больших данных позволяют идентифицировать специфические потребности различных групп инвесторов и адаптировать коммуникационные стратегии соответствующим образом. Институциональные инвесторы требуют детализированной финансовой аналитики и прозрачности корпоративного управления; частные инвесторы в большей степени ориентированы на понятные метафоры и визуализацию сложной информации; социально-ориентированные инвесторы акцентируют внимание на ESG-факторах и социальной ответственности бизнеса.

Наконец, медиакоммуникации создают возможности для формирования инвестиционной культуры общества. Образовательные программы, аналитические публикации, разбор кейсов и инвестиционных стратегий способствуют повышению финансовой грамотности населения, что в долгосрочной перспективе расширяет базу потенциальных инвесторов и снижает зависимость рынка от крупных институциональных игроков.

Переход инвестиционной коммуникации в цифровое пространство открывает широкий спектр возможностей, однако реализация этих возможностей требует критического осмысления существующих подходов. Распространенное представление о digital-продвижении как о техническом наборе инструментов (контекстная реклама, SEO-оптимизация, SMM и проч.) упускает из виду фундаментальную специфику инвестиционных продуктов.

В отличие от товаров массового потребления, инвестиционные решения характеризуются высокой степенью сложности, отсроченностью результата и существенными рисками. Это означает, что классические модели маркетинговых коммуникаций, ориентированные на быстрое стимулирование покупательского поведения, не только

неэффективны, но зачастую контрпродуктивны применительно к инвестиционной сфере. Агрессивное продвижение, обещания гарантированной доходности, упрощение рисков – все это может привести к краткосрочному притоку клиентов, но неизбежно обернется репутационными потерями в среднесрочной перспективе.

Контекстная реклама и SEO-продвижение, безусловно, остаются важными инструментами привлечения внимания к инвестиционным продуктам. Однако их эффективность существенно зависит от качества посадочных страниц и последующей коммуникации с потенциальными клиентами. Проблема заключается в том, что стоимость привлечения клиента в инвестиционной сфере объективно высока, и только преобразование интересующихся потенциальных клиентов в долгосрочных партнеров может обеспечить приемлемую окупаемость инвестиций в продвижение.

Особую роль в продвижении инвестиционных продуктов играет репутационный маркетинг. В условиях, когда инвестиционное решение требует высокой степени доверия, мнения независимых экспертов, отзывы существующих клиентов, аналитические обзоры в авторитетных изданиях приобретают критическое значение. Вместе с тем практика работы с лидерами мнений в инвестиционной сфере сопряжена с этическими дилеммами: возникает риск размывания границы между объективной экспертной оценкой и скрытой рекламой, что в долгосрочной перспективе подрывает доверие к самому институту экспертизы.

Интерактивные форматы контента – вебинары, подкасты, видеоролики – демонстрируют высокую эффективность в донесении сложной финансовой информации до широкой аудитории. Они позволяют сочетать визуализацию данных с экспертными комментариями, делают информацию более доступной без потери содержательной глубины. Однако создание качественного образовательного контента требует существенных ресурсов, а его эффект с точки зрения привлечения клиентов проявляется отсроченно.

Использование аналитики больших данных открывает новые горизонты для оптимизации инвестиционной коммуникации. Анализ поведенческих паттернов пользователей, отслеживание их информационных предпочтений, прогнозирование потребностей на основе истории взаимодействия – все это позволяет персонализировать коммуникацию и повышать ее релевантность. При этом необходимо учитывать этические аспекты использования персональных данных и соблюдать баланс между персонализацией и приватностью.

Анализ существующей практики медиакоммуникаций в инвестиционной сфере выявляет ряд типичных ошибок, которые систематически снижают эффективность коммуникационных стратегий.

Наиболее распространенной ошибкой является механическое перенесение методов прямой рекламы, эффективных для товаров FMCG-рынка, на инвестиционные продукты. Эмоциональные призывы, обещания быстрой прибыли, агрессивные призывы к действию – все это вступает в фундаментальное противоречие с логикой инвестиционных решений, требующих рациональной оценки рисков и перспектив. Инвестор ищет не яркую рекламу, а экспертизу, надежность и прозрачность. Компании, демонстрирующие глубокое понимание своей отрасли, открыто обсуждающие риски наряду с возможностями, создают значительно более прочную основу для долгосрочных партнерских отношений.

Вторая критическая ошибка – чрезмерная усложненность коммуникации. Парадоксально, но многие инвестиционные компании, стремясь продемонстрировать профессионализм, перегружают свои материалы специализированной терминологией и сложными концепциями, делая их непонятными для целевой аудитории. Это особенно характерно для сайтов и презентационных материалов, где обилие финансового жаргона создает барьер для потенциальных клиентов. Важно понимать: доступность изложения не означает примитивизацию содержания. Способность объяснить сложные финансовые концепции простым языком – признак глубокого понимания предмета.

Недооценка многоканальности современной коммуникации представляет собой третью существенную проблему. Многие компании ограничиваются традиционными каналами связи – телефоном и электронной почтой, игнорируя мессенджеры, социальные сети, интерактивные

чаты. Мотивация понятна: управление множественными каналами коммуникации требует значительных организационных усилий и создает риски несогласованности сообщений. Однако современный инвестор ожидает возможности коммуникации через удобные ему каналы, и отказ компании предоставить такую возможность воспринимается как проявление негибкости и незаинтересованности в клиенте.

Четвертая ошибка связана с фокусом коммуникации на характеристиках продукта в ущерб потребностям клиента. Вместо того чтобы исходить из финансовых целей и ограничений инвестора, многие компании выстраивают коммуникацию вокруг технических параметров своих продуктов. Эффективная инвестиционная коммуникация должна начинаться с понимания жизненных целей клиента – формирование пенсионного капитала, образование детей, сохранение сбережений от инфляции – и только затем предлагать конкретные инструменты для достижения этих целей.

Наконец, пятая системная ошибка – отсутствие персонализации коммуникации и ориентация на массовые обезличенные сообщения. В эпоху, когда технологии позволяют индивидуализировать взаимодействие с каждым клиентом, шаблонные рассылки и стандартизированные презентации воспринимаются как проявление неуважения к клиенту.

В контексте анализа медиатрендов инвестиционного рынка целесообразно выделить несколько ключевых направлений эволюции коммуникаций в инвестиционной сфере. Во-первых, продолжится интеграция искусственного интеллекта и машинного обучения в процессы коммуникации. Чат-боты, способные вести осмысленный диалог с клиентами, системы автоматического подбора инвестиционных решений на основе анализа профиля инвестора, предиктивная аналитика для прогнозирования потребностей клиентов – все это уже не футуристические концепции, а реальность ближайшего будущего и даже настоящего.

Во-вторых, возрастет значение образовательного контента как инструмента формирования лояльности и экспертного позиционирования. Компании, инвестирующие в создание качественных обучающих программ по финансовой грамотности и инвестированию, формируют не только базу потенциальных клиентов, но и вносят вклад в развитие инвестиционной культуры общества. Это соответствует растущему тренду на социальную ответственность бизнеса и создает позитивный репутационный фон.

В-третьих, технологии дополненной и виртуальной реальности откроют новые возможности для презентации инвестиционных проектов. Возможность виртуально «посетить» объект инвестирования, интерактивно изучить бизнес-модель компании, визуализировать сценарии развития проекта – все это способно существенно повысить вовлеченность инвесторов и обеспечить более глубокое понимание инвестиционных возможностей.

В-четвертых, усилится интеграция ESG-факторов в инвестиционную коммуникацию. Современные инвесторы, особенно представители молодого поколения, все больше ориентируются на социальную и экологическую ответственность компаний. Медиакоммуникации будут играть ключевую роль в демонстрации приверженности компаний принципам устойчивого развития, что станет важным фактором дифференциации на конкурентном рынке.

Наконец, развитие блокчейн-технологий и токенизации активов создаст новую парадигму коммуникации на инвестиционном рынке, где прозрачность и верифицируемость информации будут обеспечиваться не только репутацией посредников, но и технологическими механизмами.

Медиакоммуникации в современных условиях перестали быть периферийным элементом инвестиционной деятельности, превратившись в конституирующий фактор устойчивого развития инвестиционного рынка. Их роль не ограничивается информированием потенциальных инвесторов о существующих возможностях – они формируют инвестиционный климат, создают репутационный капитал компаний, обеспечивают прозрачность и доверие в отношениях между участниками рынка.

Вместе с тем, реализация потенциала медиакоммуникаций требует критического переосмысления существующих практик и отказа от механического применения

маркетинговых инструментов, разработанных для иных рынков. Специфика инвестиционных продуктов – их сложность, долгосрочный характер, существенные риски – предъявляет особые требования к коммуникационным стратегиям. Успешная коммуникация на инвестиционном рынке в цифровую эпоху должна сочетать технологическую продвинутость с этической ответственностью, персонализацию с уважением к приватности, образовательную функцию с целями коммерциализации. Только такой, сбалансированный, подход способен обеспечить устойчивое развитие рынка инвестиционных продуктов в долгосрочной перспективе.

Дальнейшие исследования в этой области должны сосредоточиться на количественной оценке эффективности различных медиакоммуникационных стратегий, анализе специфики коммуникации с различными целевыми группами инвесторов в условиях вероятных трансформаций рынка, а также на этических аспектах использования персональных данных и алгоритмических технологий в стратегиях продвижения на инвестиционном рынке.

1. Аксеновский Д.И. Кризис рекламной бизнес-модели медиа и инновационные формы медиапрактики // Вопросы медиабизнеса. 2022. № 1. С. 5-14.
2. Демина И.Н. Медиатизация экономики: аспекты оптимизации экономических медиакоммуникаций в цифровой среде // Вопросы теории и практики журналистики. 2021. № 10. С. 253-269.
3. Игнатова И.Б., Зубаркина Е.С., Землянский А.В. Новые медиа: теория и практика: учебно-методическое пособие. М.: МПГУ, 2022. С. 96.
4. Кириленко В.П., Колобова Е.Ю. Развитие медиабизнеса в условиях глобальной цифровизации // Управленческое консультирование. 2021. № 2. С. 127-142.
5. Костин К.Б., Хомченко Е.А. Роль современных цифровых технологий в формировании инвестиционной привлекательности активов на глобальных рынках // Вопросы инновационной экономики. 2022. № 1. С. 625-640.
6. Кузнецова Е.В., Русавская А.В. Влияние цифровизации на изменение технологий и информационной модели современного медиабизнеса // Вестник Московского университета МВД России. 2022. № 1. С. 376-380.
7. Инвестиции в инновации: проблемы и тенденции / Л.Э. Миндели, С.И. Черных, Н.И. Иванова и др.; гл. ред. Л.Э. Миндели. М.: Ин-т проблем развития науки РАН, 2011. С. 224.

Висаитова Х.А.¹, Идигова Л.М.²

Модель формирования цифровых компетенций в индустрии рекреации

¹ФГБОУ ВО «Грозненский нефтяной технический университет имени М.Д. Миллионщикова»

²ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»
(Россия, Грозный)

Аннотация

В статье рассмотрено и изучено понятие цифровых компетенций применительно к индустрии рекреации и туризма. Компетенции в индустрии рекреации - это знания, умения и навыки, необходимые для работы в сфере рекреационно-оздоровительной деятельности, управления рекреационно-оздоровительной и туристской деятельностью. Исследования понятия «цифровые компетенции» началось еще в прошлом веке. Ученые изучали информационные технологии, способности и цифровую грамотность на протяжении многих лет, пока в 1990-х годах не была официально предложена концепция цифровых компетенций. Однако систематические исследования понятия цифровых компетенций начались только после 21 века, и это было всего лишь более 20 лет назад. Вначале это понятие понималось, как комплексная способность граждан жить, работать и учиться в цифровом мире. Позже оно относится к способности современных граждан эффективно использовать цифровые технологии и эффективно реагировать на вызовы цифровой эпохи, а также является важным показателем того, как современные граждане используют цифровые технологии для саморазвития и обучения. В статье сделан вывод, что цифровые компетенции проявляются в процессе решения профессиональных задач, требующих решения проблем в конкретных ситуациях.

Ключевые слова: рекреация, индустрия, цифровые компетенции.

Abstract

The article discusses and examines the concept of digital competencies in relation to the recreation and tourism industry. Competencies in the recreation industry are the knowledge, skills, and abilities necessary for working in the field of recreational and wellness activities, as well as for managing recreational and wellness activities and tourism. Research on the concept of digital competencies began in the last century. Scientists have been studying information technology, abilities, and digital literacy for many years, and the concept of digital competencies was officially proposed in the 1990s.

However, systematic research on the concept of digital competencies only began after the 21st century, and it was only more than 20 years ago. Initially, this concept was understood as the comprehensive ability of citizens to live, work, and learn in the digital world. Later, it referred to the ability of modern citizens to effectively use digital technologies and respond to the challenges of the digital era, and it also served as an important indicator of how modern citizens use digital technologies for self-development and learning. The article concludes that digital competencies are demonstrated in the process of solving professional tasks that require problem-solving in specific situations.

Keywords: recreation, industry, digital competencies.

С 2020 года цифровые технологии развиваются и изменяются темпами, превосходящими все предыдущие годы. Стремительное развитие цифровых технологий привело человеческую цивилизацию в цифровое общество с большей скоростью, оказывая фундаментальное влияние на экономику, образование, рынок труда, общество и государство в целом. Для экономики цифровые технологии означают рост производительности, конкурентоспособности и внедрение инноваций. Для рынка труда цифровые технологии создают определенные проблемы для существующих рабочих мест. В рекреационной

индустрии это знания, умения и навыки, необходимые для работы в сфере рекреационно-оздоровительной деятельности, управления рекреационно-оздоровительной и туристской деятельностью. Хотя мы не можем предсказать темпы цифровой трансформации и инноваций в обществе, большое количество фактов показывает, что: возможности трудоустройства, экономическое развитие и общая мощь страны тесно связаны с цифровыми навыками и способностями ее граждан, цифровыми компетенциями. В этом контексте особенно актуально повышение уровня цифровых навыков и цифровых компетенций людей, чтобы справиться с цифровой трансформацией общества. Поэтому развитие времени выдвигает новые требования к подготовке будущих талантов - в будущем необходимо развивать комплексные цифровые таланты (цифровые компетенции), которые адаптируются и отвечают потребностям развития цифрового общества. [1]. Ученые уже начали изучать определение или значения цифровых компетенций, и некоторые из них утверждают, что:

ЦК - это способность использовать существующие знания, навыки и установок с помощью цифровых технологий для удовлетворительного выполнения задачи в конкретной среде или области [2]. Следует подчеркнуть, что: во-первых, «удовлетворительное выполнение задачи в конкретной среде или области» отражает два аспекта значения, содержащиеся в «компетенций». С одной стороны, это выполнение задач (сложности) в специализированных областях, таких как рекреация и туризм, а с другой стороны, это требует, чтобы выполнение задачи имело относительно высоком уровне «удовлетворительно», что указывает на отличное выполнение работы; во-вторых, подчеркивается необходимость и ценность использования цифровых технологий при применении имеющихся знаний, навыков и установок.

ЦК - это совокупность знаний, навыков и установок, необходимых для использования информационных технологий и цифровых средств массовой информации при выполнении задач, решении проблем, общении, управлении информацией, сотрудничестве, инновациях и обмене контентом. Среди них установки включают в себя способность, разработку стратегии, ценности, осведомленность и пр., и могут конструировать знания эффективно, разумно, объективно, творчески, автономно, гибко и этично для работы, отдыха, участия, обучения, общения, социального взаимодействия, потребления, авторизации. Применение цифровых технологий постоянно проникает во все аспекты обучения, работы и жизни людей в XXI веке, меняя способы общения между людьми, и, следовательно, спрос людей на использование цифровых инструментов также резко возрос. Как отмечала О. М. Шарипова, в ближайшее время будет проведена значительная переориентация использования цифровых технологий населением - от развлекательного контента в сторону образовательного и производственного [3]. Поэтому в сфере образования растущее использование цифровых технологий определило одно из неостановимых направлений развития образования в будущем - цифровую трансформацию образования. На наш взгляд, цифровое образование можно понимать как учебная и воспитательная деятельность, основанная на преимущественно цифровой форме представления информации учебного и управленческого характера, а также актуальных технологиях ее хранения и обработки, позволяющая существенно повысить качество образовательного процесса и управление им на всех уровнях. Поэтому, цифровая трансформация образования интегрирует цифровые технологии на все уровни сферы образования, способствует инновациям в образовании с точки зрения процесса обучения, методов оценки и пр., обеспечивает высококачественное образование и равенство в образовании, поддерживает непрерывное обучение, формирует хорошую образовательную экологию с открытостью, адаптивностью и постоянством [151], а также повышает прочность системы образования. А с точки зрения образования, образовательную прочность можно понимать, как способность справляться с внешними кризисами и рисками, и ее основной коннотацией является "действовать сообразно обстановке".

Мы считаем, что в условиях быстро меняющейся внешней среды суть прочности современного рекреационного бизнеса можно понимать как развитие в ногу со временем - система образования в данном направлении должна уметь применять цифровые технологии для повышения прочности посредством цифровой трансформации образования. Поэтому цифровые

навыки и способности, позволяющие справиться с цифровой трансформацией, также стали одним из основных показателей на навыки XXI века и все больше ценятся как необходимое требование к людям, чтобы справиться с будущей жизнью и работой. Поэтому цифровое изменение моделей подготовки талантов высшего образования также является неизбежным требованием новой эпохи. Цель образования в цифровую эпоху больше не ограничивается предоставлением студентам базовых знаний и навыков, а должна в большей степени соответствовать потребностям современного общества в подготовке талантов - цифровая компетенция стала одной из ключевых способностей, необходимых студентам. Можно сказать, что цифровая грамотность - это сублимация и расширение информационной грамотности в цифровую эпоху. ЮНЕСКО предположила, что любая новая окружающая среда требует новой информационной грамотности. На самом деле, само понятие «грамотность» представляет собой динамичное и открытое понятие, которое постоянно развивается и обогащается. Когда тот или иной вид жизненного поведения или образа жизни становится все более популярным и его влияние углубляется, роль или ценность традиционного содержания грамотности становится все более маргинальной, а его образовательный эффект постепенно снижается, что объективно требует выдвижения и пропаганды нового вида требований к грамотности, чтобы адаптироваться к нему.[4] Поэтому, цифровая грамотность является наиболее широким понятием, которое возникает на основе компьютерной и сетевой грамотности и охватывает как медиа грамотность, так и информационную грамотность, подчеркивая развитие способностей применения цифровых технологий, что является развитием и дополнением других понятий в цифровую эпоху. Однако с быстрым развитием информационных технологий, особенно с появлением новых цифровых технологий, требования общества к значению цифровой грамотности людей также изменилась. В цифровую эпоху недостаточно обладать одной лишь способностью к цифровому применению, постепенно упоминаются способности к цифровому мышлению, интеллектуальному сознанию, созданию информации, человеко-компьютерному иммерсивному взаимодействию и сотрудничеству. «Человек - реальный мир - виртуальный мир» формируют новый мир взаимопроникновения, взаимосвязи и взаимозависимости, и развитие цифровой грамотности от единичной к всеобъемлющей неизбежно.

1. Гловели Г. Д. Макроэкономика. Экономическая история. М.: Юрайт. 2024. 721 с.
2. Рогачева Л. И., Голубчиков С. Н. Рекреационное освоение северных регионов в России и за рубежом. — География в школе, 2020.
3. Шарипова О.М. Цифровизация и цифровые компетенции: новая реальность // Вопросы инновационной экономики. - 2020. - Том 10. - № 3. - С. 1789-1802.
4. Ху Ц., Чжу Ч. Цифровая трансформация образования: генноинженерный проект образования, ориентированный на будущее // Исследования открытого образования. - 2022. - № 28(5). - С.12-19.

Любар А.В.

Актуальные стратегии роста для локальных Fashion брендов в 2025 году

*Московский Политехнический Университет
(Россия, Москва)*

Аннотация

В статье рассматриваются современные тенденции трансформации fashion рынка и факторы, определяющие развитие локальных брендов одежды в среднем ценовом сегменте. Особо крупные структурные изменения на рынке произошли с 2022 по 2025 год, [12] когда после рецессии и упадка 2022 года, рынок перешел в уверенный рост, после которого последовало сильное снижение спроса и рост расходов в 2025 году. [8]

На основе проведенного исследования сформирован комплекс практических стратегий, направленных на рост и выживание в условиях сжимающегося рынка. В статье рассматриваются рекомендации по оптимизации продуктовой матрицы, улучшению качества коммуникаций и применению наиболее эффективных инструментов. Материалы статьи могут пригодиться предпринимателям fashion-сферы, исследователям рынка и специалистам по маркетингу.

Ключевые слова: fashion-рынок, стратегии продвижения, коммуникационная стратегия, упор на контент, пользовательский контент, локальные бренды, средне-ценовой сегмент, трансформация рынка, покупательское поведение; снижение спроса, бренд-стратегия, построение позиционирования, доказательный маркетинг, персонализация, мини-дропы, капсульные коллекции.

Abstract

The article examines current trends in the transformation of the fashion market and the key factors influencing the development of local clothing brands in the mid-price segment. Major structural shifts occurred in the market between 2022 and 2025, when, following the exit of international brands, substitute brands initially emerged, but later began to close en masse due to increasing competition, rising operational costs, and declining consumer demand.

Based on the conducted research, a set of practical strategies aimed at fostering growth and ensuring survival in a contracting market has been developed. The article also presents recommendations for optimizing the product matrix, improving communication quality, and applying the most effective marketing tools. The materials may be useful for fashion-industry entrepreneurs, market researchers, and marketing professionals.

Keywords: fashion market, promotion strategies, communication strategy, content-driven approach, user-generated content, local brands, mid-price segment, market transformation, consumer behavior, declining demand, brand strategy, brand positioning, evidence-based marketing, personalization, mini-drops, capsule collections.

Введение

Fashion-рынок считается одним из наиболее гибких и быстро изменяемых рынков, однако последние его изменения за период с 2020 по 2025 год оказались более глобальными. [11] Локальные бренды одежды, обуви и аксессуаров, ранее стабильно показывающие уверенный рост столкнулись со снижением спроса при росте издержек а также уходом одного из каналов продаж. [9]

Рост стоимости производства вместе со снижением покупательского спроса и усложнением продаж из-за более быстрого развития маркетплейсов [16] сделали старые методы и инструменты нерабочими и показали, что необходима не только новая стратегия но и перерасчет бизнес-модели. Прежний упор на блогеров и регулярные дропы более не обеспечивают стабильный объем продаж. [2] На фоне общего усложнения рынка возникает необходимость создания новых стратегий, ориентированных на долгосрочную устойчивость и выживание при росте расходов. [9] В статье предлагается комплексный анализ тенденций и

стратегий, которые позволят локальным брендам сегмента Middle-Fashion не только сохранить позиции, но и перейти в устойчивый рост. [1]

Основные изменения

Покупатель становится все более разборчивым и рациональным и во многом доверяет уже знакомым брендам или тем, с которым существует эмоциональная привязка, желание получить нечто новое. [1] Попутно все более эффективным и актуальным становится доказательный маркетинг. [2] Значительно выросла роль практических характеристик одежды а также общего пользовательского опыта, доступного в интернете. [7]

Также за последние годы маркетплейсы заняли доминирующую позицию в структуре продаж. [12] Их влияние стало заметным во всей товарной сфере, что привело к дополнительным сложностям для локальных брендов, что особенно критично для малых брендов с небольшим оборотом. Основными из таких сложностей стали: снижение маржинальности из-за комиссии, стандартизации карточек, затруднении создания уникального бренда, зависимости трафика от алгоритмов, усилении конкуренции по цене. [7]

Для локальных брендов, прежде получающих продажи через собственные шоурумы и интернет платформы подобный тренд стал угрожающим: появилась необходимость перерасчета экономики и снижения затрат для сохранения необходимой для выживания рентабельности. Совокупность факторов по усилению конкуренции и обилию схожих брендов, стало причиной усложнения выбора между похожими предложениями, повлекшего к снижению общей покупательской заинтересованности и доверия к производителям [1]

Дополнительным усложнением стало увеличение стоимости тканей, упаковки, аренды и логистики, что стало ключевым драйвером резкого падения рентабельности в целом. [7] Для Middle-Fashion такой фактор является крайне важным, так как небольшой запас маржинальности и относительно малые объемы производства или закупок не позволяют им получать экономию от объема.

Одним из последних изменений, приведших к падению потребительского спроса является общее снижение доверия к привычным форматам рекламы. Так, новые “потребители” больше не доверяют чрезмерно красивой и очевидно рекламной картинке. [4] Значимое большинство стали отдавать предпочтение живым демонстрациям, реальным отзывам и прозрачности процессов.

Цель исследования

Целью данного исследования является разработка комплекса современных стратегий развития локальных fashion-брендов в средне-ценовом сегменте. Работа актуальна, так как за последние 4 года рынок одежды, а в особенности средне-ценовой сегмент рынка одежды претерпел изменения во всех аспектах: спрос, конкуренция, потребительские предпочтения, рост расходов.

Новые стратегии

Современный покупатель ищет одежду, которая решает конкретные задачи и его все меньше привлекает красивый но “безжизненный глянец” в коммуникациях и контенте. Как говорится в отчете *The State of Fashion 2025*, [1] рост значимости такого фактора как доверие к бренду и увеличение эффективности пользовательского контента о бренде является основным последствием тренда на честность. [4] Большая часть потребителей перестала реагировать или доверять блогерам и авторам контента, все больше опираясь на мнение друзей или пользовательские обзоры и распаковки среди знакомых аккаунтов. [2] Для нового рационального потребителя одежда в средне-ценовом сегменте может решать такие задачи как: выделение из толпы, аспект принадлежности владельца, соответствие вкусам и образу жизни, комфорту, прочности и возможности сочетания с другими вещами. Одним из дополнительных трендов в контенте можно выделить общую направленность брендов на персонализированность коммуникаций. [3]

В современных реалиях все более актуальными становятся стратегии анонса товаров, основанные на временном или другом ограничении, помогающим создать эффект “камерности”. К таким методам, хорошо зарекомендовавшим себя, можно отнести мини дропы,

ограниченность партий, капсульность, тестовые модели и дропы. [16] Также одним из главных факторов устойчивости для малых брендов в новых обстоятельствах является разнообразие каналов продвижения, таких как собственный интернет магазин, vk, маркетплейсы, рор-ап торговые точки и коллаборации с офлайн ритейлом а также локальные мероприятия. [20] Все большее число брендов перешедших от формата большого шоурума к рор-ап формату или полному уходу в интернет продажи, что говорит о снижении эффективности офлайн точек как отдельного канала продаж и является следствием падения оффлайн трафика. [16]

В 2025-2030 годах ключевым становится не просто продукт, а сервис и проработка возражений, которую также можно назвать доказательностью. Современный локальный бренд должен рассказать историю, в которую хочется верить, а также показать преимущества своей продукции перед конкурентами. [23]

Оптимизация бизнес-модели может базироваться на нескольких взаимодополняющих подходах. [22] Производство малыми партиями снижает риски перепроизводства, позволяет быстрее тестировать новые модели и избавляет от необходимости замораживать крупные суммы в товаре. [4] Диверсификация производства (работа с несколькими фабриками) повышает устойчивость цепочки поставок и дает возможность выбрать оптимальное сочетание цены, качества и скорости. [7] Минимизация складов помогает уменьшить операционные расходы и сформировать ассортимент “под изменяющиеся запросы рынка”, что особенно важно в условиях текущей турбулентности. [9]

Механизм предзаказов позволяет точнее прогнозировать востребованность изделий, получать финансирование заранее и планировать производство более рационально. [23] Гибкое ценообразование, в свою очередь, помогает реагировать на сезонность, конкурентную среду и изменения в себестоимости, помогая бренду точнее выдерживать экономику. [9]

Инструменты продвижения для локальных брендов 2025-2030

Инструменты продвижения 2025-2030 годов будут опираться на сочетание видеоконтента с примерками и обзорами для максимального достижения доверия и укрепления доверия к бренду. [6]

Вместо крупных авторов, так активно использовавшихся ранее, всё большую роль будут играть микроблогеры, способные обеспечивать более точное попадание в нишевые аудитории и поддерживать аутентичность коммуникации. [2] Долгосрочные коллаборации с другими похожими брендами помогут расширить свой охват и формировать устойчивые ассоциации. Email-маркетинг и мессенджеры останутся ключевыми коммуникационными каналами, позволяющими вести прямой диалог с аудиторией и выстраивать воронки продаж/отвечать на вопросы по товарам. [11] Как и ранее, экспертный контент, включающий обучающие материалы по стилю, рекомендации и советы, станет основным стержнем контент-стратегии, через которую бренд сможет укреплять авторитет и формировать лояльность потенциальных покупателей. [5] В качестве дополнительных каналов продаж может быть серия офлайн-мероприятий и рор-ап событий, создающих вовлеченность, укрепляющих доверие и позволяющих бренду глубже взаимодействовать с своей аудиторией [23]

Заключение

Fashion-рынок вступил в период, когда устойчивость бренда не так сильно зависит от масштаба коллекций или визуальных решений. Локальные бренды сегмента Middle-Fashion обладают преимуществом гибкости, однако для использования этого потенциала им необходимо пересмотреть стратегию продвижения, уделив особое внимание перерасчету экономической модели с учетом новых расходов.

В будущем именно упор на гибкость, прозрачность бизнес-модели и экономики а также максимальное доверие потребителей в стратегии станет фактором роста и выживания в будущем.

2. Оберт, Л. А. Тренды в социальной сети «ВКонтакте» на 2025 год : лекция / Л. А. Оберт ; Муниципальное бюджетное учреждение культуры городского округа Самара «Самарская муниципальная информационно-библиотечная система», отдел развития. — Самара, 2025. — Основы работы в социальных сетях.
3. Земцова А. Д. Особенности продвижения брендов в индустрии моды / науч. рук. Е. В. Зеленова.
4. FashionTech Analytics. Производственные тренды в индустрии моды, 2020-2025.
5. Шумский, А. Контент индустрии моды и медиареформа культурных смыслов / А. Шумский // Медиа Альманах. — 2022. — 21 апр.
6. Инструменты коммуникации с целевой аудиторией: проявленность и продвижение модного бренда // Костумология / Journal of Clothing Science. — 2024. — Т. 9, № 3. — Режим доступа: <https://kostumologiya.ru> — (дата обращения: 23.11.2025).
7. «Независимость дизайнера важна: как развиваются локальные модные бренды» // STYLE.RBC. — Электрон. дан. — Режим доступа: <https://style.rbc.ru/industry/68f7359d9a7947cebad453d1?ysclid=miamkvhymj753448105>.
8. Коммерсантъ. «...» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/8061275?ysclid=miamomgбmq227318209> (дата обращения: 22.11.2025)
9. Коммерсантъ. «Обманчивый рост российского fashion-рынка» [Электронный ресурс]. Анализ. Дата публикации: неизвестна. URL: <https://analyse.kammer-russland.ru/tpost/dje044dny1-obmanchivii-rost-rossiiskogo-fashion-rin?ysclid=miampo7u8w435493808> (дата обращения: 22.11.2025).
10. Фэшн-Фэктори Скул. «Маркетинг бренда одежды» [Электронный ресурс]. FashionFactorySchool. URL: <https://blog.fashionfactoryschool.com/lajfhaki/marketing/marketing-brenda-odezhdy?ysclid=miαιοzpp9do689628825> (дата обращения: 22.11.2025)
11. HOPE Group. «Как брендам не потеряться в 2025 году?» [Электронный ресурс]. Hope Group. URL: <https://hopegroup.ru/kak-brendam-ne-poteryatsya-v-2025?ysclid=miapyatt1t642421726> (дата обращения: 22.11.2025)
12. FashionBuzz.Media. «Что делать fashion-бизнесу в 2025 году» [Электронный ресурс]. FashionBuzz.Media. URL: <https://fashionbuzz.media/articles/analytics/chto-delat-fashion-biznesu-v-2025-godu-2?ysclid=miiao2slr8m421842053> (дата обращения: 22.11.2025)
13. Суворова Т. В. «Что делать fashion-бизнесу в 2025 году» [Электронный ресурс]. RRBusiness (журнал/издание). URL: Что делать fashion-бизнесу в 2025 году: fashion продукт, омниканальность, топ маркетинговых инструментов и нейросети (дата обращения: 22.11.2025).
14. Ткачева Д. Передел модного рынка России (интервью) [Электронный ресурс] / Дания Ткачева. — URL: https://t-j.ru/fashion-reshuffle/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F (дата обращения: 22.11.2025).
15. Одежда (рынок России) // TAdviser. — 21.10.2025. — URL: Одежда (рынок России) (дата обращения: 22.11.2025).
16. Благодарский, И. Как расти в российском fashion-ритейле: вызовы и возможности в 2025 году [Электронный ресурс] / И. Благодарский. — Бизнес-Секреты (секреты Т-Банка). — 28.07.2025. — Режим доступа: <https://secrets.tbank.ru/blogi-kompanij/kak-rasti-v-rossijskom-fashion-ritejle/> — (дата обращения: 23.11.2025).
17. Fashion-индустрия 2025: тренды, перспективы, меры поддержки [Электронный ресурс] / Malbusiness. — 2025. — Режим доступа: <https://malbusiness.com/fashion-industriya-2025-trendy-perspektivy-meru-podderzhki/> — (дата обращения: 23.11.2025).
18. Маркетинг бренда одежды: стратегии продвижения в 2025 году [Электронный ресурс] / Fashion Factory School. — 06.2025. — Режим доступа: <https://blog.fashionfactoryschool.com/lajfhaki/marketing/marketing-brenda-odezhdy> — (дата обращения: 23.11.2025).
19. 5 идей фэшн [Электронный ресурс] // RB.ru. — (дата публикации неизвестна). — Режим доступа: <https://rb.ru/columns/5-idej-feshn/> — (дата обращения: 23.11.2025).
20. Как fashion-брендам развивать продажи и масштабироваться? Маркетплейсы или ТЦ? Интервью с Данией Ткачевой [Электронный ресурс] / Т. Шерстнева. — vc.ru. — 23.01.2025. — Режим доступа: <https://vc.ru/id1879406/825865-kak-fashion-brendam-razvivat-prodazhi-i-masshtabirovatsya-marketpleisy-ili-tc-intervyu-s-daniej-tkachevoi> (дата обращения: 23.11.2025).
21. Пищук И. В. «С высоты на землю: выбираем стратегию развития для fashion-бренда» [Электронный ресурс] / И. В. Пищук. — PROfashion. — 1 июля 2024. — Режим доступа: <https://profashion.ru/business/marketing/s-vysot-na-zemlyu-vybiraem-strategiyu-razvitiya-dlya-fashion-brenda/> — (дата обращения: 23.11.2025).
22. Абросимова Е. «22 главных тренда SMM в 2025 году: настольное руководство для бренд-маркетологов» [Электронный ресурс] / Е. Абросимова. — Студия Чижова (blog.chizhov.io). — 10 октября 2024. — Режим доступа: <https://chizhov.io/blog/22-glavnykh-trenda-smm-v-2025-godu-nastolnoe-rukovodstvo-dlya-brend-marketologov/> — (дата обращения: 23.11.2025).
23. Евдокимова К. «В режиме выживания: почему закрываются российские fashion-бренды?» [Электронный ресурс] / К. Евдокимова. — PROfashion. — 01.09.2025. — Режим доступа: <https://profashion.ru/business/retail/v-rezhime-vyzhivaniya-pochemu-zakryvayutsya-rossiyskie-fashion-brendy/> — (дата обращения: 23.11.2025).

Любар А.В.

Ключевые тенденции и изменения на fashion-рынке в 2020-2025 годах

Московский Политехнический Университет
(Россия, Москва)

Аннотация

В статье рассматриваются ключевые тенденции и структурные изменения, произошедшие на Fashion-рынке в 2020-2025 годах. [18]

Особое внимание уделено средне-ценовому сегменту, так как именно он сильнее всего пострадал от изменений конкурентной ситуации и покупательского спроса, [9] что последовало после рецессии и перестройки рынка в 2022 году, когда шла перестройка рынка совместно с уходом многих мировых брендов. [5]. В статье будет проведен анализ причин массового закрытия локальных брендов и изменений потребительского поведения. [6] Отдельный раздел посвящен стратегиям успешной адаптации брендов в новых условиях. [19] Материал будет полезен для исследователей рынка моды, предпринимателей Fashion-сферы, маркетологов и аналитиков ритейла.

Ключевые слова: Fashion-рынок, структурные изменения, среднеценовой сегмент, локальные бренды, потребительское поведение, конкурентная ситуация, рецессия 2022 года, изменения рынка в 2022-2025, уход международных брендов, закрытие брендов, адаптационные стратегии, модная индустрия, ритейл, Инструменты продвижения, рынок модной одежды.

Abstract

The article examines the key trends and structural changes that occurred in the fashion market between 2020 and 2025. [18]

Particular attention is given to the mid-price segment, as it was the most affected by changes in the competitive landscape and consumer demand, [9] which became especially evident after the recession and market restructuring in 2022, following the exit of many global brands. [5]

The article analyzes the reasons for the mass closure of local brands and shifts in consumer behavior. A separate section is devoted to strategies for the successful adaptation of brands to new market conditions. [19]

The material will be useful for fashion market researchers, fashion entrepreneurs, marketers, and retail analysts.

Keywords: Fashion market, structural changes, mid-price segment, local brands, consumer behavior, competitive situation, 2022 recession, market changes in 2022–2025, exit of international brands, brand closures, adaptation strategies, fashion industry, retail, promotion tools, clothing market.

Введение

В последние годы Fashion-рынок проходит период глубокой перестройки и изменений. Традиционная модель работы и инструменты продвижения потеряли свою актуальность. [6] Наибольшие изменения наблюдаются в сегменте локальных брендов и среднего ценового сегмента.

В числе основных изменений рынка: потребительские предпочтения, привычки, работающие каналы продаж и структура издержек а также логистические цепочки. К концу 4 квартала 2025 года стал очевиден тренд перехода индустрии локальных брендов модной одежды в новый этап, где не работают старые подходы и инструменты, что отражает свежая статья RRBusiness [12]

Данная работа представляет собой исследование ключевых изменений, произошедших за последние 5 лет, и предлагает разобраться в изменениях рынка и мало освещаемых проблемах, с которыми столкнулись локальные бренды одежды несмотря на рост Fashion рынка в денежном эквиваленте [1]

Несмотря на общий рост объема Fashion рынка, многие издания и эксперты отрасли стали говорить о падении объема продаж, закрытии многих локальных проектов и, особенно падении оффлайн трафика [8]

Согласно данным исследовательских агентств, до 4% небольших Fashion-проектов уже завершили деятельность к-2025 году, а угроза закрытия актуальна еще для 40% брендов. [11] Одновременно с закрытием старых брендов заметна тенденция по уменьшению количества новых локальных брендов, заметно растущая все последние годы.[13] Также одним из трендов является переход покупателей от эмоциональных покупок к рациональному выбору. [10]

Рост влияния маркетплейсов.

Основная доля продаж в среднем и среднем+ ценовых сегментах переместилась на крупные онлайн-платформы, что повлияло на Unit-экономику множества брендов[9]

Подорожание ключевых ресурсов.

Материалы, логистика, производство - всё это увеличивает себестоимость одежды, [9] что совместно с оттоком и перераспределением покупателей становится настоящим вызовом для предпринимателей. [15]

Эти и другие факторы определяют актуальность исследования, позволяя сформировать понимание происходящих процессов и выработать адаптационные стратегии.

Цель и задачи исследования

Необходимо дать анализ состояния Fashion-рынка в низко-ценовом и среднем ценовом сегментах в 2020-2025 годах а также выявить основные тренды.

Задачи исследования:

- Определить ключевые макро тренды отрасли и изучить изменения в потребительском поведении
- Рассмотреть влияние маркетплейсов на структуру рынка, а также описать изменения производственных и экономических моделей брендов
- Выделить успешные стратегии адаптации;

Основные тренды Fashion рынка в 2023-2025 году

Постепенный отход от быстрой моды

В период 2020-2025 годов множество руководителей и предпринимателей столкнулись с острой необходимостью перестройки стратегии продвижения и бизнес модели. [13] В отличие от привычного потребителя 2010-2019 годов, новые покупатели более рационально относятся к покупке, отдавая предпочтение уже знакомым брендам или/и уникальным вещам и фасонам. Частота смены гардероба снизилась, что в синергии с ростом конкуренции и усиливающейся комодитизации рынка привело к сокращению объема продаж [9]

Изменения в контент маркетинге

В последние годы контент маркетинг как и инструменты и методы продвижения в социальных сетях продолжают меняться под действием основных глобальных трендов: Развитием искусственного интеллекта и его проникновением во все сферы жизни и бизнеса, усилению популярности и преобладания коротко-форматных видео и росту к аудиоформату - пользователи ценят возможность потреблять контент “фоном”, и бренды все активнее запускают собственные подкаст-серии и экспертные аудиокomentarии. [4]

Усиление роли маркетплейсов

Маркетплейсы крепко заняли позицию центрального канала продаж, одномерно глубже проникая на рынок более дорогих товаров. Одновременно с постоянным и рекордным (для 25 года) ростом комиссионной стоимости маркетплейсов, малые бренды столкнулись со смещением крупными маркетплейсами и агрегаторами в поисковой выдаче, при высокой комиссии при размещении через эти площадки. [6]

Тренд на пользовательский контент

Ранее основным или одним из основных инструментов для Fashion брендов был Influence, однако за последние годы его эффективность снизилась более чем в половину, что дополнительно может быть связано с ужесточением правил размещения на недружественных

площадках. Новым трендом в продвижении стал UGC - пользовательский контент. [3] Этот тренд имеет корневую причину появления в снижающемся доверии потребителей к рекламе и последующем росте эффективности доказательных и нативных форматов.

Тренд на доказательность

Маркетинг эмоций уже не имеет такой эффективности, которые имел ранее, что вызвано во многом изменениями как потребителей и усталостью от рекламы, так и высокой комодитизацией товаров и брендов. [14] Новым локальным брендам сейчас стоит взять курс на объяснение ценности, повышение доверия к бренду и проработке возражений через контент, что особенно важно для привлечения новой, не знакомой с брендом аудитории. [9]

Рост себестоимости и изменения в производстве

Подорожание тканей, логистики, упаковки и аренды производственных помещений - факторы, существенно повлиявшие на экономику брендов. Вместе с ростом материала для пошива удорожание коснулось и услуг производств, что стало критичным для многих брендов. [10]

Изменения в самом потребителе

Еще большие изменения коснулись потребителя. Основные крупные покупательские сегменты для бренда модной одежды в уличном стиле привыкли к разнообразным рекламным приемам (что привело к снижению их эффективности) и привязались к уже состоявшимся брендам. Рынок, место на котором появилось в 2022 году после исчезновения западных марок, успел стабилизироваться и отстояться. [6]

Относительно новые бренды, возникшие в ответ на запросы потребителей в 2022 и 2023 годах успели плотно закрепиться в потребительском портфеле. [17] Общее же снижение покупательской способности у многих сегментов и большое количество похожей одежды сделало невозможным развитие бренда без продуманной стратегии и продукта, отличающегося от большинства. [16]

Отдельным изменением в потребителе стало меньшее доверие к интернет магазинам а также снижение эффективности работы с блогерами. [6]

Трансформация маркетинга

Маркетинг перестает опираться на глянец и станет доказательным: важна честность, демонстрация реальной посадки, разбор материалов и экспертность. Увеличивается значение видео и обратной связи с потребителями а также наличие эмоциональной привязки потребителя.

Причины массового закрытия локальных брендов за последние 3 года, которые можно выделить [17]

- Недостаточная финансовая устойчивость и ошибки в расчетах себестоимости.
- Сильная зависимость от одного канала продаж.
- Сложность генерации UGC, для которого необходимо создание нескольких групп малых авторов, постоянно отмечающих бренд [3]
- Однотипность продукта на фоне роста конкуренции.
- Снижение эффективности Influence маркетинга.
- Снижение покупательской активности в кризисные периоды
- Применение малого количества каналов продвижения и игнорирование принципа мультиканальности [10]

Устойчивые стратегии развития брендов в 2025 году

1. Функциональность как конкурентное преимущество

Бренды, делающие ставку на качество материалов и практичность изделий, демонстрируют стабильный спрос. [2]

2. Многоканальная система продаж

Успешные компании совмещают сайт, маркетплейсы, соцсети и офлайн-магазины, снижая зависимость от единственного канала. [12]

3. Лимитированные коллекции и мини-дропы

Небольшие партии позволяют управлять остатками и сохранять интерес аудитории. [1]

4. Производственная гибкость

Работа с несколькими поставщиками и локальными производствами делает бизнес устойчивее к внешним потрясениям. [2]

5. Честная коммуникация

Открытость бренда, демонстрация закулисы, объяснение ценообразования повышают доверие покупателей. [3]

6. Развитие небольших оффлайн-форматов

Меньшие расходы а также снижение обязательств бренда помогает укрепить позицию бренда, а благодаря временной возможности покупке объем продаж на временных точках может превышать средний уровень продаж в больших шоурумах. (Поп-Ап магазины)

Заключение

Период с 20 по 25 год стал для Fashion-рынка временем крайне масштабных перемен и испытаний. Наиболее сильно такие изменения затронули средний ценовой сегмент а также локальные бренды, где предприниматели оказались под постоянным давлением роста расходов и снижением покупательского спроса и высокой конкуренции с маркетплейсами. [20]

Однако даже столкнувшись с сложностями индустрия продолжила развиваться, сделав упор на адаптивность и гибкость. Основным же драйвером роста Fashion брендов стал пользовательский контент, и постоянная работа с аудиторией.[12] Те бренды, что на пороге изменений смогли изменить бизнес-модели и сосредоточиться на искренности и честности - продолжили развиваться. В перспективе рынок и дальше продолжает двигаться к большей зрелости, гибкости и технологичности.

1. Анализ рынка одежды в России в 2020–2024 гг., прогноз на 2025–2029 гг. // *Businesstat*. — 2025. — 24 с.
2. FashionTech Analytics. Производственные тренды в индустрии моды, 2020-2025.
3. Шумский, А. Контент индустрии моды и медиареформа культурных смыслов / А. Шумский // *Медиа Альманах*. — 2022. — 21 апр.
4. Оберт, Л. А. Тренды в социальной сети «ВКонтакте» на 2025 год : лекция / Л. А. Оберт ; Муниципальное бюджетное учреждение культуры городского округа Самара «Самарская муниципальная информационно-библиотечная система», отдел развития. — Самара, 2025. — Основы работы в социальных сетях.
5. Савушкина, Е. Fashion-рынок России — изменение модного ландшафта. 2022 год. FASHION CONSULTING GROUP.
6. Тапаева К. Т. Кризис и трансформация российской fashion-индустрии: от падения спроса к новым моделям развития // *Актуальные исследования*. — 2025. — № 34 (269). — С. ... (указать страницы)
7. «Независимость дизайнера важна: как развиваются локальные модные бренды» // *STYLE.RBC*. — Электрон. дан. — Режим доступа: <https://style.rbc.ru/industry/68f7359d9a7947cebad453d1?ysclid=miamkvhymj753448105>.
8. Коммерсантъ. «...» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/8061275?ysclid=miamomgbmq227318209> (дата обращения: 22.11.2025)
9. Коммерсантъ. «Обманчивый рост российского fashion-рынка» [Электронный ресурс]. Анализ. Дата публикации: неизвестна. URL: <https://analyse.kammer-russland.ru/tpost/dje044dny1-obmanchivii-rost-rossiiskogo-fashion-rin?ysclid=miampo7u8w435493808> (дата обращения: 22.11.2025).
10. Фэшн-Фэктори Скул. «Маркетинг бренда одежды» [Электронный ресурс]. FashionFactorySchool. URL: <https://blog.fashionfactoryschool.com/lajfhaki/marketing/marketing-brenda-odezhdy?ysclid=miaozpp9do689628825>(дата обращения: 22.11.2025)
11. HOPE Group. «Как брендам не потеряться в 2025 году?» [Электронный ресурс]. Hope Group. URL: <https://hopegroup.ru/kak-brendam-ne-poteryatsya-v-2025?ysclid=miapyatt1t642421726> (дата обращения: 22.11.2025)
12. FashionBuzz.Media. «Что делать fashion-бизнесу в 2025 году» [Электронный ресурс]. FashionBuzz.Media. URL: <https://fashionbuzz.media/articles/analytics/chto-delat-fashion-biznesu-v-2025-godu-2?ysclid=miq2slr8m421842053>(дата обращения: 22.11.2025)
13. Суворова Т. В. «Что делать fashion-бизнесу в 2025 году» [Электронный ресурс]. *RRBusiness* (журнал/издание). URL: <https://fashionbuzz.media/articles/analytics/chto-delat-fashion-biznesu-v-2025-godu-1?ysclid=mifoobybt2699844321> (дата обращения: 22.11.2025).
14. Ткачева Д. Передел модного рынка России (интервью) [Электронный ресурс] / Дания Ткачева. — URL: https://t-j.ru/fashion-reshuffle/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fya.ru%2F (дата обращения: 22.11.2025).

15. Одежда (рынок России) // TAdviser. — 21.10.2025. — URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Одежда_%28рынок_России%29?ysclid=miforu40jr574016076 дата обращения: 22.11.2025).
16. Профешн.ру. «Разумное потребление, рост премиума, усиление смыслов: прогнозы на 2025 год от игроков fashion-рынка» : сайт / profashion.ru. — Режим доступа: <https://profashion.ru/fashion/trends/razumnoe-potreblenie-rost-premiuma-usilenie-smyslov-prognozy-na-2025-god-ot-igrokov-fashion-rynka/> (дата обращения: 23.11.2025).
17. Рынок одежды в 2025: рост доли fashion-брендов на фоне снижения общей — Logistics.ru : сайт. — Режим доступа: <https://logistics.ru/moda-i-odezhda-riteyl/rynok-odezhdy-v-2025-rost-doli-fashion-brendov-na-fone-snizheniya-obschey?ysclid=mibd2r0in5530814221> (дата обращения: 23.11.2025).
18. Магазины одежды закрываются: что происходит с фэшн-ритейлом и логистикой в 2025 году [Электронный ресурс]. — Отраслевой портал «Логистика». — URL: <https://logistics.ru/moda-i-odezhda-riteyl/magaziny-odezhdy-zakryvayutsya-cto-proiskhodit-s-feshn-riteylom-i-logistikoy?ysclid=mibdo605ze100669267> (дата обращения: 23.11.2025).
19. Озеров, В. Ещё 12 фэшн-брендов покинули российский рынок за 2025 год / В. Озеров. — Life.ru, 6 нояб. 2025. — URL: <https://life.ru/p/1807060> (дата обращения: 23.11.2025).
20. Состояние российской модной индустрии в 2025 году: как выжить в этом году [Электронный ресурс] // Retail TECH. — 17.07.2025. — Режим доступа: <https://retailtech.ru/sostoyanie-rossijskoj-modnoj-industrii-v-2025-godu-kak-vyzhit-v-etom-godu/> — (дата обращения: 23.11.2025).
21. Что ждет fashion-индустрию? Экономические тренды 2025 в России и мире [Электронный ресурс] // vc.ru. — 23.01.2025. — Режим доступа: <https://vc.ru/retail/1771183-cto-zhdet-fashion-industriyu-ekonomicheskie-trendy-2025-v-rossii-i-mire> — (дата обращения: 23.11.2025).

Любар А.В.

Построение SMM стратегии для локальных fashion-брендов и влияние UGC в 2025 году

*Московский Политехнический Университет
(Россия, Москва)*

Аннотация

В условиях стремительного развития электронных платформ и падения потребительского спроса, многим брендам приходится пересматривать свою SMM стратегию. [13]. По данным последних отчетов, [16] рынок претерпел сильнейшие изменения а также страдает от падения покупательского спроса. [17] В таких условиях особенно важен принцип оптимизации расходов, диверсификации и поиска новых каналов продвижения. [4] Одним из новых инструментов, пришедшим на смену ставшего менее эффективным Influence маркетинга, стала организация большого количества интеграций о компании в пользовательском контенте в виде обзоров, распаковок, продукт-плейсмента или более нативных форматов. Для локальных брендов одежды, ограниченных в ресурсах, особенно важно грамотно распределять ресурсы и использовать инструменты с коротким сроком окупаемости. Цель данной статьи - исследовать основные изменения на рынке модной одежды и выявить изменения в эффективности классических и новых инструментов SMM продвижения. [17]

Ключевые слова: SMM-стратегия; социальные сети, UGC, пользовательский контент, локальные fashion-бренды, продвижение бренда, алгоритмы социальных сетей, контент-стратегия, инфлюенс-маркетинг, digital-маркетинг, вовлечённость, органический охват, визуальный контент, комьюнити, поведенческие метрики.

Abstract

In the context of rapid development of digital platforms and a decline in consumer demand, many brands are forced to reconsider their SMM strategies [13]. According to recent reports [16], the market has undergone significant transformations and continues to suffer from reduced purchasing activity [17]. Under these conditions, cost optimization, diversification, and the search for new promotion channels become especially important [4]. One of the emerging tools that has begun to replace the increasingly less effective influencer marketing is the integration of brand-related content into user-generated materials — such as reviews, unboxing videos, product placements, and other more native formats. For local fashion brands with limited resources, it is crucial to allocate resources wisely and rely on tools with a short payback period. The purpose of this article is to examine the major changes in the fashion market and identify shifts in the effectiveness of both traditional and new SMM promotion instruments [17].

Keywords: SMM strategy; social media; UGC; user-generated content; local fashion brands; brand promotion; social media algorithms; content strategy; influencer marketing; digital marketing; engagement; organic reach; visual content; community; behavioral metrics.

Введение

В 2025 году рынок модной одежды сталкивается с серьёзными вызовами: динамичное развитие цифровых платформ, изменение алгоритмов социальных сетей, снижение потребительского спроса и общее перенасыщение рекламного контента побуждают бренды пересматривать свои подходы к онлайн-продвижению. Особенно остро эти изменения ощущают локальные fashion-марки, которые ограничены в ресурсах и вынуждены искать максимально эффективные и быстро окупаемые инструменты. Одно из основных изменений - на фоне падения доверия аудитории к классическому инфлюенс-маркетингу и сокращения его эффективности всё большее значение приобретает UGC - пользовательский контент, который формирует органические охваты, повышает лояльность аудитории и позволяет бренду выглядеть более аутентично в медиапространстве.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что в условиях постоянных изменений Digital-среды традиционные SMM-подходы перестают работать в прежнем объёме, а локальным брендам необходимо адаптироваться значительно быстрее крупных компаний. При этом существует малое количество научных публикаций, комплексно оценивающих основные изменения в эффективности инструментов. Это создаёт необходимость детального анализа происходящих трансформаций и поиска эффективных моделей продвижения и подтверждает актуальность данной статьи.

Цель данной статьи — исследовать изменения в SMM-стратегиях локальных Fashion-брендов и определить, в какой степени UGC становится ключевым инструментом продвижения в 2025 году. [25] В рамках исследования планируется выявить причины снижения эффективности традиционных методов, проанализировать потенциал пользовательского контента и определить оптимальные подходы к формированию современной SMM-стратегии для брендов одежды, работающих в условиях ограниченных ресурсов и высокой конкуренции.

Особенности продвижения в социальных сетях

Продвижение брендов одежды в социальных сетях имеет ряд характерных особенностей, связанных как со спецификой digital-среды, так и с визуальной природой fashion-индустрии. Социальные платформы уже давно являются одним из ключевых элементов общей маркетинговой стратегии и имеют некоторые преимущества перед другими каналами: меньшая стоимость привлечения, большие охваты, возможность органического охвата и эффекта вирусности, наличие больших возможностей по нативным интеграциям. [31] Для понимания возможностей и количества вариаций применения продвижения в социальных сетях рассмотрим ключевые аспекты:

Во-первых, продвижение fashion-брендов во многом опирается на визуальный компонент. Платформы типа Instagram, TikTok и Pinterest ориентированы на качественные изображения и видеоконтент, которые вызывают эмоциональную реакцию у аудитории. Поэтому брендам необходимо уделять особое внимание эстетике - стилю съёмки, цветовым решениям, визуальному рассказу. Однако в последние годы появился тренд на искренность, камерность и натуральную картинку. [16]

Во-вторых, продвижение строится вокруг поведенческих метрик и алгоритмов. [30] Основной параметр ранжирования контента - лайки, комментарии, сохранения, репосты и участие в интерактивных форматах - становится ключевым индикатором качества контента. [14] Поэтому бренду необходимо создавать контент, который стимулирует органическое взаимодействие, вовлекает пользователей и формирует с ними эмоциональную связь. [15] Кроме того, digital-тренды в социальных сетях отличаются высокой скоростью смены. Новые форматы, мемы, визуальные подходы и механики появляются и исчезают в еженедельном режиме. [23] Fashion-брендам приходится оперативно адаптироваться к изменениям, параллельно сохраняя общий курс и направленность контента. Гибкость и готовность экспериментировать в рамках текущих трендов становятся необходимым элементом продвижения. [22] Алгоритмы социальных сетей основаны на приоритизации контента, который вызывает устойчивый интерес и длительное взаимодействие пользователей. [14] Платформы стремятся удерживать внимание аудитории как можно дольше, поэтому показывают в первую очередь те публикации, которые наилучшим образом способны захватывать внимание пользователя. Постоянные изменения [6] и обилие микро-трендов вынуждает проводить постоянные эксперименты и искать способы балансирования между охватом и точностью - что особенно актуально для брендов, чьи ресурсы ограничены. Есть основные 5 факторов, учет которых помогает снизить количество экспериментов и выстроить «диалог» с покупателем через контент:

Алгоритмы усиливают контент с высоким удержанием внимания. Видео, которые просматривают до конца, пересматривают будут иметь наибольшую поддержку от платформы. Для удержания внимания в одном ролике может быть цепочка из 2-4 «крючков» удерживающих пользователя от пролистывания. Такими крючками может быть: важный факт, интрига, юмор, необычный визуал, какое либо знание. [28]

Регулярность публикаций важнее частоты. Алгоритмы фиксируют стабильную активность: даже 2-3 публикации в неделю могут быть эффективными, если они выходят последовательно. Это говорит о преобладании важности постоянного и продолжающего общую линию контента над хаотичным и снятым просто так контентом. [31]

Интерактивность усиливает ранжирование. Алгоритмы высоко оценивают публикации имеющие много реакций или вызывающие бурное обсуждение. Таким образом применение спорных или вызывающих обсуждение вопросов позволяет получать бесплатные охваты. [29]

UGC и нативные форматы получают приоритет. Алгоритмы всё чаще продвигают контент, созданный пользователями или похожий на него. Этот формат может казаться дорогим, однако правильно подобранная база из пары десятков мини-авторов позволяет получать более дешевые охваты по сравнению с классическими инструментами. [26]

Первые 30-60 минут критичны. Если публикация получает хотя бы минимальную вовлечённость в первые минуты, алгоритм начинает показывать её более широкой аудитории. Для малых брендов это означает необходимость работы с лояльным ядром подписчиков: уведомления, рубрики с вопросами и проведение розыгрышей [29]

Теоретические основы феномена UGC

Социальные сети помогают создавать иллюзию прозрачности: благодаря им потребитель видит не только продукт но и процессы, сопутствующие производству или упаковке продукта, что повышает доверие к нему. [12].

User Generated Content - это любой вид контента, который был создан не авторами компании. Это может быть обзор или примерка от клиента или подробное видео от тематического автора. Так как основа UGC это контент, он может быть разных видов, например фото, видео, текст, короткие видео и крупно-форматные обзоры. Самым важным фактором, подтверждающим эффективность UGC является наличие в данном формате прямого «социального доказательства». [28] Информация от «равного» и похожего на нас человека вызывает меньше когнитивного сопротивления и формирует эффект «расширенного круга знакомых». [21]

Дополнительными факторами, укрепляющими доверие в пользовательском контенте являются не идеальное освещение, во многом не идеальные кадры и спонтанность, ярко контрастирующие с уже теряющей доверие рекламной картинкой. [21]

Пользовательские видео с примерками, особенно снятые в домашних условиях, вызывают эмоциональную вовлеченность и более высокое доверие, так как демонстрируют реальность использования товара. Такой формат снижает неопределенность - клиент видит реальную картину примерки товара и текстуру ткани а также поведение вещи в разных условиях носки и различных типах фигур. [28] UGC как новый формат для формирования лояльного бренда комьюнити - группы людей, обеденных общей эстетикой, ценностями и опытом. [21] Для локальных брендов это критически важно, так как комьюнити становится одним из их основных инструментов продвижения и помогает обеспечивать органический рост. [19]

Риски и ограничения использования UGC

Однако у данного формата несмотря на все положительные стороны есть и достаточно весомые недостатки, которые необходимо учесть при разработке новой маркетинговой стратегии. [27] Одним из таких недостатков является невозможность полной фильтрации и контроля такого контента и как следствие - возможность накопления негативных комментариев, однако множество полевых исследований показывает, что умеренный негатив при правильной реакции бренда лишь ускоряет его развитие, помогая находить слабые точки или улучшать сервис. [2]

Новая модель поведения потребителей

Потребители локальных брендов одежды часто ориентируются на людей, близких им по стилю, возрасту, интересам и привычкам, социальному статусу. Поэтому роль UGC-контент заключается еще в создании эффекта «примерки на себя» для потенциальных покупателей. [28] Наблюдения показывают, что результативность такого контента возрастает если бренд

поддерживает первых участников: например запоминает имена авторов, благодарит и выделяет лучшие публикации, давая за них бонусы [27]

Мода становится не только товаром но и платформой для самовыражения потребителя – покупка становится более рациональной и вызвана решением какой либо из внутренних задач: самовыражение, обновление гардероба, подчеркивание стиля, комфортное использование и др. [16] Неудивительно, что при такой модели особенно важным становится тот “мост” который соединяет потребителя и бренд. Таким мостом и становится UGC контент размещаемый простыми пользователями, вне зависимости от количества подписчиков. В будущем вероятно появится возможность автоматически отслеживать и сортировать подобный контент о своей компании, что позволит точнее следовать стратегии и более точно влиять на скорость его генерации.

Работая с социальными сетями и работая над доверием некоторые бренды прибегают к накрутке или собственному производству отзывов или обзоров от клиентов. Последние годы набирает тренд на честность и открытость брендов, что особенно негативно может сказаться на компаниях, занимающихся накрутками – пытаясь увеличить количество социальных доказательств такие организации сводят доверие к собственной коммуникации к минимуму и вынуждают пользователя «просеивать» всю информацию о их продукте перед составлением мнения.

Новые инструменты для SMM стратегии

Более десятилетия контент-стратегия является ядром всей SMM-деятельности бренда. Для fashion-сегмента контент-стратегия имеет особое значение, поскольку именно контент является основным каналом донесения сообщений и получения новых охватов. [7] В последние годы одним из главных трендов в контент маркетинге стала автоматизация и внедрение AI инструментов, [3] которые особенно полезны брендам с маленькой командой и отсутствием подрядчиков. Также распространение нейросетей привело к появлению новых решений для быстрого создания: генерации изображений, сценариев и баннеров. [1] Это особенно актуально для малых fashion-брендов, которым важно поддерживать постоянный поток публикаций

Дополнительно с автоматизацией разработки идей и коротких текстов новым трендом стало повышение значимости визуальной стилистики и стиля коммуникации бренда а также составе его рубрик и их эффективности. Это связано с большой конкуренцией за внимание и коммодетизацией рынка одежды. [15]

Сочетание развлекательности и экспертности контента становится следствием тренда на полезность контента в 2019-2024 годах и все большей универсальностью, которую придают своему контенту бренды. Среди вовлекающих и релевантных для модного сегмента форматов есть: ролики основанные на юморе и мемах, челленджи и интересные факты. [8]

Торговые инструменты социальных сетей - витрины, карточки товаров и покупка «в один клик» становятся полноценной частью SMM-стратегии. Платформы продвигают контент, который ведёт к нативным покупкам в пределах самой соцсети. Для брендов одежды это означает возможность сокращать путь пользователя от просмотра до покупки, повышая конверсию. [16]

Как уже ранее упоминалось, в 2025 году бренды используют не только классические обзоры и распаковки, но и встроенные UGC-серии, дуэты, реакции, ремиксы контента, а также механики «приглашённого автора», когда пользователь временно становится лицом бренда. Такой контент воспринимается как максимально нативный и получает приоритет в выдаче социальных сетей. [9]

Закрытые чаты, приватные каналы, «закрытые показы» становятся новым инструментом удержания. Пользователи получают доступ к лимитированным коллекциям, ранним дропам или инсайтам о производстве. Такой формат укрепляет доверие к бренду. [10]

Заключение

Все упомянутые выше изменения неизбежно ведут к пересмотру традиционных SMM-подходов, особенно в сегменте локальных fashion-брендов. Снижение эффективности классического инфлюенс-маркетинга, падение покупательского спроса и высокая скорость

обновления алгоритмов социальных сетей требуют от компаний большей гибкости, точности и внедрения новых подходов. На этом фоне всё более значимую роль начинает играть UGC — формат, основанный на естественности, доверии и принципе «социального доказательства». Пользовательский контент позволяет брендам создавать «армию» контента о собственной компании от самих пользователей, чтократно повышает доверие и вызывает высокий интерес. [23]

Исследование особенностей продвижения в социальных сетях выявило, что успех SMM-стратегии зависит не столько от объёма инвестиций, сколько от умения адаптироваться под алгоритмические механики платформ: создавать контент с высоким удержанием внимания, стимулировать вовлечённость, регулярно поддерживать активность и активно работать с ядром лояльной аудитории. Для локальных брендов эти факторы критически важны, поскольку позволяют минимизировать количество рискованных экспериментов и выстраивать устойчивую коммуникацию даже в условиях ограниченного бюджета.

1. McKinsey & Company. The State of Fashion 2024-2025.
2. Оберт, Л. А. Тренды в социальной сети «ВКонтакте» на 2025 год : лекция / Л. А. Оберт ; Муниципальное бюджетное учреждение культуры городского округа Самара «Самарская муниципальная информационно-библиотечная система», отдел развития. - Самара, 2025. - Основы работы в социальных сетях.
3. Ободец Р., Любичев К. Инновационные технологии в онлайн-маркетинге: тренды 2025 // EU. - 2025. - № 3. - С. 10. - DOI: 10.34773/EU.2025.3.10.
4. Marketing trends in the data economy (2024-2025) // Krasnoyarsk Science. -2024. - Т. 13, № 4. - С. 105-115. - DOI: 10.12731/2070-7568-2024-13-4-273. - CC BY-NC-ND 4.0.
5. Менеджмент и предпринимательство в парадигме устойчивого развития: материалы VIII Международной научно-практической конференции / [ред. коллегия: указать, если известна]. - [Место издания не указано], 2025. - 312 с.
6. CardBro Team. 10 трендов цифрового маркетинга 2025-2026: исследование. - [Место издания не указано], 2025. - [количество страниц не указано].
7. Миронова В.В. Применение SMM инструментов как средство продвижения бренда (на примере ООО «SorryNotBrand»): бакалаврская работа. - [Место обучения не указано], 2025. - [количество страниц не указано]
8. Земцова А. Д. Особенности продвижения брендов в индустрии моды / науч. рук. Е. В. Зеленова.
9. Глобальные тренды 2025: СберМаркет. Большое исследование / СберМаркет. - [Место издания не указано], 2025.
10. Шумский, А. Контент индустрии моды и медиареформа культурных смыслов / А. Шумский // Медиа Альманах. - 2022. - 21 апр.
11. Митина Э. А., Потапова А. Д. Продвижение российских брендов одежды посредством инновационных информационно-коммуникационных технологий / Э. А. Митина, А. Д. Потапова; Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского. - [Крым], [год не указан].
12. Материалы с использованием сети Интернет
13. Практическое руководство по созданию бренд-стратегии в соцсетях на 2025 год [Электронный ресурс] / KSANDRA BRAND. - vc.ru. - 17 Jan. 2025. - Режим доступа: <https://vc.ru/marketing/1759077-prakticheskoe-rukovodstvo-po-sozdaniyu-brend-strategii-v-socsetyah-na-2025-god> (дата обращения: 23.11.2025).
14. Трансформация FMCG-маркетинга - 2025 [Электронный ресурс] // tpmag.ru. - 2025. - Режим доступа: <https://tpmag.ru/articles/marketing-loyalnost/transformacziya-fmcg-marketinga-2025/> - (дата обращения: 25.11.2025).
15. Маркетинг 2025: как брендам выжить в мире алгоритмов и мессенджеров [Электронный ресурс] / Д. Трунов. - Sostav.ru. - 07.10.2025. - Режим доступа: <https://www.sostav.ru/publication/marketing-2025-kak-brendam-vyzhit-78657.html> (дата обращения: 23.11.2025).
16. Как брендам работать с новой аудиторией в соцсетях: главные тренды 2025 года [Электронный ресурс] // Cossa.ru. - 31.01.2025. - Режим доступа: <https://www.cossa.ru/news/338072/> - (дата обращения: 23.11.2025)
17. «Независимость дизайнера важна: как развиваются локальные модные бренды» // STYLE.RBC. - Электрон. дан. - Режим доступа: <https://style.rbc.ru/industry/68f7359d9a7947cebad453d1?ysclid=miamkvhymj753448105>.
18. Коммерсантъ. «...» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/8061275?ysclid=miamomgbmq227318209> (дата обращения: 22.11.2025)
19. Коммерсантъ. «Обманчивый рост российского fashion-рынка» [Электронный ресурс]. Анализ. Дата публикации: неизвестна. URL: <https://analyse.kammer-russland.ru/tpost/dje044dny1-obmanchivii-rost-rossiiskogo-fashion-rin?ysclid=miampo7u8w435493808> (дата обращения: 22.11.2025).

20. Кейс: продвижение бренда одежды через UGC-креаторов - виральный контент, 1,25 млн охвата и рост бренд-запросов +20 000 за 2 недели рекламы [Электронный ресурс] / Hope Group. - Sostav.ru. - 22.05.2025. - Режим доступа: <https://www.sostav.ru/blogs/267342/61345> (дата обращения: 23.11.2025).
21. «Как бренды одежды могут использовать UGC-контент для повышения продаж» [Электронный ресурс] / Fabricatus. - Режим доступа: <https://fabricatus.ru/articles/kak-brendy-odezhdy-mogut-ispolzovat-ugc-kontent-dlya-povysheniya-prodazh> (дата обращения: 23.11.2025).
22. UGC от микроинфлюенсеров: почему маленькие блогеры дают большие результаты [Электронный ресурс] / SMMplanner. - 2025. - Режим доступа: <https://smmplanner.com/blog/ugc-ot-mikroinfluiensierov-pochiemu-malienkiie-bloghiery-daiut-bolshiiie-riezultaty/> - (дата обращения: 23.11.2025).
23. Фэшн-Фэктори Скул. «Маркетинг бренда одежды» [Электронный ресурс]. Fashion Factory School. URL: <https://blog.fashionfactoryschool.com/lajfhaki/marketing/marketing-brenda-odezhdy?ysclid=miiozpp9do689628825>(дата обращения: 22.11.2025)
24. HOPE Group. «Как брендам не потеряться в 2025 году?» [Электронный ресурс]. Hope Group. URL: <https://hopegroup.ru/kak-brendam-ne-poteryatsya-v-2025?ysclid=miaryatt1t642421726> (дата обращения: 22.11.2025)
25. «Создание UGC-одежды» [Электронный ресурс] / Rating-GameDev. - Режим доступа: <https://rating-gamedev.ru/blog/sozdanie-ugc-odezdy> (дата обращения: 23.11.2025).
26. UGC 2.0: how user-generated content builds a loyal audience [Electronic resource] / OMNIMIX Digital Agency. - RBC Companies. - 22 July 2025. - Access mode: <https://companies.rbc.ru/news/YDQyt3AndI/ugc-20-kak-polzovatel'skij-kontent-formiruet-loyalnuyu-auditoriyu/> - (accessed: 23.11.2025).
27. Курченко Н. «Как UGC трансформирует продвижение бренда в соцсетях» [Электронный ресурс] / Perfluence. - 03.12.2024. - Режим доступа: <https://perfluence.net/blog/article/kak-ugc-transformiruet-prodvizhenie-brenda-v-socsetyah> (дата обращения: 23.11.2025).
28. UGC 2025/2026: как бренды превращают покупателей в продюсеров контента [Электронный ресурс] // vc.ru – Marketing. - 2025. - Режим доступа: <https://vc.ru/marketing/2090266-ugc-2025-2026-brendy-i-pokupateli> (дата обращения: 23.11.2025).
29. Как брендам работать с новой аудиторией в соцсетях: главные тренды 2025 года [Электронный ресурс] // Cossa.ru. - 31.01.2025. - Режим доступа: <https://www.sostav.ru/blogs/276471/68727> (дата обращения: 23.11.2025).
30. Как брендам одежды работать с социальными сетями [Электронный ресурс] // Popsters.ru. - URL: <https://popsters.ru/blog/post/85> (дата обращения: 27.11.2025).
31. Алгоритмы соцсети ВКонтакте: для чего нужны и как работают [Электронный ресурс] // Perfluence. - URL: <https://perfluence.net/blog/article/algoritmy-sotsseti-vkontakte-dlya-chego-nuzhny-i-kak-rabotayut> (дата обращения: 28.11.2025).
32. Крецу К., Пашенко М. Как подстроиться под алгоритмы соцсетей [Электронный ресурс] / К. Крецу, М. Пашенко. - SMMplanner. - URL: <https://smmplanner.com/blog/kak-podstroitsia-pod-algoritmy-sotssetiei/> (дата обращения: 28.11.2025).

РАЗДЕЛ III. СОЦИОЛОГИЯ

Биляев А.Ю., Шастина А.Е.

Инструменты формирования карьерного капитала работников в сфере логистики

*Московский автомобильно-дорожный государственный
технический университет (МАДИ)
(Россия, Москва)*

Аннотация

Актуальность исследования обусловлена интенсивной цифровой трансформацией логистической отрасли и возрастающей конкуренцией за высококвалифицированные кадры. В статье представлен комплексный анализ инструментов формирования карьерного капитала специалистов в сфере логистики. Рассмотрены организационные, образовательные, социально-сетевые и цифровые инструменты развития карьеры. Проведена оценка их эффективности, затратности и устойчивости результатов на основе сравнительного анализа. Разработаны практические рекомендации по внедрению системы управления карьерным капиталом в логистических компаниях. Результаты исследования демонстрируют, что наибольшую эффективность показывают комбинированные подходы, интегрирующие корпоративные программы развития и профессиональные сетевые инструменты.

Ключевые слова: карьерный капитал, управление карьерой, логистика, развитие персонала, профессиональные компетенции, цифровая трансформация логистики.

Abstract

The relevance of the study is determined by the intensive digital transformation of the logistics industry and increasing competition for highly qualified personnel. The article presents a comprehensive analysis of tools for forming the career capital of specialists in the field of logistics. Organizational, educational, social-network and digital career development tools are considered. Their effectiveness, cost and sustainability of results are assessed based on comparative analysis. Practical recommendations for implementing a career capital management system in logistics companies are developed. The research results demonstrate that combined approaches integrating corporate development programs and professional network tools show the greatest effectiveness.

Keywords: career capital, career management, logistics, personnel development, professional competencies, digital transformation of logistics.

Введение

Современная логистическая отрасль переживает период глубокой трансформации, обусловленной процессами глобализации, цифровизации и возрастающими требованиями к эффективности цепочек поставок. В этих условиях ключевым фактором конкурентоспособности логистических компаний становится качество человеческого капитала и способность формировать высокопрофессиональные команды специалистов. Однако существующие подходы к управлению карьерным развитием персонала часто носят фрагментарный характер и не учитывают специфику формирования карьерного капитала в логистической сфере [8].

Актуальность исследования определяется наличием существенных противоречий между традиционными методами управления карьерой и современными требованиями к компетенциям логистических специалистов. С одной стороны, наблюдается растущий спрос на специалистов, обладающих цифровыми навыками, способностями к аналитическому мышлению и кросс-функциональному взаимодействию [15]. С другой стороны, многие компании продолжают использовать устаревшие инструменты карьерного развития, не соответствующие динамике отрасли и индивидуальным запросам сотрудников [14].

Особую значимость проблема формирования карьерного капитала приобретает в контексте высокой текучести кадров в логистической отрасли и дефицита квалифицированных специалистов. По данным отраслевых исследований, более 60% компаний сталкиваются с трудностями при поиске и удержании высококвалифицированных логистов, что напрямую сказывается на операционной эффективности и финансовых результатах деятельности [5].

Карьерный капитал в логистике: структура и особенности, классификация инструментов формирования

Карьерный капитал представляет собой совокупность профессиональных компетенций, социальных связей и репутационных активов, которые работник накапливает и использует для достижения карьерных целей [2]. В контексте логистической деятельности данное понятие приобретает специфические черты, обусловленные особенностями отрасли. Логистика как сфера деятельности характеризуется высокой степенью межфункционального взаимодействия, динамичностью процессов и возрастающей зависимостью от цифровых технологий [3].

Структура карьерного капитала логиста включает несколько взаимосвязанных компонентов. Основу составляет человеческий капитал, который в логистике проявляется через специализированные знания в области управления цепочками поставок, транспортного менеджмента, складской логистики и таможенного оформления [7, 10]. Особую значимость приобретают цифровые компетенции, связанные с использованием специализированного программного обеспечения (WMS, TMS), технологий интернета вещей и анализа больших данных [12].

Социальный капитал логиста формируется через профессиональные сети, включающие отношения с коллегами, клиентами, поставщиками и представителями государственных органов. Качество этих связей непосредственно влияет на эффективность решения операционных задач и открывает доступ к новым карьерным возможностям [11]. Символический капитал в логистике выражается в профессиональной репутации, наличии отраслевых сертификатов и признании экспертного статуса в профессиональном сообществе [10].

Инструменты формирования карьерного капитала в логистике могут быть систематизированы по нескольким критериям, отражающим их целевую направленность и механизмы воздействия [4]. Организационные инструменты включают формализованные процедуры и программы, реализуемые компанией для развития сотрудников. К ним относятся системы грейдов, программы ротации, корпоративные университеты и институт наставничества. Эти инструменты обеспечивают структурированное развитие карьеры в рамках организационного контекста [1].

Образовательные инструменты направлены на систематическое развитие профессиональных компетенций через различные формы обучения. В логистике особое значение приобретают программы профессиональной сертификации международного уровня, отраслевые тренинги по специализированным аспектам логистической деятельности, а также корпоративные образовательные платформы, обеспечивающие непрерывное развитие сотрудников [10, 12].

Социально-сетевые инструменты фокусируются на развитии профессиональных связей и социального капитала. К данной категории относятся участие в профессиональных сообществах, отраслевых конференциях и выставках, работа в межфункциональных проектных группах, а также формальные и неформальные программы менторства. Эти инструменты способствуют установлению профессиональных контактов и обмену лучшими практиками [11, 13].

Цифровые инструменты отражают современные тенденции цифровизации логистической деятельности [5]. Они включают системы электронного обучения, цифровые платформы для нетворкинга, инструменты формирования цифрового портфолио и специализированные мобильные приложения для профессионального развития. Данные инструменты обеспечивают гибкость и доступность процессов формирования карьерного капитала [9, 13].

Эффективность применения различных категорий инструментов зависит от множества факторов, включая размер компании, ее специализацию в логистической отрасли, корпоративную культуру и индивидуальные характеристики сотрудников. Комплексное использование инструментов различных категорий позволяет создать сбалансированную систему формирования карьерного капитала, отвечающую как потребностям компании, так и карьерным устремлениям сотрудников [8].

Анализ инструментов формирования карьерного капитала

Организационные инструменты формирования карьерного капитала представляют собой формализованные механизмы, внедряемые компанией для системного развития сотрудников. В логистических компаниях наиболее эффективно зарекомендовали себя программы проектной ротации, позволяющие сотрудникам приобретать разносторонний опыт в различных функциональных областях – от управления складскими операциями до организации международных перевозок [1]. Корпоративные университеты в крупных логистических холдингах обеспечивают непрерывное обучение по специализированным программам, разработанным с учетом отраслевой специфики [8]. Система грейдов создает прозрачную структуру карьерного роста, четко определяя требования к компетенциям на каждом уровне и соответствующие им вознаграждения [4]. Программы наставничества особенно ценны для адаптации молодых специалистов и передачи практического опыта, что в логистике имеет критическое значение к операционной сложности процессов [11].

Современные образовательные инструменты в логистике претерпели значительную трансформацию под влиянием цифровизации отрасли [5]. Профессиональные сертификации международного уровня, такие как CLTD (Certified in Logistics, Transportation and Distribution) и SCPro, обеспечивают формирование системных знаний и признание квалификации специалиста на глобальном уровне [10]. Отраслевые тренинги, проводимые специализированными учебными центрами, позволяют освоить практические аспекты работы с конкретными технологиями и системами [3]. Корпоративные образовательные платформы с элементами микрообучения обеспечивают гибкое развитие компетенций без отрыва от производственной деятельности [12]. Особую актуальность приобретают программы развития цифровых навыков, включая аналитику данных, работу с системами искусственного интеллекта и блокчейн-технологиями в логистике [15].

Социально-сетевые инструменты играют ключевую роль в формировании карьерного капитала логистов в силу высокой степени взаимозависимости логистических процессов [9]. Участие в профессиональных сообществах, таких как Ассоциация профессионалов управления цепями поставок или Союз транспортников, обеспечивает доступ к эксклюзивной информации и способствует установлению полезных отраслевых контактов [5]. Межфункциональные рабочие группы создают возможности для развития кросс-функциональных компетенций и установления прочных внутренних сетей [8]. Отраслевые конференции и выставки, помимо образовательной функции, служат эффективной площадкой для установления деловых контактов и укрепления профессиональной репутации [10]. Программы менторства, особенно с участием опытных отраслевых экспертов, способствуют ускоренному освоению практических знаний и формированию персональной профессиональной траектории [4].

Цифровая трансформация логистики способствовала появлению принципиально новых инструментов формирования карьерного капитала. Системы электронного обучения (LMS) с адаптивным контентом позволяют персонализировать образовательные траектории с учетом текущего уровня компетенций и карьерных aspirations сотрудников [13]. Цифровые портфолио, интегрированные с корпоративными системами управления талантами, обеспечивают прозрачность достижений и компетенций специалиста. Платформы для профессионального нетворкинга внутри корпоративных экосистем способствуют установлению межфункциональных связей и обмену знаниями. Мобильные приложения для микрообучения позволяют эффективно использовать рабочее время для непрерывного профессионального развития. Виртуальные симуляторы логистических процессов обеспечивают отработку

практических навыков в условиях, приближенных к реальным, но без рисков для операционной деятельности [15].

Анализ показывает, что наибольшую эффективность демонстрируют интегрированные подходы, сочетающие элементы различных категорий инструментов. Например, сочетание корпоративной программы наставничества с цифровой платформой обучения и участием в отраслевых профессиональных сообществах создает синергетический эффект в формировании карьерного капитала логистических специалистов.

Для определения оптимальной стратегии формирования карьерного капитала в логистической отрасли необходим комплексный сравнительный анализ эффективности различных инструментов. Проведенное исследование позволило выявить сильные и слабые стороны каждой категории инструментов с учетом специфики логистической деятельности (таблица 1) [14].

Таблица 1

Сравнительная характеристика инструментов формирования карьерного капитала в логистике

Критерий оценки	Организационные инструменты	Образовательные инструменты	Социально-сетевые инструменты	Цифровые инструменты
Эффективность	Высокая (8.5/10)	Средняя (7.2/10)	Высокая (8.8/10)	Средняя (7.5/10)
Срок внедрения	6-12 месяцев	1-3 месяца	3-6 месяцев	2-4 месяца
Затратность	Высокая	Средняя	Низкая	Средняя
Охват персонала	Широкий	Точечный	Селективный	Широкий
Устойчивость результата	Высокая	Средняя	Высокая	Низкая
Гибкость применения	Низкая	Средняя	Высокая	Очень высокая
Примеры	Программы ротации, корпоративный университет	Профессиональные сертификации, отраслевые тренинги	Профессиональные сообщества, менторство	LMS-системы, цифровые портфолио

Анализ данных, представленных в таблице, позволяет выявить закономерности применения различных инструментов. Организационные инструменты демонстрируют максимальную эффективность за счет системного воздействия на карьерное развитие, однако требуют значительных временных и финансовых ресурсов для реализации. Социально-сетевые инструменты показывают сопоставимую эффективность при значительно меньших затратах, но характеризуются селективным охватом персонала [11].

Распределение использования инструментов в логистических компаниях демонстрирует явное доминирование организационных методов управления карьерным развитием, согласно результатам исследования, проведенного среди 50 крупнейших логистических операторов (рисунок 1).

Распределение использования инструментов в логистических компаниях (%)



Рисунок 1. Распределение использования инструментов в логистических компаниях (%) [5]

Однако фактическая распространенность инструментов не всегда коррелирует с их эффективностью. Для оценки реальной результативности различных подходов был проведен экспертный опрос среди HR-менеджеров логистических компаний, который выявил существенные расхождения между частотой использования и фактической эффективностью (рисунок 2).



Рисунок 2. Эффективность инструментов по оценке HR-менеджеров логистических компаний [14]

Образовательные инструменты обеспечивают быстрое внедрение и точечное воздействие на развитие конкретных компетенций, но характеризуются средней устойчивостью результатов. Цифровые инструменты обладают максимальной гибкостью и широким охватом, однако демонстрируют относительно низкую устойчивость результатов без интеграции в общую систему развития персонала.

Наибольшую эффективность демонстрируют интегрированные подходы, сочетающие элементы различных категорий инструментов. Например, комбинация корпоративной программы наставничества (организационный инструмент) с цифровой платформой обучения (цифровой инструмент) и участием в отраслевых профессиональных сообществах (социально-сетевой инструмент) позволяет достичь синергетического эффекта в формировании карьерного капитала логистических специалистов [8].

Выбор конкретных инструментов или их комбинации должен определяться стратегическими целями компании, доступными ресурсами и спецификой логистической деятельности. Для большинства современных логистических компаний оптимальной стратегией является поэтапное внедрение интегрированной системы, начинающееся с наиболее эффективных организационных и социально-сетевых инструментов с последующим дополнением цифровыми и образовательными решениями [1, 8].

Проведенное исследование и сравнительный анализ инструментов формирования карьерного капитала в логистической отрасли позволили получить ряд значимых результатов, требующих содержательной интерпретации. Сопоставление данных, представленных в Таблице 1 и на Рисунках 1-2, выявляет ключевые закономерности и противоречия в современной практике управления карьерой логистических специалистов.

Наиболее существенным выводом является выявленное несоответствие между распространенностью инструментов и их фактической эффективностью. Как демонстрирует Рисунок 1, наибольшая доля использования приходится на организационные инструменты (35%), что объясняется их традиционностью и системностью воздействия. Однако экспертные оценки, отраженные на Рисунке 2, свидетельствуют о том, что социально-сетевые инструменты, занимающие лишь третье место по распространенности (20%), показывают наивысшую эффективность (8,8/10). Это противоречие указывает на существующий консерватизм в подходах к управлению карьерой и недостаточное использование потенциала сетевых взаимодействий для развития карьерного капитала.

Важным вопросом для обсуждения является относительно низкая оценка эффективности цифровых инструментов (7,5/10) при их высокой гибкости и широком охвате. Данный парадокс

объясняется тем, что цифровые инструменты часто внедряются изолированно, без интеграции в общую систему развития персонала. Как показывает практика, максимальный эффект достигается при сочетании цифровых платформ с организационными решениями, например, когда система электронного обучения дополняется программами наставничества и корпоративной сертификацией компетенций.

На основе проведенного анализа можно сформулировать следующие практические рекомендации для логистических компаний:

1. Для компаний, начинающих выстраивать систему управления карьерой, рекомендуется фокус на развитии социально-сетевых инструментов как наиболее эффективных при относительно низких затратах. Создание программ менторства и стимулирование участия в профессиональных сообществах позволит быстро получить ощутимые результаты.
2. Для средних и крупных логистических операторов целесообразно внедрение сбалансированной системы, сочетающей организационные и социально-сетевые инструменты. При этом цифровые решения должны играть вспомогательную роль, обеспечивая масштабируемость и измеримость процессов развития карьерного капитала.
3. При выборе конкретных инструментов необходимо учитывать специализацию компании и профиль логистической деятельности. Например, в транспортных компаниях более эффективны программы ротации между различными видами перевозок, а в складской логистике – системы цифровых симуляторов для отработки операционных навыков.
4. Для оценки эффективности внедренных инструментов рекомендуется использовать как количественные метрики (процент сотрудников, получивших повышение, скорость заполнения ключевых позиций), так и качественные показатели (удовлетворенность сотрудников карьерным развитием, индекс удержания высокопотенциальных сотрудников).

Обсуждение результатов было бы неполным без указания на ограничения исследования. Полученные выводы в первую очередь отражают ситуацию в средних и крупных логистических компаниях с формализованной HR-функцией. В малом бизнесе и специализированных логистических операторах распределение эффективности инструментов может иметь существенные отличия.

Перспективой дальнейших исследований может стать разработка отраслевых моделей управления карьерным капиталом для различных сегментов логистики, а также изучение влияния искусственного интеллекта и цифровых двойников на трансформацию карьерных траекторий логистических специалистов.

Заключение

Наиболее значимыми результатами исследования являются:

1. Установлено, что карьерный капитал логиста представляет собой комплексную структуру, включающую человеческий, социальный и символический капитал, формируемый под влиянием отраслевой специфики.
2. Выявлено несоответствие между распространенностью использования инструментов и их фактической эффективностью: социально-сетевые инструменты демонстрируют наивысшую эффективность (8,8/10) при относительно низкой распространенности (20%).
3. Доказано, что максимальную результативность обеспечивают интегрированные подходы, сочетающие организационные, социально-сетевые и цифровые инструменты формирования карьерного капитала.
4. Разработана система практических рекомендаций, позволяющая логистическим компаниям различных масштабов и специализации выстраивать эффективные системы управления карьерным развитием персонала.

1. Армстронг М. Практика управления человеческими ресурсами. – 10-е изд. – СПб.: Питер, 2019. – 848 с.
2. Бурдые П. Формы капитала // Экономическая социология. 2020. Т. 21. № 1. С. 60-74.
3. Логистика и управление цепями поставок: учебник / под ред. Б.А. Аникина. – М.: Проспект, 2021. – 448 с.
4. Моргунов Е.Б. Управление карьерой: теория и практика. – М.: Юрайт, 2022. – 319 с.
5. РБК. Исследование рынка труда в логистике 2023. – М.: РБК, 2023. – 15 с.
6. Современные тенденции развития логистики: монография / под ред. В.И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 256 с.
7. Томпсон А.А. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа. – М.: Вильямс, 2021. – 928 с.
8. Управление человеческими ресурсами: учебник / под ред. Т.Ю. Базарова. – М.: Юрайт, 2022. – 486 с.
9. Хабаров С.К., Орлова А.В. Цифровая трансформация логистики: вызовы для управления персоналом // Логистика и управление цепями поставок. 2022. № 4(105). С. 45-53.
10. Chartered Institute of Logistics and Transport (CILT). Professional Standards in Logistics and Transport. — L.: CILT, 2021. – 89 p.
11. Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP). Supply Chain Management Career Paths. – Chicago: CSCMP, 2022. – 45 p.
12. Gartner Research. Future of Supply Chain Talent 2023. – Stamford: Gartner, 2023. – 32 p.
13. LinkedIn Talent Solutions. Global Talent Trends 2023. – 2023. – 68 p.
14. McKinsey & Company. The State of Logistics and Supply Chain Talent Management 2022. – 2022. – 24 p.
15. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2023. – Geneva: WEF, 2023. – 163 p.

РАЗДЕЛ IV. ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ

Субботина И.А.

Гагаузы Северного Кавказа: динамика численности и межэтническая брачность

*Институт этнологии и антропологии Российской академии наук
(Россия, Москва)*

Аннотация

В статье на материалах Государственных архивов Кабардино-Балкарии и Северной Осетии–Алании, данных переписей населения России 1926, 1959, 2010, 2020 гг., материалах похозяйственных книг станицы Екатериноградской Кабардино-Балкарии и сел Сухотское и Нижний Малгобек Северной Осетии–Алании за 1940-е, 1950-е, 1970-е и 1990-е годы дается динамика численности и межэтнической брачности гагаузского населения Северного Кавказа.

Ключевые слова: гагаузы, болгары, Северный Кавказ, Кабардино-Балкария, Северная Осетия-Алания, станица Екатериноградская, села Сухотское и Нижний Малгобек, динамика численности населения, межэтнические браки.

Abstract

The article is based on the materials from the State Archives of Kabardino-Balkaria and North Ossetia–Alania, data from the Russian population censuses of 1959, 2010, 2020, materials from household books of Yekaterinogradskaya village of Kabardino-Balkaria and Sukhotskoye and Nizhny Malgobek villages of North Ossetia-Alania for the 1940s, 1950s, 1970s and 1990s. It shows the dynamics of the size and interethnic marriages of the Gagauz population in the North Caucasus.

Keywords: Gagauz, Bulgarians, North Caucasus, Kabardino-Balkaria, North Ossetia-Alania, Yekaterinogradskaya village, Sukhotskoye and Nizhny Malgobek villages, population dynamics, interethnic marriages.

Социально-демографические и этнокультурные проблемы диаспоральных групп того или иного этноса, оказавшихся за пределами основного этнического ядра расселения, всегда интересовали ученых. Ряд статей автора [1; 2; 3] был посвящен одной из таких групп – гагаузам Северного Кавказа, в частности, вопросам определения исторического периода их появления в тех регионах Северного Кавказа, где они живут и по сей день – Прохладненский и Майский районы Кабардино-Балкарии и Моздокский район Республики Северная Осетия – Алания, ранее составлявшие часть территории Малой Кабарды.

В предлагаемой статье основной задачей было показать динамику численности гагаузского населения трех наиболее крупных очагов их сосредоточения на Северном Кавказе (станция Екатериноградская КБР и села Сухотское и Нижний Малгобек РСОА) и проанализировать межэтническую брачность как один из важнейших факторов этой динамики. Межэтнические браки, являясь результатом развития демографических и этнических процессов, становятся шагом по пути «размывания», увеличения разнородности, этнокультурной мозаичности этнической группы, а позднее и возможной ее ассимиляции, когда потомки от подобных браков прерывают этническую линию одного из родителей.

Межэтническая брачность у гагаузов названных сел складывалась по-разному. Детерминирующими факторами здесь выступали исторический период и условия переселения в эти районы гагаузов Бессарабии, Приазовья и других территорий Российской империи, а также этноконфессиональный состав населения названных сел. Село Сухотское выделялось наибольшей однородностью состава населения, так как гагаузы явились основателями хутора Сухоцкий, переселившись на эти земли в конце XIX века под именем «болгары». Позднее, в первой половине XX века, в селе поселялись русские, украинцы, немцы, евреи. В последние

десятилетия XX – начале XXI вв. численность гагаузов в Сухотском значительно сокращается, в селе появляются кабардинцы, осетины, турки и др.

История основания и заселения с. Нижний Малгобек была иной. Село было образовано в 1926 году из «болгар» бывшего хутора Василенко и кабардинцев-мусульман селения Нижний Курп. Гагаузы («болгары») бывшего хутора Василенко, основанного в 1890 году в Малой Кабарде, на реке Курп, были разорены горцами и в 1917-1918 гг. переселились в Сибирь, в Казахстан. В 1925 году они обратились с письмом к руководству республики с просьбой разрешить им вернуться на «старое место жительства» [1], и значительная часть вернувшихся гагаузов стала жителями вновь образованного поселения Н.Малгобек.

В крупнейшей станице Кабардино-Балкарии, Екатериноградской, населенной русскими, гагаузы начали появляться в 1920-1930-е годы, после резкого сокращения казачьего населения станицы. Особенно большой прирост гагаузского населения отмечался в Екатериноградской в 1970-е годы, главным образом за счет миграции гагаузов из сел Сухотское, Виноградное, Н.Малгобек и др.

Как же складывалась динамика численности гагаузского («болгарского») населения исследованных сел? Диаспоральные группы гагаузов, живущих в настоящее время на Северном Кавказе, откололись от «гагаузского материка» (которым мы считаем южные районы Бессарабии, Буджак) достаточно давно – в конце XIX – начале XX века. Из истории переселения задунайских переселенцев с Балканского полуострова в Российскую империю во второй половине XVIII – начале XIX вв. было известно, что значительная часть переселенцев, по документам того времени, «проходила» под общим названием «болгары». Самоназвание «болгары» долгое время сохранялось у гагаузов в тех районах Северного Кавказа, где они проживали сравнительно малочисленными группами [1; 3; 4]. Часть гагаузов и в настоящее время продолжает жить под этим именем, передавая его своим потомкам, называя свой родной тюркский язык болгарским.

К сожалению, данными о численности гагаузов («болгар») в названных селах в начале XX века мы не располагаем. По материалам переписи населения 1926 г. по Кабардино-Балкарии, в хуторе Сухотский насчитывалось 43 двора (186 чел.) «болгар», в с. Малгобек – 32 двора (176 чел.) «болгар», в общей сложности 362 чел. [5]. В докладе Мало-Кабардинского окружного исполнительного комитета КБАО за период с 1 января 1928 г. по 1 июля 1929 г. представлены сведения о народонаселении округа, из которых явствует, что численность «болгар» в названных селениях возросла к этому периоду до 409 человек [6]. На 01.07. 1931 г. в сведениях о национальном составе населения по округам КБАО находим численность «болгар» Мало-Кабардинского округа, равную уже 554 чел., при этом в х. Сухотском их насчитывалось 237 чел., в х. Василенко (Малгобек) – 306 чел., в пос.Терекский – 6 чел., в Раздольном – 5 человек [7].

Станица Екатериноградская являлась одной из самых крупных станиц Терской области и даже непродолжительное время носила статус города, центра области. В середине XIX века (1850 г.), по данным духовенства, в ст. Екатериноградской проживало только русское население – 2424 чел. [8]. Поселенные данные переписи населения 1926 г. не дают нам представления о численности «болгар», проживавших в тот момент в ст. Екатериноградской. Но материалы похозяйственных книг станицы дали автору возможность проследить динамику численности «болгар», начиная с 1940-х гг. Сплошная выборка из похозяйственных книг станицы за 1943-1944 гг. показала наличие в эти годы в Екатериноградской 154 «болгар».

Анализ похозяйственных книг сел Сухотское и Н.Малгобек за 1943-1944 гг. свидетельствует, что в этих селах проживало соответственно 220 и 166 «болгар». Еще несколько десятков «болгар» проживало в селах Виноградное, Раздольное, Пролетарское. Единичными в те годы были поселения гагаузов в городах – Прохладном, Майском и Моздоке. Таким образом, общая численность гагаузского населения на территории Кабардино-Балкарии и Северной Осетии в начале 1940-х годов составляла немногим более 600 человек, более трети из которых являлись жителями с. Сухотское.

В селе Сухотском в начале 1940-х годов проживало 36 этнически однородных «болгарских» семьи, в которых насчитывалось 184 человека (табл. 1), носившие следующие фамилии: Ангилопов, Арабов, Алтыпармак,Бежинар, Гирлев, Дымов, Дядов, Карабер, Карабунар. Каракаш, Киризлиев, Маринов, Орманжи, Папазов, Паруш, Селемет, Стойко, Стоянов. Фучужи, Халач, Хаджиев, Чернов, Ялама. Средняя численность семьи составляла 5,1 человека. Кроме того, 46 «болгар» проживало в 27 этнически-смешанных семьях, будучи их главами, супругами глав семейств, зятьями, снохами, детьми. Во всех без исключения этнически смешанных семьях их основу составляли русско-гагаузские браки. У гагаузов в этих семьях были зафиксированы следующие фамилии: Адмуртов, Ангилопов, Арабаджиев, Букреев, Драгуш, Дышловой, Каменский, Карабунаров, Красюков, Крахмаль, Кочешаш, Курупов, Маринов, Мельников, Папазов, Руссо, Сабаш, Сырбов, Фучужи, Халач, Школьный.

В селе Н. Малгобек в начале 1940-х годов проживало 43 этнически однородных «болгарских» семьи, в которых насчитывалось 162 человека: Анастасов, Ангилопов, Бузаджи, Великсаров, Георгиев, Гергишан, Григорьев, Дерменжи, Дядов, Железов, Занфилов, Зебель, Казакова, Касаджик, Кириллов, Кирчев, Кукулер, Мальчев, Митиоглов, Михайлов, Павлов, Петков, Пулукчу, Пунаржи, Руденко, Рушувский, Топалов, Цыгаева, Чавдарь,Чернов, Штыров. Средний размер «болгарской» семьи составлял в этом селе 4,0 человека, что было заметно меньше, нежели в Сухотском. Этнически-смешанных семей у гагаузов села Н.Малгобек в эти годы не зафиксировано, что было обусловлено разноконфессиональным (православные христиане и мусульмане-сунниты) составом жителей села.

Сплошная выборка из похозяйственных книг станицы Екатериноградской за 1943-1944 гг. показала наличие в эти годы 154 «болгар». причем 114 из них проживали в 21 однонациональной «болгарской» семье, все члены которых были записаны болгарами. Это Анастасова, Арабаджи, Братанов, Гергешан, Гурев, Дерменжи, Зебель, Ириогло, Ириоглов, Касаджик, Келяогло, Кирчевых, Кулаксыз, Орлов, Орманжи, Чавдарь, Янышева. Средний размер семьи составлял 5,4 чел.

Помимо этого, еще 40 «болгар» проживали в 9 этнически-смешанных семьях. У них были зафиксированы следующие фамилии: Ануфриева, Вельчев, Дерменжи, Зебель, Иванов, Кичанов. Мамонтова (бывш. Стоянова), Михайлов, Орлов. В основе этнически-смешанных семей лежали русско-гагаузские брачные союзы.

Великая отечественная война и послевоенные невзгоды и лишения, гибель части мужского населения на фронтах, повышенная смертность и снижение рождаемости в годы войны, миграции населения с прежнего места жительства в другие села и города оказал негативное влияние на демографическую динамику. привели к тому, что, по сведениям Районной инспектуры Государственной статистики Прохладненского района КБАССР, на 01.01.1947 г. , в сельской местности района проживало 319 «болгар» [9]. В Пролетарке их численность составляла 59 чел., в ст. Приблизной – 3 чел., в ст. Екатериноградской – 167 чел. [9]. По данным похозяйственных книг, в 1947 г. в Сухотском проживало 226, в Н.Малгобеке 150 «болгар» Таким образом, уже в первые послевоенные годы отмечается некоторый переток «болгар» из кабардино-«болгарского» селения Н.Малгобек в населенные пункты русского по своему национальному составу Прохладненского района Кабардино-Балкарии.

В похозяйственных книгах ст. Екатериноградской за 1958-1960 гг. среди однонациональных «болгарских» семей появляется еще 5 новых фамилий: Гаризан, Килиоглов, Монастырло, Москоглов, Текерлек. Кроме того, отмечено появление 10 национально-смешанных семей с отдельными членами «болгарской» национальности: Дементьев, Карапеев, Ковлаков, Кочетков, Кулаков, Кулидобров, Сергиенко, Федченко, Чабанов. Появление у «болгар» русских и украинских фамилий было связано со вступлением в межэтнические браки, когда фамилия (а в последствии и национальная принадлежность) мужа иной этнической общности передавалась жене-«болгарке», а затем и детям.

В Сухотском динамика численности «болгар» складывалась следующим образом. После войны в селе впервые появляется семья, записанная в похозяйственной книге как гагаузская (запись была даже несколько иной «какаус»). Это была семья Корчмаря Ильи Семеновича

(1892 г.р.) с детьми и внуками. Они недолго прожили в Сухотском и выбыли в 1947 году. К концу 1950-х годов в похозяйственных книгах села, в списках его «болгарских» семей, наряду с записью «болгарин» в графе «национальность», у отдельных членов семей (а иногда и у всех ее членов) появляется запись «гагауз» (см.подробнее ...) Это семьи Алтыпармак, Ангилоповых, Бежинар, Великсаровых, Герлиевых, Карабер, Карадобровых, Кирезли, Мальчевых, Мариновых, Орманжи, Паруш, Попазовых, Селемет, Фучужи, Ялома. В эти годы в Сухотском заметно уменьшается количество однонациональных «болгарских» (гагаузских) семей: оно снижается с 36 до 22 с численностью 102 человека. Среди них 4 новых семьи Великсаровых, Карадобровых, Кирезли и Мальчевых. Появляется большое число национально-смешанных семей, главным образом, гагаузско-русских, встречаются и немецко-гагаузские, и молдавско-гагаузские, и азербайджано-гагаузские. Таких этнически-смешанных семей в Сухотском было 53, в которых начитывалось 77 гагаузов и «болгар», у которых появились такие фамилии как Богомолы, Дышловая, Кадуновы, Каминские, Красюк, Крахмаль, Курилова, Мамедовы, Мартыновы, Набычаевы, Поповы, Савельевы, Сербины, Хомутенко, Шмидт.

В селе Н.Малгобек к концу 1950-х годов тоже стали появляться национально-смешанные семьи, главным образом, это были гагаузско-русские и гагаузско-украинские браки. Лишь одна семья в эти годы была гагаузско-кабардинская.

В 1976-1978 гг. в похозяйственных книгах станицы Екатериноградской мы отмечаем появление еще 6 новых фамилий этнически однородных «болгарских» семей: Великсаровы, Даловы, Кирилов, Григорьев, Каланжов, Радышев. Общая численность «болгар» в станице составила 214 чел., 81 из которых жили в 31 однонациональной семье, а 133 чел. – в национально-смешанных семьях (табл. 1).

Таблица 1

*Численность «болгар» станицы Екатериноградской,
сел Сухотское и Н.Малгобек (1943-2001 гг.)*

Годы	Однонациональные «болгарские» семьи		Национально-смешанные семьи с «болгарским» элементом		Всего «болгар»
	Число семей	Численность в них «болгао»	Число семей	Численность в них «болгар»	
Станица Екатериноградская					
1943-1944	21	114	9	40	154
1976-1978	31	81	75	133	214
1997-2001	24	54	70	120	174
Село Сухотское					
1943-1944	36	184	27	46	230
1976-1978	38	61	97	124	185
1997-2001	10	28	33	50	78
Село Н.Малгобек					
1943-1944	43	162	1	4	166
1976-1978	14	53	12	26	79
1997-2001	16	46	23	46	92
Итого по 3 селам					
1943-1944	100	460	37	90	550
1976-1978	83	195	184	283	478
1997-2001	50	128	126	216	344

В 1997-2001 гг. список «болгарских» семей станицы пополнился очень значительно. В нем появилось еще 32 новых фамилии: Дымов, Сорочан, Кайдбайлова, Тодоров, Анишко, Шиянова, Шатова, Пунаржи, Полукчу, Казанжи, Кукулер, Кирезлиев, Кононова, Зайченко, Ласкутинова, Дядов, Бондарь, Кивиогло, Лицинский, Федорова, Алентьева, Бузаджи, Катанжи, Федченко, Забунов, Бойко, Макущенко, Каланжева, Милова, Тотоева, Чернова, Ермилова. 24 семьи были однонациональными, общая численность которых составила 54 чел., 70 семей –

национально-смешанные, с численностью «болгар» в 120 чел. Таким образом, общая численность «болгар» в Екатериноградской к началу XXI века составляла 174 чел. (табл. 1).

В селе Сухотском к концу 1970-х годов существенно возрастает число национально-смешанных союзов. Это уже не только браки гагаузов с русскими и украинцами. Заметно возросло число браков гагаузов с немцами. В 1990-е годы, помимо гагаузско-русских, гагаузско-украинских, отмечены и гагаузско-белорусские, гагаузско-грузинские и гагаузско-кабардинские брачные союзы, а в начале 2000-х годов и гагаузско-осетинские союзы. Все это ведет к тому, что появляются гагаузки с фамилиями Подоляка, Пчела, Котковец, Красюк, Богомолова, Мотлях, Курилова, Васюкова, Мизина, Акт, Сеченко, Тертышная и др. В селе Н.Малгобек возрастание доли национально-смешанных семей шло менее интенсивно, в силу разноконфессионального состава населения, но к началу 2000-х годов здесь отмечается не только межэтническая, но и межконфессиональная брачность. Появляются гагаузы с фамилиями Бжинаева, Корежева, Бегизова, Кудаева, Тогова, Хатукова, Кадзаева, Шелковникова и др.

Таким образом, мы наблюдаем в изучаемых селах сложные этнодемографические процессы. С одной стороны, шло увеличение численности гагаузского населения станицы Екатериноградской, его «стягивания», концентрации как в станице, так и в целом в Прохладненском районе (населенном, главным образом, русскими). Этот рост численности шел как за счет естественного прироста, так и за счет миграции гагаузов из других сел Кабардино-Балкарии и Северной Осетии, особенно ускорившейся в конце 1980-х – начале 1990-х гг. (что могло быть связано с усилившимися в эти годы процессами этнической мобилизации у кабардинцев и осетин). С другой стороны, миграции более молодого поколения в соседние города КБР (Прохладный, Майский), и другие города и регионы России (в т.ч. в Сибирь, Тюменскую обл.), а также быстро идущие процессы смертности (ввиду «старой» возрастной структуры гагаузского населения), ассимиляционные процессы, определяемые главным образом высокой долей этнически смешанных браков (в основном с русскими), сменой фамилий и этнической идентичности у потомков от этих браков на русскую, привели к быстрому сокращению численности носителей гагаузской идентичности в населении изучаемых сел.

Таблица 2

Соотношение однонациональных и национально-смешанных семей у «болгар» станицы Екатериноградской, сел Сухотское и Н.Малгобек (1943-2001 гг.) (%)

Годы	Доля «болгар», живущих в однонациональных семьях	Доля «болгар», живущих в национально-смешанных семьях	Всего «болгар»
Станица Екатериноградская			
1943-1944	74	26	100
1976-1978	38	62	100
1997-2001	31	69	100
Село Сухотское			
1943-1944	80	20	100
1976-1978	33	67	100
1997-2001	36	64	100
Село Н.Малгобек			
1943-1944	98	2	100
1976-1978	67	33	100
1997-2001	50	50	100
Итого по 3 селам			
1943-1944	84	16	100
1976-1978	41	59	100
1997-2001	37	63	100

Так, если в 1943-1944 г. свыше 4/5 (84%) гагаузов жили в однонациональных семьях и лишь 16% - в национально-смешанных, то к 1997-2001 гг. картина браков поменялась

кардинально: лишь 37% гагаузов жили в однонациональных семьях, а 63% - в этнически-смешанных, что существенно ускорило процессы естественной ассимиляции (табл.2). Причем необходимо заметить, что процессам естественной ассимиляции гагаузов быстрее проходили в ст. Екатериноградской, отличавшейся «русской» однородностью населения, а менее интенсивно в селе Н.Малгобек, где гагаузы жили в окружении мусульманского, кабардинского населения. И хотя этнокультурные различия между контактирующими этническими общностями безусловно влияют на развитие межэтнической брачности, но их содержание в течение жизни одного-двух поколений может в корне измениться [10]. Так, проживание кабардинцев и гагаузов в течение длительного времени в одном культурно-хозяйственном ареале, вызывающее в конечном счете сходство семейного быта, а также позитивный характер сложившихся взаимоотношений между представителями разных конфессий, наличие языка межнационального общения (русского) привели к тому, что и в Н.Малгобеке с течением времени стали появляться не только этнически-смешанные, но и конфессионально-смешанные брачные союзы.

По данным Всероссийской переписи населения 2010 г., в станице Екатериноградской проживало 70 «болгар», в Сухотском осталось 25 «болгар» и 10 гагаузов, в Малгобеке – 53 «болгарина» [11]. Всероссийская перепись населения 2020 г. зафиксировала проживание в Екатериноградской 37 «болгар», в Н.Малгобеке – 19 гагаузов [12].

1. Субботина И.А. К истории появления гагаузов на Северном Кавказе. // Курсом развивающейся Молдовы. М., Старый сад, 2009. Т. 7. С. 386–402.
2. Субботина И.А. Под другим именем (О гагаузах Северного Кавказа) // Вестник антропологии. М., 2022. №3. С.158-179.
3. Субботина И.А. Переселения гагаузов на Северный Кавказ в конце XIX – начале XX вв.// Теология: теория и практика. 2023. Т. 2. № 3. С. 5–67.
4. Чимпоеш Л., Банкова Е., Арнаут Т. (сост.). Гагаузы Приазовья // Гагаузы Украины. Киев, 2016.
5. Поселенные итоги переписи 1926 г. по Северо-Кавказскому краю. Ростов-на-Дону, 1929. С.411-420.
6. Центральный государственный архив КБР, Ф. Р-2, оп. 1, ед.хр. 501, л. 121
7. Центральный государственный архив КБР, Ф. Р-151, оп. 1, ед.хр. 305, лл. 42-43
8. Кабузан В.Н. Население Северного Кавказа в XIX-XX веках. Этностатистическое исследование. Спб., 1996. С.183-186.
9. Субботина И.А. Гагаузы и болгары станицы Екатериноградской (КБР) : этнодемографическая динамика. // "Știință, educație, cultură", conferință științifico-practică internațională (2019; Комрат). Conferința științifico-practică internațională "Știință, educație, cultură" = Международная научно-практическая конференция "Наука, образование, культура", посвященная 28-ой годовщине Комратского государственного университета: Сборник статей. т. 2, Комрат: КГУ, 2019. С. 373-380.
10. Сусоколов А.А. Национально-смешанные браки и семьи в СССР. М., 1990. Ч.1. С.36.
11. Всероссийская перепись населения 2010 года. Национальный состав населения по регионам России. URL: https://www.demoscope.ru/weekly/ssp/rus_etn_10.php.
12. Всероссийская перепись населения 2020 года. URL: https://rosstat.gov.ru/vpn_popul

РАЗДЕЛ V. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Перцовский Д.Л.^{1,2}, Хусаинов Д.Р.¹, Труханов А.И.², Минина Е.Н.¹,
Бирюкова Е.А.¹, Нагаева Е.И.¹

Влияние ингаляционных сеансов молекулярного водорода на состав тела испытуемых с метаболическим синдромом

¹ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет
имени В. И. Вернадского»
(Россия, Симферополь)
²ООО «МРИЯ»
(Россия, Ялта)

Аннотация

Метаболический синдром представляет собой одну из актуальных проблем современности и молекулярный водород является перспективным методом коррекции функционального состояния людей с метаболическим синдромом. В настоящем исследовании, показано, что десять ингаляционных сеансов молекулярного водорода у испытуемых с метаболическим синдромом приводят к снижению содержания жировой массы и, как следствие, уменьшению массы и индекса массы тела. Подчеркивается перспективность дальнейших исследований по выяснению влияния молекулярного водорода на функциональные показатели людей с метаболическим синдромом.

Ключевые слова: метаболический синдром, молекулярный водород, биоимпедансометрия, доля жиров, индекс массы тела.

Abstract

Metabolic syndrome is one of the pressing issues of our time, and molecular hydrogen represents a promising method for correcting the functional condition of individuals with metabolic syndrome. This study demonstrates that ten inhalation sessions of molecular hydrogen in subjects with metabolic syndrome lead to a reduction in fat mass and, consequently, a decrease in body weight and body mass index. The potential for further research into the effects of molecular hydrogen on the functional indicators of individuals with metabolic syndrome is emphasised.

Keywords: metabolic syndrome, molecular hydrogen, bioimpedance analysis, fat percentage, body mass index.

Введение

Метаболический синдром (МС) является одной из актуальных проблем современности и существенно влияет на качество и продолжительность жизни человека, являясь фактором риска развития многих заболеваний [1 – 4]. Насущной задачей остается поиск эффективных и относительно простых способов коррекции функционального состояния людей с МС и одним из перспективных методов является применение молекулярного водорода [5] особенно в газообразной форме [6]. В связи с этим в настоящем исследовании была поставлена следующая цель: выяснить влияние десяти ингаляционных сеансов молекулярного водорода на показатели состава тела испытуемых с метаболическим синдромом.

Методы исследования

Была сформирована группа из 15 человек с МС на стадии формирования возрастом 30-50 лет. Критериями исключения являлись: наличие диабета, жировая болезнь печени, диагностированные заболевания сердечно-сосудистой, дыхательной систем и все виды тяжелых заболеваний.

Для классификации метаболического синдрома мы использовали деление на три стадии: начальная стадия (стадия риска – подтверждены 2 диагностических фактора МС), развернутая

стадия (стадия формирования – подтверждены 3 – 4 диагностических фактора МС), стадия осложнений (стадия декомпенсации – подтверждены 5 и более диагностических фактора МС и развиваются или уже диагностированы различные сопутствующие заболевания). Пациенты, которые вошли в группу испытуемых соответствовали стадии формирования (развернутой стадии) метаболического синдрома. Мы выбрали именно эту стадию, т.к. на данном этапе можно утвердительно говорить о наличии МС, на что указывают и другие авторы [7].

Испытуемые, сформированной группы, проходили десять ингаляционных сеансов с использованием водородного генератора Hydrogenium-6000 (ООО «Митохонкер», Россия) длительностью 30 минут с потоком водорода 4 л/мин и чистотой 99,99 %. Ингаляционные сеансы проводились по схеме: 5 сеансов – 2 дня перерыва – 5 сеансов. Регистрация биоимпедансных показателей испытуемых проводилась в утреннее время натощак перед первым сеансом и после прохождения десятого ингаляционного сеанса молекулярного водорода.

Статистический анализ всех массивов осуществлялся в программе GraphPadPrism 8.0 с использованием описательной статистики, критерия Шапиро-Уилка. При оценке распределения данных в массивах в подавляющем большинстве случаев обнаружено несоответствие закону Гаусса (параметрическому распределению), поэтому для попарного сравнения «до – после» использован Т-критерий Вилкоксона, а для числового описания – медиана и первый, третий квартили Me (Q1; Q3). Также, отметим, что при описании наблюдаемых изменений в тексте мы используем разницу между значением показателя «после» минус «до». Следовательно, отрицательное значение этой разницы указывает на снижение показателя после 10-ти ингаляционных сеансов молекулярного водорода, положительное – на увеличение.

Результаты исследования

В результате проведенного исследования было выяснено, что десять сеансов водородных ингаляций вызывают достоверное изменение ряда биоимпедансометрических показателей испытуемых с МС, которые продемонстрированы в таблице 1. Так, наблюдалось уменьшение массы тела испытуемых на -1,00 (-2,00; 0,00) при $p=0,002$, в результате пропорционально уменьшался индекс массы тела на -0,30 (-0,70; 0,00) при $p=0,002$. Крайне важно проанализировать за счет каких параметров состава тела испытуемых реализовывались обнаруженные эффекты, потому что снижение массы тела могло, например, происходить в результате потери воды. Анализ содержания воды в теле испытуемых до и после десяти сеансов не выявил достоверных отличий, следовательно этот составной элемент не оказал существенного влияния на показатель массы тела. Также, не изменялось значение скелетно-мышечной массы и минеральной массы костей в тощей массе тела (таблица 1). Конечно, особо важным биоимпедансометрическим показателем в рамках настоящего исследования была жировая масса. При анализе процентной доли жиров было выявлено, что после десяти ингаляционных сеансов молекулярного водорода доля жиров снижается на -0,80 (-1,80; -0,20) % при $p=0,0004$. Отметим, что на уровне тенденции возрастала процентная доля активной клеточной массы на 0,40 (0,00; 1,20) % $p=0,0518$.

Таблица 1

Изменения показателей компонентного состава тела испытуемых с метаболическим синдромом до и после водородных ингаляций

Показатель	Фоновое значение	Значение после 10-ти ингаляционных сеансов	Уровень значимости отличий	Направленность изменения
Масса тела, кг	84,60 (76,7; 95)	84,00 (76,7; 95,0)	$p=0,002$	↓
Индекс массы тела, у.е.	28,80 (27,3; 32,3)	28,57 (21,11; 31,82)	$p=0,002$	↓
Жировая масса, %	26,40 (24,9; 37,9)	26,00 (23,6; 35,9)	$p=0,0004$	↓
Активная клеточная масса, %	59,80 (57,70; 61,60)	60,70 (58,00; 62,20)	$p=0,0518$	↑ на уровне тенденции

Продолжение таблицы 1

Показатель	Фоновое значение	Значение после 10-ти ингаляционных сеансов	Уровень значимости отличий	Направленность изменения
Содержание скелетно-мышечной массы в тощей массе тела.	5,19 (5,00; 5,80)	5,23 (4,97; 5,80)	p=0,6484	Не изменяется
Содержание минеральной массы костей в тощей массе тела	4,19 (4,00; 4,82)	4,23 (3,97; 4,82)	p=0,5295	Не изменяется
Вода, кг	46,40 (40,30; 51,90)	45,20 (40,80; 53,10)	p=0,9999	Не изменяется

Примечания: числовые значения представлены по медиане и квартилям (Q1; Q3); в столбце «Уровень значимости отличий» полужирным шрифтом выделены значения p меньше 0,05; ↑ – увеличение показателя после десяти сеансов водородных ингаляций; ↓ – уменьшение показателя после десяти сеансов водородных ингаляций.

Таким образом, десять ингаляционных сеансов молекулярного водорода у испытуемых с МС приводили к снижению содержания жировой массы и, как следствие, снижению массы и индекса массы тела.

Следовательно, молекулярный водород продемонстрировал свою перспективность в качестве средства коррекции веса тела при МС. В дальнейшем мы планируем продолжить исследование по этому направлению с проведением анализа других функциональных и биохимических показателей испытуемых, введением контрольной группы и др.

Работа выполнена на оборудовании НКЦ «Технологии здоровья и реабилитации» в рамках НИР №125102912322-6 «Разработка технологий применения молекулярного водорода для компенсации метаболических сдвигов у пациентов с нарушением обмена веществ» по проекту М/2025/П.3 «Разработка технологий применения молекулярного водорода для компенсации метаболических сдвигов у пациентов с нарушением обмена веществ» Приоритет 2030.

1. Bovolini, A., Garcia, J., Andrade, M.A., Duarte, J.A. Metabolic Syndrome Pathophysiology and Predisposing Factors // Int J Sports Med. 2021, Mar;42(3):199-214.
2. Silveira Rossi, J.L., Barbalho, S.M., Reverete de Araujo, R., Bechara, M.D., Sloan, K.P., Sloan, L.A. Metabolic syndrome and cardiovascular diseases: Going beyond traditional risk factors // Diabetes Metab Res Rev. 2022, Mar;38(3):e3502.
3. Alkhulaifi, F., Darkoh, C. Meal Timing, Meal Frequency and Metabolic Syndrome // Nutrients. 2022, Apr 21;14(9):1719.
4. Gao, X., Qin, Y., Jiao, S., Hao, J., Zhao, J., Wang, J., Wen, Y., Wang, T. Genetic evidence for the causal relations between metabolic syndrome and psychiatric disorders: a Mendelian randomization study // Transl Psychiatry. 2024, Jan 20;14(1):46.
5. Xie, F., Jiang, X., Yi, Y. et al. Different effects of hydrogen-rich water intake and hydrogen gas inhalation on gut microbiome and plasma metabolites of rats in health status // Sci Rep 12, 2022. 7231.
6. Johnsen, H.M., Hiorth, M., Klaveness, J. Molecular Hydrogen Therapy – A Review on Clinical Studies and Outcomes // Molecules, 2023. 28. 7785.
7. Punthakee, Z., Goldenberg, R., Katz P. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes, Prediabetes and Metabolic Syndrome. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee // Can J Diabetes, 2018 Apr;42 Suppl 1:S10-S15.

РАЗДЕЛ VI. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Косарева Д.А., Яценко С.Г.

Использование методов биоиндикации для оценки состояния окружающей среды города Губкина и города Симферополя

ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского» Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт имени С. И. Георгиевского (Россия, Симферополь)

Аннотация

В данной статье рассматривается состояние экосистем городов Губкин и Симферополь в условиях антропогенного воздействия, вызванного промышленной деятельностью и автомобильным транспортом. Целью исследования является оценка экологического состояния данных городов с использованием индикаторных растений: березы повислой (*Betula pendula*), клевера ползучего (*Trifolium repens*) и сеянцев огурца.

Методология исследования включает в себя оценку асимметрии листьев березы как показателя стресса, фенотипическую диагностику популяций клевера для определения их адаптивных свойств, а также химический анализ снега на содержание токсичных веществ. Работа опирается на теорию "Устойчивого развития", разработанную А.В. Яблоковым и В.М. Захаровым.

Результаты исследования показывают, что экосистемы Губкина и Симферополя находятся в неудовлетворительном состоянии, что подтверждается значительными отклонениями в показателях асимметрии листьев березы и высоким уровнем токсичности снега. Некоторые районы не соответствуют установленным экологическим стандартам.

Выводы исследования подчеркивают необходимость применения биоиндикативных методов для регулярного мониторинга качества окружающей среды, что может способствовать разработке эффективных мероприятий по улучшению состояния городских экосистем. Результаты могут быть использованы для экологического планирования и разработки стратегий управления городской средой.

Ключевые слова: антропогенное воздействие; промышленная деятельность; автомобильный транспорт; биоиндикативные методы; экологическое планирование; управление городской средой; экологическое состояние; индикаторные растения; фенотипическая диагностика.

Abstract

In this article, the state of the ecosystems of the cities of Gubkin and Simferopol is examined in the context of anthropogenic impact caused by industrial activities and automobile transport. The aim of the study is to assess the ecological condition of these cities using indicator plants: silver birch (*Betula pendula*), white clover (*Trifolium repens*), and cucumber seedlings.

The research methodology includes assessing the asymmetry of birch leaves as an indicator of stress, phenotypic diagnostics of clover populations to determine their adaptive properties, as well as chemical analysis of snow for toxic substances. The work is based on the theory of "Sustainable Development" developed by A.V. Yablokov and V.M. Zakharov.

The results of the study show that the ecosystems of Gubkin and Simferopol are in unsatisfactory condition, as confirmed by significant deviations in the asymmetry indicators of birch leaves and a high level of snow toxicity. Some areas do not meet established environmental standards.

The conclusions of the study emphasize the need for the application of bioindication methods for regular monitoring of environmental quality, which can contribute to the development of effective measures to improve the state of urban ecosystems. The results can be used for ecological planning and the development of strategies for urban environment management.

Keywords: anthropogenic impact; industrial activity; motor transport; bioindicative methods; environmental planning; urban development management; ecological state; indicator plants; phenotypic diagnostics.

Введение

В настоящее время оценка качества природной среды в мировой практике осуществляется на основе экологического мониторинга, важнейшей частью которого является биологический мониторинг. При осуществлении последнего, используется широкий набор методических приемов, среди которых большинство исследователей отдает предпочтение фитоиндикации, основанной на изучении уровня антропогенного воздействия по реакции растительных объектов.

Растения отрицательно реагируют на наличие в воздухе даже в малых дозах токсических веществ. Они гораздо сильнее реагируют на те концентрации вредных веществ, которые у людей и животных не оставляют видимых признаков отравлений. Таким образом, они выполняют индикаторную функцию.

В последнее время особенно актуальным стал поиск новых методических подходов и тест – систем, позволяющих в короткие сроки получить полную информацию о степени техногенного влияния на окружающую среду.

Необычайно актуальны исследования городской среды и связанные с ними теоретические и прикладные экологические проблемы, поскольку города становятся основной средой обитания человека.

Вопросы качества окружающей человека среды в условиях современного роста городов, промышленного производства и развития автотранспорта приобретают особое значение.

Цель: Оценка качества окружающей среды города Губкина и города Симферополя.

Задачи:

- 1) изучить и апробировать современные методы биоиндикационного анализа состояния окружающей среды;
- 2) исследовать состояние окружающей среды города Губкина и Симферополя на различном удалении от промышленных предприятий и основных дорог.

Объект исследования: растения-индикаторы: береза повислая - *Betula pendula*, клевер ползучий (белый) - *Trifolium repens*, проростки огурца.

Методы исследования:

Оценка состояния окружающей среды по интегральным характеристикам асимметрии листьев березы повислой. В основе метода лежит теория «Стабильности развития» (А.В. Яблоков, В.М. Захаров и др.). В соответствии с которой, стрессирующее воздействие (загрязнение) вызывает асимметрию билатеральных организмов, в том числе, листьев деревьев.

Фенотипическая диагностика популяций клевера белого, основанная на увеличении частоты встречаемости специфических фенотипов под воздействием антропогенных факторов.

Исследование снега на общую химическую токсичность методом биотестирования, поскольку снег накапливает в себе вредные вещества, выбрасываемые промышленными предприятиями, автомобильным транспортом и другими источниками и является индикатором загрязнения окружающей среды.

Значение результатов работы

Работа имеет практическое значение, поскольку апробированные методики и полученные на их основе данные можно использовать для мониторинга состояния окружающей среды городов и для оценки экологической ситуации в регионах.

Обзор литературы

Город Губкин — промышленный центр с ориентацией на горнорудную и металлургическую отрасль, что серьёзно ухудшает экологическую обстановку. Добыча железной руды открытым способом сопровождается масштабными взрывными работами (в 2020 г. израсходовано свыше 33 тыс. т взрывчатки). Один массовый взрыв рассеивает до 800 т пыли в радиусе 3–4 км и выбрасывает до 700 м³ газов. Дополнительным источником пыли

являются отвалы. Ежегодные выбросы пыли и вредных газов оцениваются в ~30 тыс. т, что угнетает растительность и вызывает заболевания дыхательных путей у людей.

В 2021 г. выбросы от стационарных источников (предприятий) в области составили 123,9 тыс. т, а от автотранспорта — 155,2 тыс. т (55,6% от общего объёма). На Губкин приходится 19,4% выбросов от стационарных источников. В атмосфере города фиксируется превышение содержания оксидов серы, углерода, азота.

Симферополь, будучи транспортным узлом Крыма, сильно перегружен автотранспортом, что приводит к загрязнению воздуха выхлопными газами и пылью. По данным мониторинга, уровень загрязнения, ранее считавшийся низким (2018 г.), к июню 2024 г. достиг высоких показателей. Наибольшие концентрации аммиака (до 0,016 мг/м³) отмечаются в промзоне ГРЭС, оксида углерода (до 6 мг/м³) и бензола — в районах с интенсивным движением. Загрязнение формальдегидом (до 0,02 мг/м³) охватывает почти весь город и также связано с автотранспортом.

Биоиндикация позволяет оценивать качество среды с помощью организмов, чутко реагирующих на загрязнения. Преимущества метода — интегральная оценка, чувствительность к слабым воздействиям, выявление комплекса загрязнителей и путей их распространения. Биоиндикаторы отражают степень опасности среды для всех живых организмов, включая человека.

Основная часть

Для исследования были заложены шесть модельных площадок на территории города Губкина и Симферополя, расположенных на различном удалении от промышленных предприятий и основных дорог:

Для оценки состояния окружающей среды города и прилегающей к нему территории мы использовали следующие методы биоиндикации:

- 1) по интегральным характеристикам асимметрии деревьев;
- 2) по частотам встречаемости фенов клевера белого (ползучего);
- 3) проводили исследование снега на общую химическую токсичность методом биотестирования.

В качестве объекта исследования для изучения уровня антропогенного воздействия по асимметрии деревьев мы использовали берёзу повислую. Оценка проводилась после завершения роста листьев в августе месяце.

Сбор листьев осуществляли с 10 учетных деревьев, в соответствии с методикой. Со ста учётных листьев снимали показатели по пяти параметрам с левой и правой стороны листа (рис.10):

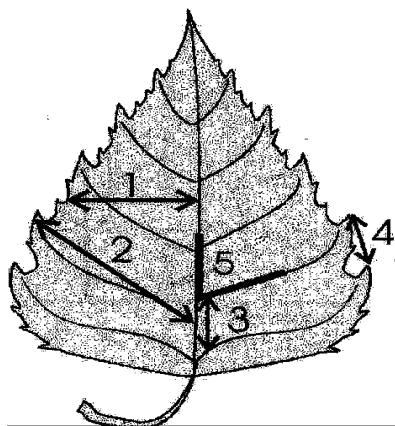


Рис. 1 Исследуемые параметры листьев березы



Рис. 2 Образец листа березы повислой

- 1 - ширина половинки листа;
- 2 - длина второй жилки второго порядка от основания листа;
- 3 – расстояние между основаниями первой и второй жилок второго порядка;
- 4 – расстояние между концами этих жилок;

5 – угол между главной жилкой и второй жилкой второго порядка от основания листа.

Для математической обработки использовали компьютерную программу Microsoft Excel. Полученный в результате вычислений показатель асимметричности сравнивали с разработанной учёными Захаровым В.М., Крысановым Е.Ю. шкалой отклонения от нормы, которая приводится в используемой нами методике.

Таблица 1.

Бальная система соответствия качества окружающей среды значениям показателей асимметричности

Балл состояния				
«1»	«2»	«3»	«4»	«5»
<0,050 (условная норма)	0,050- 0,054	0,055- 0,059	0,060- 0,064	>0,065 (критическое состояние)

По этой шкале оценка в 1 балл является условной нормой, а 5 баллов характеризует критическое состояние.

Клевер белый является фенотипическим индикатором состояния окружающей среды, поскольку под воздействием антропогенных факторов в популяциях данного вида увеличивается частота встречаемости специфических фенотипов.

Фены – это четко различающиеся варианты какого либо признака или свойства биологического вида. В случае с клевером белым это форма седого рисунка на пластинках листа (рис.12). Наблюдения осуществлялись путем подсчета форм с различным рисунком и без него (рис.13). При обнаружении на пробной площадке фенов, не указанных в методике, результаты вносили в графу «новые формы».

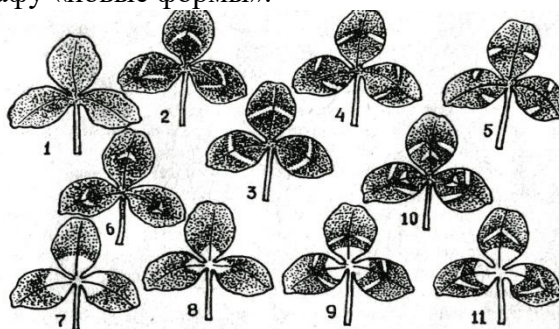


Рисунок 3. Фенотипы клевера белого.

Для популяции клевера белого на каждой пробной площадке производили по 200 отсчетов, по которым рассчитывали частоты встречаемости отдельных фенов, а также суммарную частоту встречаемости всех форм с рисунком (индекс соотношения фенов – ИСФ) в процентах.

При оценке результатов фенотипической диагностики исходили из того, что на чистых территориях величина ИСФ не превышает 30%, а на загрязненных территориях ИСФ может достигать 70 – 80%.

Свои исследования по березе и клеверу мы проводили летом 2023, 2024 года. В зимний период 2024 года также исследовали снег на общую химическую токсичность методом биотестирования.

Снег накапливает в себе вредные вещества, выбрасываемые промышленными предприятиями, автомобильным транспортом и другими источниками и является индикатором

загрязнения окружающей среды. Взятые пробы снега из различных участков города растапливали, талую воду наливали в чистые чашки Петри, куда помещали по 10 семян огурца. В качестве контроля использовали дистиллированную воду. Наблюдения за развитием семян вели в течение десяти дней, учитывая сроки прорастания семян, скорость роста главного и боковых корней.



Рисунок 4. Семена огурцов сорта Феникс.

Результаты исследования

Оценка состояния окружающей среды по асимметричности листьев березы

Оценка экологического состояния окружающей среды на территории города Губкина и Симферополя, проведенная с использованием метода биоиндикационной оценки по асимметричности листьев березы (табл. 2), показала, что оно не вполне благополучно и в ряде районов не соответствует норме.

Таблица 2.

Результаты биоиндикационной оценки.

Район исследования	Показатель асимметричности	Оценка в баллах
Микрорайон Йотовка	0,0740	5
губкинский городской парк	0,0804	5
Урочище Большое Толстое:		
- в придорожной полосе	0,1000	5
- вдали от дороги	0,0447	1
Центр Симферополя	0,0642	4
Поселок Грэсовский	0,0825	5
Микрорайон «Пневматика»	0, 0538	2

Анализируя полученные данные, мы отметили высокий показатель асимметричности березы в микрорайоне Йотовка, губкинском городском парке, поселке Грэсовском, что свидетельствует о наличии большого количества вредных веществ в данном районе. Сложившуюся ситуацию мы объясняем близким расположением целого ряда промышленных предприятий и отвалов, автомобильной и железной дорог, электростанций.

В центре города Симферополь наблюдается интенсивное движение городского транспорта, что, безусловно, негативно сказывается на состоянии растений и экологической обстановке в этой части города.

Ещё более сильное воздействие на тестируемые объекты отмечается рядом с автотрассой на территории урочища. Несмотря на большую удаленность от промышленной зоны (25 километров), здесь зафиксирован максимальный показатель асимметричности, который на 43% превышает установленный критический показатель.

Таким образом, оценка уровня антропогенного воздействия по асимметрии листьев березы повислой показала, что на территории городов нет экологически благоприятных участков. Ситуация заметно изменяется в пригороде: в микрорайоне «Пневматика», которое удалено от города на 5 километров и имеет дороги местного значения, показатель асимметричности близок к норме. На расстоянии 25 километров от промышленной зоны, в урочище Большое Толстое, экологическая ситуация уже соответствует норме, при условии, что рядом нет дополнительных источников загрязнения.

Оценка уровня антропогенного воздействия по фенам клевера белого

При изучении состояния окружающей среды по фенотипам клевера белого мы определили шесть стандартных (рис.12) фенов (фены 1, 2, 3, 4, 6, 7) и два новых, рисунок одного из которых был в форме сердечка.

Результаты расчетов показали (таблица 3), что на пробных площадях в микрорайоне Йотовка, поселке Грэсовский, в губкинском городском парке, в центре Симферополя и у автотрассы в урочище Большое Толстое индекс соотношения фенов колеблется от 47 до 67 процентов. По литературным источникам на чистых территориях ИСФ не превышает 30 процентов, а на загрязненных может достигать 70-80. Полученные нами данные свидетельствуют о значительном антропогенном воздействии.

Таблица 2.

Результаты фенотипической диагностики

Район исследования	Индекс соотношения фенов (%)
Йотовка	67
губкинский городской парк	47
Большое Толстое:	
- в придорожной полосе	58
- в лесном массиве	14
центр города Симферополь	64
микрорайон «Пневматика»	25
поселок Грэсовский	60

С удалением от промышленной зоны и многоэтажных построек уровень антропогенной нагрузки снижается, существенно улучшаются показатели биоиндикационной оценки: индекс соотношения фенов клевера белого составляет в микрорайоне «Пневматика» – 25%, в лесном массиве урочища Большое Толстое – 14%. Полученные результаты позволяют сделать вывод об относительной чистоте данных территорий.

В то же время мы отмечали резкое увеличение ИСФ (58%) в лесопосадке вдоль автодороги урочища, что показывает, насколько велико отрицательное воздействие автотранспорта на состояние окружающей среды.

Исследование снега на общую химическую токсичность

В зимний период 2024 года мы исследовали снег на общую химическую токсичность методом биотестирования. В качестве тест - объекта использовали семена огурца сорт Феникс. Свои исследования мы проводили на двух ключевых участках: городской парк города Губкина и микрорайон «Пневматика», при этом отмечали более интенсивный рост проростков огурца в талой воде, полученной со второго участка (рис.15). Снижение процента всхожести и замедление роста зародышевых корешков в пробе, взятой в городском парке, свидетельствует о более высокой степени токсичности снега в черте города по сравнению с пригородом.

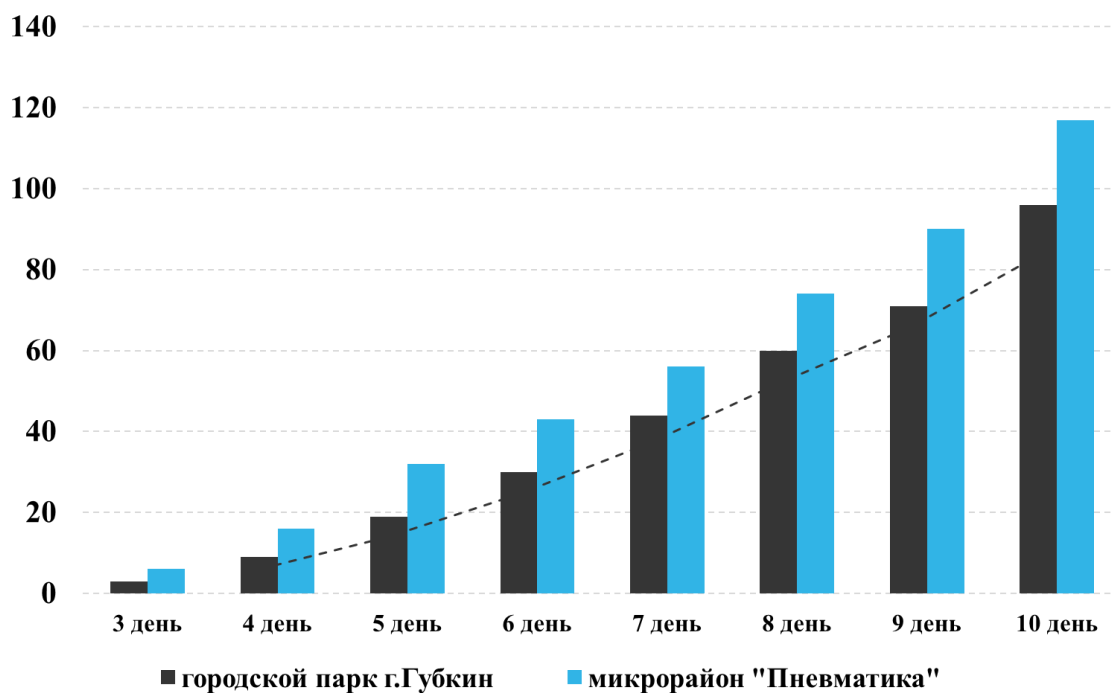


Рисунок 5. Сравнительная скорость роста проростков огурца.

Исследования состояния окружающей среды в городах Губкин и Симферополь с использованием биоиндикационного анализа позволили сделать следующие выводы:

Вывод

Оценка уровня антропогенного воздействия по асимметрии листьев березы показала отсутствие экологически благополучных участков в городах. В пригороде, в урочище Большое Толстое, на расстоянии 25 километров от промышленной зоны, ситуация соответствует норме при отсутствии дополнительных источников загрязнения.

Удаление от промышленной зоны и многоэтажных построек улучшает индекс соотношения фенов клевера белого. Однако наблюдается резкое увеличение этого индекса в лесопосадках вдоль автодороги в урочище Большое Толстое и в центре Симферополя, что указывает на негативное воздействие автотранспорта.

Исследование снега на химическую токсичность методом биотестирования показало более высокую степень токсичности снега в городе по сравнению с пригородом.

Общая экологическая обстановка в Симферополе значительно лучше, чем в Губкине, что может быть связано с климатическими особенностями, но основная причина — близость к Губкину горнообогатительного комбината и шахт, приводящих к выбросам тяжелых металлов. В Симферополе основным источником загрязнения является транспорт.

Заключение

Результаты проведенных исследований позволяют заключить, что состояние окружающей среды городов не является благополучным. Эта проблема требует особого внимания. О наших результатах было доложено на научно-практической конференции школьников «Первые шаги», в межрегиональной олимпиаде «Будущие исследователи – будущее науки», в межрегиональной Сеченовской олимпиаде школьников, во всероссийском конкурсе исследовательских работ «высший пилотаж» НИУ ВШЭ. Биологический мониторинг состояния окружающей среды города будет продолжен.

1. Груздев, В. С. Биоиндикация состояния окружающей среды: монография/ В.С. Груздев. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 160 с.
2. Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2021 год <https://www.meteorf.gov.ru/product/infomaterials/90/>

3. Петин А. Н. и др. Экология Белгородской области: Учеб. Пособие для учащихся 8-11 классов.- М.: Изд-во МГУ, 2012.- с. 106.
4. Г.М. Черногаева, Л.Р. Журавлева, Ю.А. Малеванов, Ю.В. Пешков, М.Г. Котлякова, Т.А. Красильникова обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2022 год УДК 504.5:502.2(470+571)(058)«2022»
5. Скупченко, В. Б. Биоиндикация окружающей среды: учебное пособие/ В. Б. Скупченко, Л. О. Соколова. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2009. — 72 с
6. Загрязнение окружающей среды в регионах России в начале XXI века, 2019, http://downloads.igce.ru/publications/Chernogaeva_G_M_et_al_2019/Chernogaeva_G_M_et_al_Environmental_Pollution_2019.pdf
7. Зуева Н.В., Алексеев Д.К., Куличенко А.Ю., Примак Е.А., Зуев Ю.А., Воякина Е.Ю., Степанова А.Б. Биоиндикация и биотестирование в экосистемах: Учебное пособие для высших учебных заведений. Изд-ство Санкт-Петербург: РГГМУ, 2019.-109.
8. Буданцев, Аркадий Биоиндикация: моногр. / Аркадий Буданцев. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2012. - 144 с.
9. Статистика окружающей среды: учебное пособие / И.В. Сыровацкая, Т.В. Леушина, С.Н. Морозова, Л.Р. Фаизова; - Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2018.- 148 с.
10. Опекунова, М. Г. Биоиндикация загрязнений: моногр. / М.Г. Опекунова. - М.: Санкт-Петербургский государственный университет, 2016. - 826 с.

РАЗДЕЛ VII. ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Колыбанов К.Ю.

Одношаговый алгоритм построения полного префиксного кода с использованием базового синтаксиса языка Python

*МИРЭА – Российский технологический университет
(Россия, Москва)*

Аннотация

Традиционные варианты программной реализации алгоритма Хаффмана для построения эффективных префиксных кодов переменной длины, как правило, основаны на использовании сложных структур данных и объектно-ориентированного подхода.

В данной работе предложен одношаговый алгоритм построения кода переменной длины с использованием базового синтаксиса языка Python, позволяющий получить префиксные коды символов сообщения без дополнительного шага обхода вершин двоичного дерева.

Предложенный алгоритм может быть использован как при начальном обучении программированию на языке Python, так и в качестве иллюстрации при изучении разделов других дисциплин, связанных с теорией информации.

Ключевые слова: префиксное кодирование, алгоритм Хаффмана, программирование на Python, эффективность кодирования.

Abstract

Common program implementation of Huffman algorithm for efficient prefix coding are based as a rule on object-oriented approach and use of complex data structures.

This study considers one-step algorithm for prefix coding using basic Python syntax that allows to obtain variable-length prefix codes without additional traversing of resulted binary tree.

Suggested algorithm can be used for starter learning of Python programming as well as an illustration for several course units related to information theory.

Keywords: prefix coding, Huffman algorithm, Python programming, coding efficiency.

Введение

Главное преимущество кодов переменной длины по сравнению с кодами постоянной длины заключается в сокращении размера кодируемого сообщения. Наиболее заметно это проявляется в тех случаях, когда некоторые символы в сообщении встречаются намного чаще других. При построении кодов переменной длины можно добиться очень высокой эффективности кодирования. Однако минимальной избыточности кодирования можно достичь только путем использования особого класса кодов – полных префиксных кодов, которые позволяют обойтись без выделения специальных символов-разделителей [1].

Существует несколько методов построения префиксных кодов, в том числе арифметическое кодирование и алгоритм Шеннона-Фано, но наиболее эффективным является алгоритм Хаффмана [2]. Традиционные варианты программной реализации алгоритма Хаффмана, как правило, основаны на объектно-ориентированном подходе (ООП) с созданием специальных классов и использованием объектов типа «сортированная очередь», «двоичная куча», что повышает эффективность вычислений, то есть процесса кодирования информации, однако не влияет на эффективность результирующего кода.

При этом алгоритм построения префиксного кода включает два основных этапа:

1. Построение двоичного дерева на основе частот появления отдельных символов алфавита в сообщении;
2. Обход всех ветвей дерева для присвоения вершинам (символам алфавита) префиксных двоичных кодов.

Собственно, создание пользовательских классов и использование специфических объектов необходимо на обоих этапах – сортированной очереди для построения дерева и пользовательского класса для обхода дерева. Это требует от обучаемого предварительного знакомства с такими дисциплинами и/или разделами дисциплин, как «алгоритмизация и программирование», «абстрактные структуры и типы данных», «объектно-ориентированное программирование», а также достаточного уровня практических навыков программирования на выбранном языке программирования высокого уровня.

В то же время понятие кодов постоянной и переменной длины рассматривается в ряде учебных дисциплин и/или разделов дисциплин, таких как «информатика», «теория информации», «основы теории кодирования», «теория информационных процессов и систем» и ряда других, которые ориентированы на обучающихся, не владеющих в полной мере концепцией ООП, в первую очередь – не для ИТ-специалистов, а для специалистов в прикладных областях (экономических, технических, естественнонаучных и др.) [3].

Цель данного исследования заключается в решении задачи построения полного префиксного кода переменной длины без использования объектно-ориентированного подхода и сложных абстрактных объектов и структур данных.

Постановка задачи

Дано некоторое текстовое сообщение на естественном языке. Требуется составить алфавит сообщения, частоты и вероятности повторения символов алфавита в сообщении, получить энтропийную оценку количества информации в сообщении, найти префиксные двоичные коды символов сообщения и оценить эффективность кодирования сообщения полученным кодом переменной длины.

Предлагаемый подход позволяет ограничиться использованием простейшего синтаксиса Python [4] без применения ООП, а также исключить этап обхода двоичного дерева, поскольку оно не будет строиться в явном виде. Основное внимание будет уделено не вопросам эффективности использования структур данных или производительности вычислений, а вопросам читаемости кода и имитации «ручной» обработки информации, а также сравнению вариантов реализации алгоритма с использованием традиционных программных конструкций и «синтаксического сахара» языка Python.

Перечислим используемые синтаксические возможности Python:

- Хранение всех составных объектов – сообщения, алфавита, частот повторения символов, двоичных кодов символов алфавита – в объектах типа «список» (`<class 'list'>`);
- Организация циклов обработки информации – при помощи явного обращения к элементам списков по номеру, неявного перечисления элементов, а также при помощи синтаксиса обработки списков «`list comprehension`».

Для удобства чтения текста программы и упрощения самоконтроля будем использовать строчные буквы для имен скалярных переменных и заглавные – для имен составных (итерируемых) объектов (строк и списков). В качестве среды разработки используется Google Colab [5], сочетающая преимущества облачного сервиса и предустановленных библиотек, не требующих установки на локальный компьютер пользователя, с возможностями интерактивной среды Jupyter Notebook, позволяющей выполнять отдельные фрагменты программного кода в произвольном порядке.

Составление алфавита сообщения

Рассмотрим алгоритм составления префиксного кода на примере короткой фразы из букваря: 'МАМА_МЫЛА_РАМУ' (рисунок 1).

```

1 S='МАМА_МЫЛА_РАМУ' # Строка задана в тексте программы
2 # Либо строка может быть введена с клавиатуры
3 # S=input('S=?')
4 # Или прочитана из текстового файла
5 # with open('text.txt') as textfile:
6 #     S=textfile.readline()
7 print(S) # Выводим полученный результат
8 len_S=len(S) # Определяем длину строки
9 print(type(S),len_S) # Проверяем тип и размер объекта

```

```

МАМА_МЫЛА_РАМУ
<class 'str'> 14

```

Рисунок 1. Ввод строки исходного сообщения.

Все символы сообщения переведены в верхний регистр, вместо пробела используется символ подчеркивания для удобства визуализации. Исходное сообщение можно хранить как в виде строки, так и в виде списка. Для определения размера сообщения можно использовать функцию `len()` вне зависимости от конкретного типа итерируемого объекта.

Следует отметить, что в качестве ограничителя строки используются апострофы (прямые одинарные кавычки), а не какие-либо фигурные или парные кавычки, которые могут появиться в текстовых редакторах в результате автозамены символов.

Преобразуем строку символов в список, поскольку далее в качестве основной структуры данных будут использованы именно списки. Все четыре варианта синтаксиса приводят к одному и тому же результату, проверить который можно при помощи пятого блока кода на рисунке 2. Для корректной работы алгоритма достаточно выполнить один из предложенных вариантов кода, в учебных целях стоит выполнить каждый из первых четырех блоков с последующей проверкой результата в пятом блоке.

```

1 # Явное формирование списка из отдельных символов строки
2 T=[] # Предварительно создаем пустой список
3 for i in range(len_S): # Цикл с перебором символов по счетчику
4     T.append(S[i]) # Добавляем i-ый символ в список

```

```

1 # Неявное перечисление символов
2 T=[] # Предварительно создаем пустой список
3 for s in S: # Цикл по всем символам строки без явного счетчика
4     T.append(s) # Добавляем каждый очередной символ в список

```

```

1 # Синтаксис list comprehension
2 T=[s for s in S] # Список создается "на лету"

```

```

1 # Использование встроенной функции преобразования типа
2 T=list(S) # Реализация процедуры скрыта в стандартной функции

```

```

1 # Вне зависимости от варианта реализации составления списка
2 print(T) # Выводим полученный результат
3 len_T=len(T) # Определяем размер списка
4 print(type(T),len_T) # Проверяем тип и размер объекта

```

```

['М', 'А', 'М', 'А', '_', 'М', 'Ы', 'Л', 'А', '_', 'Р', 'А', 'М', 'У']
<class 'list'> 14

```

Рисунок 2. Формирование списка символов из строки исходного сообщения.

Для составления алфавита как множества неповторяющихся символов можно использовать «интуитивный» алгоритм: просматриваем по очереди все символы текста

сообщения, и если очередного символа пока еще не было в алфавите – то добавляем его в алфавит. Перечисление элементов списка символов сообщения может быть сделано как явным, так и неявным образом (рисунок 3). Сортировка элементов алфавита может быть сделана «на месте» при помощи метода .sort(), так и при помощи встроенной функции sorted(), результат выполнения которой нужно сохранить в том же списке A.

```

1 # 'Интуитивный' алгоритм составления алфавита сообщения
2 A=[] # Предварительно создаем пустой список
3 for i in range(len_T): # Цикл по всем символам сообщения
4     if T[i] not in A: # Если i-го символа текста пока нет в алфавите
5         A.append(T[i]) # Добавляем этот символ в список алфавита
6 A=sorted(A) # Сортированный вариант списка перезаписывается в объект A

```

```

1 # 'Интуитивный' алгоритм с неявным перебором символов
2 A=[] # Предварительно создаем пустой список
3 for t in T: # Цикл по всем символам сообщения без явного счетчика
4     if t not in A: # Если очередного символа текста пока нет в алфавите
5         A.append(t) # Добавляем этот символ в список алфавита
6 A.sort() # Список символов алфавита сортируется "на месте"

```

```

1 # Вне зависимости от варианта реализации составления алфавита
2 print(A) # Выводим полученный результат
3 len_A=len(A) # Определяем размер списка
4 print(type(A),len_A) # Проверяем тип и размер объекта

```

```

['_', 'A', 'Л', 'М', 'Р', 'У', 'Ы']
<class 'list'> 7

```

Рисунок 3. «Интуитивный» алгоритм составления алфавита сообщения.

Составить множество неповторяющихся символов также можно с использованием встроенной функции преобразования типов set(), результатом которой будет объект другого типа (множество, а не список). Поскольку объект типа «множество» является неизменяемым, то для него нельзя использовать метод сортировки «на месте» .sort(), а сортировка элементов объекта типа «множество» при помощи функции sorted() автоматически преобразует результат к типу «список» (рисунок 4).

```

1 # Использование встроенной функции преобразования типа
2 A=set(T) # Реализация процедуры скрыта в стандартной функции
3 print(A) # Выводим полученный результат
4 len_A=len(A) # Определяем размер алфавита
5 print(type(A),len_A) # Проверяем тип и размер объекта
6 A=sorted(A) # Сортированный вариант алфавита перезаписывается в объект A
7 print(A) # Выводим полученный результат
8 print(type(A),len_A) # Проверяем тип и размер объекта

```

```

{'A', 'Р', 'Ы', '_', 'У', 'Л', 'М'}
<class 'set'> 7
['_', 'A', 'Л', 'М', 'Р', 'У', 'Ы']
<class 'list'> 7

```

Рисунок 4. Использование объекта типа «множество» (<class 'set'>)

Расчет количества информации в сообщении

Для подсчета количества повторений символов алфавита A в сообщении T необходимо предварительно составить список счетчиков повторов K, размер которого равен размеру алфавита. В синтаксисе list comprehension (рисунок 5) используется специальный служебный объект-заглушка с именем из одного символа подчеркивания, поскольку элементам списка K

присваиваются одинаковые значения и доступ к отдельным именованным символам алфавита в данном цикле не требуется. Для формирования списка нулевых значений может быть использован альтернативный синтаксис, в котором символ операции умножения используется как указание повторить заданный элемент указанное число раз (по размеру алфавита `len_A`).

Перебор символов исходного сообщения может быть сделан как явным, так и неявным образом. Однако перебор символов алфавита желательно делать при помощи явного номера элемента, поскольку это же значение будет использоваться в качестве номера элемента списка счетчиков повторов `K[i]` в случае обнаружения совпадения символов и необходимости увеличения соответствующего счетчика.

Список счетчиков `K` количеств повторений символов алфавита `A` будет использован далее для построения дерева префиксных кодов.

```

1 # Подсчет количества повторов символов в сообщении
2 k=[0 for _ in A] # Создадим список из нулей по числу символов алфавита
3 # Аналогичный результат дает инструкция K=[0]*len_A
4 print(k) # Проверим результат
5 for t in T: # Неявный перебор символов исходного сообщения
6     for i in range(len_A): # Перебор символов алфавита по счетчику
7         if t==A[i]: # Если текущий символ совпадает с символом алфавита
8             K[i]+=1 # То увеличиваем счетчик повторов символа на единицу
9 print(k) # Проверяем результат

```

```

[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
[2, 4, 1, 4, 1, 1, 1]

```

Рисунок 5. Расчет количества повторов символов алфавита в сообщении.

Для оценки эффективности кодирования необходимо также рассчитать по известной формуле энтропийную оценку количества информации в битах на символ. Для этого необходимо импортировать функцию логарифма из модуля математических процедур (инструкция в строке 2 на рисунке 6).

```

1 # Расчет энтропии сообщения H=-sum(P[i]*log(P[i],2))
2 from math import log
3 P=[float(k)/len_T for k in K] # Расчет вероятностей повторения символов
4 L=[p*log(p,2) for p in P] # Расчет логарифмов вероятностей
5 H=-sum(L)
6 print(f'H={H:6.4f} бит/символ')

```

```

H=2.5216 бит/символ

```

Рисунок 6. Расчет количества информации в сообщении.

С использованием компактного синтаксиса `list comprehension` формируется список `P` вероятностей появления символов алфавита `A` в сообщении `T`, а также список логарифмов этих вероятностей `L`. Преобразование целочисленных значений количества повторений символов к величинам с плавающей точкой записано в явном виде до выполнения вычислений логарифмов вероятностей.

Упражнение по записи алгоритма расчета с использованием явных счетчиков циклов, учитывая, что вместо переменных `k` и `p` необходимо использовать элементы списков `K[i]` и `P[i]` соответственно, обучаемые могут выполнить самостоятельно, как и добавление форматированного вывода результатов в табличном виде с использованием `f`-строк и спецификаций формата чисел с плавающей точкой.

Построение двоичного дерева префиксного кода

Перед началом построения двоичного дерева префиксного кода необходимо подготовить две дополнительные структуры данных (рисунок 7). Список `B` содержит заготовку из пустых строк для списка двоичных кодов переменной длины. Размер списка `B` соответствует

размеру алфавита сообщения, синтаксис создания аналогичен созданию списка нулевых значений счетчиков повторов K . Элементами списка D являются вложенные списки, включающие символ алфавита и количество его повторений $[a,k]$. Важный этап подготовки – сортировка списка D по убыванию количества повторений, которая выполняется при помощи ключа сортировки, включающего лямбда-функцию, ссылающуюся на элементы вложенных списков с индексом 1 (то есть на количества повторов). В отличие от неизменного размера алфавита, начальный размер списка списков len_D далее будет сокращаться по мере построения двоичного дерева и остановится на единице при достижении корня дерева.

```

1 # Подготовка к построению двоичного дерева
2 B=['' for _ in A] # Список двоичных кодов символов алфавита
3 D=[[a,k] for a,k in zip(A,K)] # Список символов с количеством повторов
4 D=sorted(D, key=lambda x: -x[1]) # Сортировка по убыванию числа повторов
5 len_D=len_A # Начальная длина списка равна размеру алфавита
6 print(B)
7 print(D)

```

```

['', '', '', '', '', '', '']
[['A', 4], ['M', 4], ['_', 2], ['л', 1], ['р', 1], ['у', 1], ['ы', 1]]

```

Рисунок 7. Подготовка структур данных для построения двоичного дерева.

Использование вложенных кортежей (a,k) вместо вложенных списков $[a,k]$ может повысить эффективность выполнения программного кода, но потребует отдельного изучения специального класса объектов `<class 'tuple'>`, что противоречит постановке задачи использования базового синтаксиса Python.

Собственно построение дерева будет состоять из одного цикла (рисунок 8), в котором в соответствии с алгоритмом Хаффмана будут последовательно складываться наименьшие частоты повторений символов.

```

1 while len_D>1: # пока остается больше одного узла
2     k=D[-1][1]+D[-2][1] # сложим наименьшие частоты повторов
3     c=D[-1][0]+D[-2][0] # и сольем две самых последних строки
4     print(D, ' ', c, '=', k, sep='') # новый объединенный элемент списка
5     D.pop(-1) # удалим самый последний узел в дереве
6     D.pop(-1) # удалим второй последний узел в дереве
7     D.append([c,k]) # добавим вместо них новый узел
8     D=sorted(D, key=lambda x: -x[1]) # отсортируем его
9     len_D-=1 # уменьшим размер нового списка узлов

```

```

[['A', 4], ['M', 4], ['_', 2], ['л', 1], ['р', 1], ['у', 1], ['ы', 1]] ыу=2
[['A', 4], ['M', 4], ['_', 2], ['ыу', 2], ['л', 1], ['р', 1]] рл=2
[['A', 4], ['M', 4], ['_', 2], ['ыу', 2], ['рл', 2]] рлыу=4
[['A', 4], ['M', 4], ['рлыу', 4], ['_', 2]] _рлыу=6
[['_рлыу', 6], ['A', 4], ['M', 4]] ма=8
[['ма', 8], ['_рлыу', 6]] _рлыума=14

```

Рисунок 8. Построение двоичного дерева префиксного кода.

Функция `print()` в строке 4 наглядно демонстрирует процесс построения дерева: из двух последних элементов списка D с индексами -1 и -2 , то есть с наименьшими частотами повторений, формируется новый элемент списка, включающий строку c из обеих предыдущих подстрок и суммарную частоту повторений k этих двух подстрок. Далее две последние строки удаляются из списка D , а вместо них добавляется новый объединенный элемент $[c,k]$. Завершается цикл повторной сортировкой обновленного списка D , поскольку новый элемент добавлялся в конец списка.

В данном варианте алгоритма двоичное дерево в виде отдельной структуры данных не сохраняется. Вместо отдельного сохранения дерева и его последующего обхода для составления двоичных префиксных кодов (что традиционно реализуется при помощи ООП),

можно модифицировать данный алгоритм и вставить инструкции формирования двоичных кодов непосредственно в цикл суммирования частот символов (рисунок 9, строки 4-7).

Для всех символов letter, входящих в нижнюю ветвь, объединяемую на текущем шаге построения дерева, находится их порядковый номер в отсортированном алфавите A, и к соответствующей строке двоичного кода в списке B[A.index(letter)] слева дописывается двоичный символ '1'. К двоичным кодам символов верхней ветви, соответствующей элементу списка D с индексом -2, дописывается двоичный '0'.

```

1 while len_D>1: # пока остается больше одного узла
2     k=D[-1][1]+D[-2][1] # сложим наименьшие частоты повторов
3     c=D[-1][0]+D[-2][0] # и сольем две самых последних строки
4     for letter in D[-1][0]: # к двоичным кодам нижней ветви дерева
5         B[A.index(letter)] = '1'+ B[A.index(letter)] # допишем '1'
6     for letter in D[-2][0]: # к двоичным кодам верхней ветви дерева
7         B[A.index(letter)] = '0'+ B[A.index(letter)] # допишем '0'
8     D.pop(-1) # удалим самый последний узел в дереве
9     D.pop(-1) # удалим второй последний узел в дереве
10    D.append([c,k]) # добавим вместо них новый узел
11    len_D-=1 # уменьшим размер нового списка узлов
12    D=sorted(D, key=lambda x: -x[1]) # отсортируем его
13 for i in range(len_A):
14     print(K[i],A[i],B[i])

```

```

2 _ 11
4 A 00
1 Л 1010
4 М 01
1 Р 1011
1 У 1000
1 Ы 1001

```

Рисунок 9. Построение двоичных префиксных кодов.

Для проверки корректности получаемых двоичных кодов можно сопоставить результаты тестовой печати на рисунках 8 и 9.

Как видно из результатов первой тестовой печати (рисунок 8), на последнем шаге на верхней ветви дерева находится строка 'МА' с наибольшим количеством повторов, равным 8, поэтому двоичные коды обоих символов 'А' и 'М' начинаются с нуля. На предпоследнем шаге ветвь 'МА' формируется из двух отдельных символов, и поскольку символ 'А' (второй с конца текущего списка D) находится выше символа 'М' (последнего в списке D на тот момент), то второй двоичный символ кода буквы 'А' будет нулем (и ее полный двоичный код будет '00'), а у буквы 'М' второй символ кода будет единицей (и ее полный двоичный код будет '01').

Если вставить тестовую печать внутрь цикла построения дерева, то процесс одношагового формирования двоичных префиксных кодов без сохранения двоичного дерева и его последующего обхода станет еще более наглядным (оставим это для самостоятельного упражнения).

Расчет эффективности кодирования сообщения

Синтаксис list comprehension позволяет очень компактно в виде единственной инструкции записать расчет длины двоичного кода теста сообщения. Явный перебор элементов списков K и B по индексу с расчетом слагаемых в виде произведения $K[i]*len(B[i])$ потребовал бы дополнительной строки с организацией цикла по счетчику i, а также предварительной инициализации сумматора len_B нулевым значением.

```

1 # Расчет эффективности полученного префиксного кода переменной длины
2 len_b=sum([k*len(b) for k,b in zip(K,B)]) # Длина двоичного кода текста
3 avg_b=len_b/len_T # Средняя длина кодового слова символа алфавита
4 print(f'bin_text_len = {len_b} бит\navg_b = {avg_b:6.4f} бит/символ')
5 print(f'N/avg_b = {N/avg_b:6.4f}') # Эффективность кода переменной длины

```

```

bin_text_len = 36 бит
avg_b = 2.5714 бит/символ
N/avg_b = 0.9806

```

Рисунок 10. Оценка эффективности кодирования.

Эффективность полученного префиксного кода переменной длины для данного сообщения составила чуть больше 98%, что объясняется очень маленькой длиной исходного сообщения. Тем не менее, полученная длина сообщения 36 бит является теоретически наименьшей, поскольку при длине сообщения менее 36 бит средняя длина кодового слова стала бы меньше величины энтропийной оценки количества информации в сообщении, что теоретически невозможно.

Заключение

В данной работе предложен одношаговый алгоритм построения полного префиксного кода, позволяющий получить двоичные коды символов сообщения без дополнительного шага обхода вершин двоичного дерева.

Программная реализация предложенного алгоритма выполнена в облачной среде Google Colab с использованием базового синтаксиса языка Python без применения парадигмы объектно-ориентированного программирования и сложных структур данных.

Рассмотрены варианты оформления программного кода с использованием синтаксиса, традиционного для многих языков программирования высокого уровня, и специфические для языка Python компактные синтаксические конструкции.

Предложенный алгоритм может быть использован как при начальном обучении программированию на языке Python, так и в качестве иллюстрации при изучении разделов других дисциплин, связанных с теорией информации.

1. Марков А. А. Введение в теорию кодирования. — М.: Наука, 1982. — 192 с.
2. Huffman, D. (1952). A Method for the Construction of Minimum-Redundancy Codes (PDF). Proceedings of the IRE. 40 (9): 1098—1101. doi:10.1109/JRPROC.1952.273898
3. Химическая информатика на Python [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Бурляева Е.В., Ганина Н.В., Разливинская С.В. и др. — М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2025. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
4. Язык программирования Python: <https://www.python.org/> (дата обращения – 22.11.2025)
5. Среда разработки Google Colab: <https://colab.google/> (дата обращения – 22.11.2025)

Лайпанов А.А., Биджиева С.Х.

Инновации в образовании

*ФГБОУ ВО Северо-Кавказская Государственная Академия
(Россия, Черкесск)*

Аннотация

В статье рассматриваются современные направления инновационного развития образования в условиях цифровизации общества. Анализируются педагогические и технологические подходы, способствующие повышению эффективности обучения и формированию цифровых компетенций. Особое внимание уделено применению технологий искусственного интеллекта, виртуальной и дополненной реальности, геймификации и адаптивных онлайн-платформ. Отмечаются проблемы внедрения инноваций в образовательную систему и перспективы дальнейшей трансформации учебного процесса.

Ключевые слова: образование, инновации, цифровизация, технологии, искусственный интеллект, дистанционное обучение, геймификация.

Abstract

The article discusses the current trends in the innovative development of education in the context of digitalization of society. It analyzes pedagogical and technological approaches that contribute to improving the efficiency of education and developing digital competencies. Special attention is given to the use of artificial intelligence technologies, virtual and augmented reality, gamification, and adaptive online platforms. The article highlights the challenges of introducing innovations into the educational system and the prospects for further transformation of the learning process.

Keywords: education, innovation, digitalization, technology, artificial intelligence, distance learning, and gamification.

Введение

Современное образование переживает период стремительных изменений, вызванных цифровой трансформацией общества. Информационные технологии перестали быть вспомогательным инструментом и стали центральным элементом образовательной среды. В условиях глобальной конкуренции качество образования определяется не только содержанием учебных программ, но и способностью образовательных организаций внедрять инновации, формирующие у обучающихся новые навыки и формы мышления.

Цель статьи - рассмотреть ключевые инновационные направления развития образования, их влияние на эффективность обучения и подготовку специалистов будущего.

Понятие и сущность инноваций в образовании

Инновации в образовании представляют собой внедрение новых методов, технологий и организационных форм обучения, направленных на повышение качества образовательного процесса. Это может быть использование цифровых инструментов, создание интерактивных курсов, разработка индивидуальных траекторий обучения или применение новых педагогических моделей.[1]

Инновационный подход предполагает отход от традиционной схемы «преподаватель - ученик» к модели активного взаимодействия, где студент становится активным участником образовательного процесса. Важным элементом становится интеграция технологий, способствующих развитию критического мышления, самостоятельности и креативности.

Цифровизация образовательного пространства

Цифровизация является ключевым направлением инновационного развития образования. Внедрение онлайн-платформ, виртуальных лабораторий и систем дистанционного обучения обеспечивает гибкость, доступность и персонализацию учебного процесса. [2]

Применение облачных сервисов, цифровых библиотек и интерактивных досок позволяет создавать единую образовательную экосистему. Появились платформы вроде Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, которые объединяют функции коммуникации, контроля знаний и организации групповой работы.

Кроме того, использование больших данных (Big Data) в образовании открывает возможность анализа индивидуального прогресса и прогнозирования результатов обучения, что делает процесс обучения более адаптивным.

Искусственный интеллект в обучении

Технологии искусственного интеллекта (ИИ) активно проникают в сферу образования. На их основе создаются адаптивные обучающие системы, которые подстраиваются под темп и стиль восприятия каждого учащегося.³

Примеры применения ИИ включают:

- интеллектуальные помощники и чат-боты для консультирования студентов;
- автоматизированную проверку письменных работ и тестов;
- системы анализа поведения учащихся для раннего выявления трудностей;
- персонализированные рекомендации по учебным материалам.

Благодаря ИИ преподаватель получает больше времени для индивидуальной работы со студентами, а образовательная программа становится динамичной и гибкой.

Виртуальная и дополненная реальность в образовании

Использование технологий виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR) создаёт новые возможности для визуализации учебного материала. Студенты могут изучать анатомию, исторические события или инженерные конструкции в трёхмерной интерактивной среде.

Такие технологии особенно эффективны в профессиональном образовании: виртуальные тренажёры позволяют отрабатывать практические навыки без риска и затрат на оборудование. В медицинских, технических и военных вузах VR-среды применяются для моделирования реальных ситуаций и повышения качества подготовки специалистов. [4]

Геймификация образовательного процесса

Геймификация - это использование игровых элементов в неигровом контексте для повышения мотивации и вовлечённости учащихся. Баллы, рейтинги, достижения и элементы соревнования делают процесс обучения более интересным и динамичным. [5]

Игровые механики особенно эффективны в онлайн-обучении, где отсутствует физическое взаимодействие между участниками. Они способствуют формированию позитивной обратной связи и развитию устойчивого интереса к предмету.

По данным исследований EdTech-компаний, использование геймификации повышает среднюю успеваемость студентов на 15–20%, а вовлечённость в курс - почти вдвое.

Проблемы внедрения инноваций в образование

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение инноваций сталкивается с рядом трудностей:

1. **Недостаточная готовность преподавателей.** Многим педагогам не хватает цифровых компетенций и методической поддержки.
2. **Технические ограничения.** Не все образовательные учреждения обеспечены современной техникой и стабильным интернетом.
3. **Неравенство доступа.** Цифровое образование может усиливать разрыв между регионами и социальными группами.
4. **Психологические барьеры.** Часто и студенты, и преподаватели испытывают недоверие к новым форматам обучения.

Для успешного внедрения инноваций требуется системная работа по развитию инфраструктуры, переподготовке кадров и формированию культуры постоянного обновления образовательных практик. [6]

Перспективы развития инновационного образования

Ближайшее будущее образования связано с интеграцией технологий искусственного интеллекта, больших данных и метавселенных. Уже сейчас ведущие университеты создают виртуальные кампусы и лаборатории, где обучение происходит в иммерсивной среде.

Перспективными направлениями считаются:

- развитие адаптивных систем обучения;
- интеграция онлайн- и офлайн-форматов (blended learning);
- создание цифровых двойников образовательных учреждений;
- формирование сетевых сообществ студентов и преподавателей.

Главная цель инновационного образования - формирование компетенций будущего: умения учиться, работать в команде, анализировать информацию и адаптироваться к изменениям. [7]

Заключение

Инновации становятся неотъемлемой частью современного образования. Они позволяют сделать обучение гибким, персонализированным и эффективным. Цифровизация, искусственный интеллект, виртуальная реальность и геймификация формируют новую образовательную парадигму, в которой знания становятся не целью, а инструментом развития личности.

Однако для успешной реализации инноваций требуется не только технологическое оснащение, но и изменение мышления - как у преподавателей, так и у студентов. Только при сочетании технологий и педагогического мастерства возможно построить систему образования, соответствующую требованиям XXI века.

1. Ильин Г.Л. Инновации в образовании : учебное пособие / Ильин Г.Л.. — Москва : Прометей, 2015. — 426 с.
2. Коробко, О. С. Диагностика результатов образовательного процесса в вузе в условиях цифровизации : учебно-методическое пособие / О. С. Коробко. — Омск : Омская академия МВД России, 2022. — 52 с.
3. Сурова Н.Ю. Искусственный интеллект : монография / Сурова Н.Ю., Косов М.Е.. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2021. — 408 с.
4. Воронин, Д. М. Технологии цифрового образования : учебное пособие / Д. М. Воронин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 171 с.
5. Совершенствование методологии геймификации учебного процесса в цифровой образовательной среде : [монография] / Н. Л. Караваев, Е. В. Соболева. — Киров : Вятский государственный университет, 2019. — 105 с.
6. Гладкая Е.С. Теория и практика внедрения прикладных интерактивных технологий в естественнонаучном образовании : монография / Гладкая Е.С.. — Челябинск : Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2017. — 189 с.
7. Барболин, М. П. Методология инновационного развития образования / М. П. Барболин. — Санкт-Петербург : Петрополис, 2008. — 506 с.

Лайпанов А.А., Биджиева С.Х.
Инновации в экологии и энергетике

*ФГБОУ ВО Северо-Кавказская Государственная Академия
(Россия, Черкесск)*

Аннотация

В статье рассматриваются современные инновационные технологии, применяемые в сфере экологии и энергетике. Анализируются направления развития «зелёных» технологий, возобновляемых источников энергии, систем утилизации отходов и экологического мониторинга. Особое внимание уделяется роли цифровизации, искусственного интеллекта и концепции устойчивого развития в формировании новой модели взаимодействия человека и природы. Определяются ключевые проблемы внедрения инноваций в энергетический сектор и перспективы перехода к низкоуглеродной экономике.

Ключевые слова: инновации, экология, энергетика, устойчивое развитие, возобновляемые источники энергии, цифровизация, экологические технологии.

Abstract

The article examines modern innovative technologies used in the fields of ecology and energy. It analyzes the development of green technologies, renewable energy sources, waste management systems, and environmental monitoring. Special attention is given to the role of digitalization, artificial intelligence, and the concept of sustainable development in shaping a new model of human-nature interaction. The article identifies key challenges in implementing innovations in the energy sector and the prospects for transitioning to a low-carbon economy.

Keywords: innovation, ecology, energy, sustainable development, renewable energy sources, digitalization, and environmental technologies.

Введение

Современное развитие человечества невозможно без поиска баланса между экономическим ростом и сохранением природной среды. Индустриализация XX века привела к серьёзным экологическим проблемам - загрязнению атмосферы, деградации экосистем и глобальному изменению климата. В ответ на эти вызовы в XXI веке активно развиваются инновационные технологии в области экологии и энергетике, направленные на снижение антропогенного воздействия и повышение энергоэффективности.

Инновации в этих отраслях не ограничиваются созданием новых устройств или материалов. Это комплексная перестройка производственных процессов, системы управления ресурсами и модели потребления. Основная цель - формирование устойчивой экономики, основанной на рациональном использовании природных ресурсов и экологически безопасных технологиях.

Технологические инновации в энергетике

Одним из важнейших направлений является развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ) - солнечной, ветровой, геотермальной, гидро- и биоэнергетики. Их использование позволяет сократить выбросы парниковых газов и снизить зависимость от ископаемых ресурсов.

За последние десять лет наблюдается стремительное снижение стоимости генерации «чистой» энергии. Так, по данным *International Renewable Energy Agency (IRENA, 2024)*, себестоимость солнечной энергии снизилась более чем на 80 % с 2010 года, а ветровой - на 60 %. Это делает ВИЭ экономически конкурентоспособными с традиционными источниками. [1]

Перспективным направлением становится развитие водородной энергетики. Водород рассматривается как экологически чистое топливо будущего, которое может применяться в транспорте, промышленности и энергетике. Ведущие страны (Германия, Япония, Южная Корея) уже реализуют национальные стратегии перехода к «водородной экономике».

Цифровизация и искусственный интеллект в энергетике

Цифровизация играет ключевую роль в повышении эффективности энергетических систем. Использование интернета вещей (IoT), систем анализа больших данных и искусственного интеллекта позволяет управлять производством и потреблением энергии в режиме реального времени. [2]

«Умные сети» (Smart Grids) обеспечивают динамическое распределение нагрузки и интеграцию различных источников энергии. С их помощью можно балансировать спрос и предложение, предотвращать аварии и оптимизировать энергопотребление.

Кроме того, цифровые технологии способствуют развитию умных домов и городов, где энергосистемы автоматически регулируют освещение, отопление и вентиляцию, снижая расход ресурсов и выбросы CO₂.

Инновации в экологии и природоохранных технологиях

Современные экологические инновации охватывают широкий спектр решений - от переработки отходов до мониторинга состояния окружающей среды.

Одним из ключевых направлений является развитие экономики замкнутого цикла (circular economy), основанной на принципах повторного использования, переработки и минимизации отходов. Компании переходят к безотходному производству, внедряют технологии вторичной переработки пластика, металлов и строительных материалов. [3]

Также активно развиваются системы экологического мониторинга, использующие спутниковые и сенсорные технологии. Они позволяют отслеживать качество воздуха, воды и почвы, прогнозировать экологические риски и оперативно реагировать на изменения.

Важным достижением последних лет стало применение биотехнологий в очистке окружающей среды - использование микроорганизмов для разложения нефтепродуктов, токсичных соединений и тяжёлых металлов.

Энергетика и экология как единая система

Тесная взаимосвязь между энергетикой и экологией требует комплексного подхода. Развитие «чистой» энергетики снижает нагрузку на природу, а экологические инновации обеспечивают устойчивость энергетической инфраструктуры. [4]

Одним из эффективных решений является внедрение концепции устойчивого энергетического перехода (Sustainable Energy Transition), предполагающей поэтапный отказ от углеводородного топлива и переход к климатически нейтральным источникам.

Важную роль в этом процессе играют международные соглашения - Парижское климатическое соглашение (2015), Европейская «Зелёная сделка» (Green Deal) и цели устойчивого развития ООН. Эти документы задают стратегические ориентиры для национальных энергетических политик и стимулируют инвестиции в инновационные технологии.

Проблемы и вызовы внедрения инноваций

Несмотря на очевидные преимущества, развитие экологических и энергетических инноваций сопровождается рядом трудностей: [5]

1. **Высокие издержки внедрения.** Создание новых технологий требует значительных инвестиций и длительного периода окупаемости.
2. **Неравномерность развития.** В разных странах уровень внедрения «зелёных» технологий сильно различается из-за экономических и инфраструктурных факторов.
3. **Проблемы хранения энергии.** Возобновляемые источники зависят от погодных условий, что создаёт потребность в эффективных системах аккумуляции.
4. **Социальная адаптация.** Переход к новым моделям потребления энергии требует изменений в поведении общества и образовательных подходах.

Перспективы развития

В ближайшие годы ключевыми трендами станут:

- интеграция искусственного интеллекта в управление энергосетями;
- развитие водородной энергетики и систем накопления энергии;

- массовое внедрение умных зданий и транспортных систем;
- использование биотехнологий для восстановления экосистем;
- расширение международных программ «зелёного финансирования».

В долгосрочной перспективе энергетика и экология будут развиваться в едином направлении - построение углеродно-нейтральной экономики, где инновации становятся главным инструментом устойчивого развития. [6]

Заключение

Инновации в экологии и энергетике - это не просто технологический тренд, а необходимость, продиктованная глобальными изменениями климата и потребностями человечества в устойчивом будущем. Развитие возобновляемых источников энергии, цифровизация, экологический мониторинг и биотехнологии формируют новую модель взаимодействия человека с природой.

Главная задача современного общества - обеспечить баланс между экономическим ростом, энергетической безопасностью и сохранением экосистем.

1. Тузников, М. А. Анализ инвестиционных проектов в энергетике : учебное пособие / М. А. Тузников, Т. М. Бугаева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2023. — 101 с. — ISBN 978-5-7422-8228-0.
2. Кленина Л.И. Цифровизация энергетики как стимул трансформации компетенций инженера // Социальные новации и социальные науки: [электронный журнал]. – 2022. – № 1. – С. 148–160.
3. Хотунцев, Ю. Л. Человек, технологии, окружающая среда : учебное пособие для преподавателей и студентов / Ю. Л. Хотунцев. — 2-е изд. — Москва : Прометей, 2019. — 354 с. — ISBN 978-5-907100-55-8.
4. Большаков, В. Н. Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко ; под редакцией Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. — Москва : Логос, 2013. — 504 с. — ISBN 978-5-98704-716-3.
5. Зарандия, Ж. А. Экономика энергетики : учебное пособие / Ж. А. Зарандия, А. В. Кобелев, А. А. Терехова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2739-9.
6. Рудченко В.Н., Рудченко Н.Н. Инновационные аспекты развития предприятий энергетического комплекса. Монография. – СПб.: РГТМУ, 2013 – 186 с. ISBN 978-5-86813-356-5

Лайпанов А.А., Биджиева С.Х.
Цифровая трансформация и экономика

*ФГБОУ ВО Северо-Кавказская Государственная Академия
(Россия, Черкесск)*

Аннотация

В статье рассматривается влияние цифровой трансформации на экономические процессы и развитие предприятий в условиях цифровизации. Анализируются ключевые направления внедрения информационных технологий, их влияние на эффективность бизнеса и формирование новой цифровой экономики. Особое внимание уделено проблемам и перспективам цифровизации малого бизнеса и роли инноваций в устойчивом экономическом росте.

Ключевые слова: цифровизация, экономика, инновации, малый бизнес, цифровая трансформация, искусственный интеллект, технологии.

Abstract

The article examines the impact of digital transformation on economic processes and the development of enterprises in the context of digitalization. It analyzes the key areas of information technology implementation, their impact on business efficiency, and the formation of a new digital economy. Special attention is given to the challenges and prospects of digitalization in small businesses and the role of innovation in sustainable economic growth.

Keywords: digitalization, economy, innovation, small business, digital transformation, artificial intelligence, and technology.

Введение

Современный этап развития мировой экономики характеризуется активным внедрением цифровых технологий во все сферы деятельности человека. Понятие «цифровая трансформация» уже давно вышло за рамки технических инноваций и стало основой стратегического развития как частного бизнеса, так и государственных институтов.

В условиях глобальной конкуренции цифровизация определяет эффективность управления, производительности труда и уровень взаимодействия между субъектами экономики. Экономика становится не просто цифровой - она становится сетевой, интеллектуальной и ориентированной на данные.

Понятие цифровой трансформации

Под цифровой трансформацией понимается процесс глубоких структурных изменений в экономике, связанных с внедрением цифровых технологий, автоматизацией процессов и переходом на новые модели управления. Это не просто использование компьютеров и программного обеспечения, а комплексное переосмысление способов ведения бизнеса, принятия решений и взаимодействия с потребителями.

Основными направлениями цифровой трансформации являются [1]:

- внедрение искусственного интеллекта и машинного обучения; использование больших данных (Big Data) для аналитики и прогнозирования;
- развитие облачных технологий и удалённых сервисов;
- автоматизация и роботизация производственных процессов;
- цифровая безопасность и защита данных.

Цифровая трансформация изменяет не только технологическую инфраструктуру, но и саму структуру экономики - появляется новый тип капитала: данные как ресурс.

Влияние цифровизации на экономическое развитие

Цифровые технологии создают новые стимулы для экономического роста. Они позволяют компаниям снижать издержки, повышать производительность и ускорять внедрение инноваций.

Для государства цифровая экономика становится инструментом повышения прозрачности, оптимизации бюджетных расходов и борьбы с коррупцией. Электронное правительство, цифровые сервисы и онлайн-платформы - это уже не перспектива, а повседневная реальность [2].

Для бизнеса цифровизация означает:

- сокращение времени на принятие решений за счёт аналитики данных;
- выход на новые рынки через онлайн-продажи и международные цифровые платформы;
- оптимизацию цепочек поставок с помощью блокчейн- технологий; автоматизацию управления ресурсами.

При этом цифровая трансформация способствует появлению новых профессий и отраслей: специалистов по анализу данных, разработчиков искусственного интеллекта, инженеров по кибербезопасности и других.

Проблемы и вызовы цифровой трансформации

Несмотря на очевидные преимущества, процесс цифровизации сталкивается с рядом трудностей [3]

1. Неравномерное развитие инфраструктуры. В регионах слабо развита сеть высокоскоростного интернета, что ограничивает возможности внедрения современных технологий.
2. Нехватка квалифицированных кадров. Экономика требует специалистов с цифровыми компетенциями, а система образования не всегда успевает адаптироваться под новые запросы.
3. Киберугрозы и безопасность данных. Чем выше уровень цифровизации, тем больше рисков утечки информации, взломов и мошенничества.
4. Финансовые барьеры. Для малого и среднего бизнеса цифровизация часто связана с высокими затратами на оборудование и программное обеспечение.

Также существует проблема цифрового неравенства - часть населения и предприятий не имеет доступа к современным технологиям, что увеличивает разрыв в уровне развития.

Малый бизнес в условиях цифровой трансформации

Малые предприятия особенно чувствительны к изменениям в технологической среде. С одной стороны, цифровизация открывает перед ними новые возможности: онлайн-торговля, продвижение через социальные сети, использование облачных сервисов и автоматизация бухгалтерии. С другой - ограниченные ресурсы не всегда позволяют реализовать масштабные инновации. [4]

Тем не менее, даже базовые инструменты цифровой среды (CRM-системы, интернет-реклама, аналитика продаж) позволяют малому бизнесу повышать конкурентоспособность и удерживать клиентов.

В перспективе развитие цифровой инфраструктуры и господдержка ИТ-направлений могут стать основой устойчивого роста сектора МСП (малого и среднего предпринимательства). [10]

Искусственный интеллект и аналитика данных

Одним из ключевых драйверов цифровой экономики является искусственный интеллект (ИИ). Он позволяет автоматизировать принятие решений, прогнозировать рыночные тенденции и улучшать клиентский опыт. [5]

Например, банки используют ИИ для оценки кредитных рисков, медицинские учреждения - для диагностики заболеваний, а торговые сети - для персонализированных рекомендаций.

Системы анализа больших данных становятся обязательным инструментом для предприятий, стремящихся к повышению эффективности. На основе аналитики компания может оптимизировать логистику, прогнозировать спрос и управлять запасами, что напрямую влияет на прибыль.

Роль блокчейн-технологий

Блокчейн, изначально применявшийся в криптовалютах, нашёл применение в управлении экономическими процессами. Его главные преимущества - прозрачность, безопасность и невозможность изменения данных задним числом.

Благодаря этим свойствам технология используется для отслеживания цепочек поставок, управления контрактами и проведения международных транзакций. В экономике будущего блокчейн может стать стандартом для цифрового документооборота и контроля происхождения товаров. [6]

Государственная политика и цифровая экономика России

В России цифровая трансформация поддерживается на государственном уровне через национальные проекты и стратегии. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» направлена на развитие инфраструктуры, кадрового потенциала и нормативной базы.

Основные приоритеты государственной политики включают: [7]

- создание условий для развития ИТ-компаний;
- поддержку инновационных стартапов;
- внедрение цифровых платформ в здравоохранение, образование и промышленность;
- повышение цифровой грамотности населения.

Реализация этих направлений способствует формированию нового типа экономики - экономики знаний, где ключевым ресурсом становится информация.

Перспективы развития цифровой экономики

В ближайшие годы темпы цифровизации будут только расти. Развитие искусственного интеллекта, Интернета вещей, 5G и квантовых технологий приведёт к созданию новых моделей бизнеса и форматов взаимодействия. [8]

Компании, способные быстро адаптироваться и использовать цифровые инновации, получают стратегическое преимущество. Те же, кто останется в традиционной парадигме, рискуют потерять позиции на рынке. [9]

Заключение

Цифровая трансформация - это не временное явление, а фундаментальный процесс, определяющий будущее мировой экономики. Она требует гибкости, инновационного мышления и готовности к постоянным изменениям.

Экономика, основанная на данных, становится ключевым фактором устойчивого развития. Чем быстрее общество и бизнес адаптируются к новым цифровым реалиям, тем выше будут их конкурентные преимущества.

Цифровая трансформация - это путь не только к технологическому прогрессу, но и к созданию более прозрачной, эффективной и инклюзивной экономической системы.

1. Кузовкова Т.А. Цифровая трансформация экономики : учебное пособие / Кузовкова Т.А., Шаравова О.И. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 140 с.
2. Цифровая трансформация экономики и менеджмента : монография / Н. А. Андреева, К. А. Бармута, И. О. Богданова [и др.] ; под редакцией К. А. Бармути. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2019. — 197 с.
3. Экономическое развитие в цифровую эпоху / А. С. Аброскин, Ю. К. Зайцев, Г. И. Идрисов [и др.]. — Москва : Дело, 2019. — 88 с.
4. Анисифоров, А. Б. Основы цифровой трансформации бизнеса : учебное пособие / А. Б. Анисифоров, О. В. Ростова, О. А. Балабнева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2023. — 96 с.
5. Грибанов, Ю. И. Цифровая трансформация бизнеса : учебное пособие / Ю. И. Грибанов, М. Н. Руденко. — 4-е изд. — Москва : Дашков и К, 2025. — 213 с.
6. Искусственный интеллект в финансах : монография / М. И. Барабанова, С. Ю. Богатырев, О. В. Борисова [и др.] ; под редакцией С. Ю. Богатырева. — Санкт-Петербург : Международный банковский институт имени Анатолия Собчака, 2024. — 470 с.

7. Киселев А.А. Технология блокчейн в финансировании проектов : учебное пособие для СПО / Киселев А.А., Сухов В.Д.. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с.
8. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. А. Каргина, С. Л. Лебедева, О. Е. Михненко [и др.] ; под редакцией Л. А. Каргиной. — 2-е изд. — Москва : Прометей, 2024. — 380 с.
9. Быковская Е.В. Проблемы и перспективы развития цифровой экономики России: возможности инновационно-технологического развития индустриального сектора с целью повышения его стратегической конкурентоспособности : монография / Быковская Е.В.. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 144 с.
10. Организация агробизнеса. Цифровая трансформация : учебник / Л. И. Хоружий, О. Г. Каратаева, О. П. Андреев [и др.] ; под редакцией Л. И. Хоружий. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 189 с.

РАЗДЕЛ VIII. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Матвеев Ю.А.¹, Кузнецов А.С.¹, Гаранин Е.Е.¹, Лобачева Т.П.²

Устройство для подогрева нижнего сливного прибора железнодорожной цистерны

¹Ульяновский институт гражданской авиации имени
главного маршала авиации П.Б. Бугаева
(Россия, Ульяновск)

²Поволжский казачий институт управления и пищевых
технологий (филиал) «Московского государственного
университета технологий и управления
имени К.Г. Разумовского
(Россия, Димитровград)

Аннотация

Техническое решение относится к устройствам для слива нефтепродуктов из железнодорожных цистерн при отрицательных температурах. Устройство включает П-образный обогревательный кожух с входным и выходным патрубком, трубчатый теплообменник, который размещен внутри кожуха. К теплообменнику (кожуху) от выхлопной трубы автомобиля присоединяется высокотемпературный рукав. Тепловая энергия выхлопных газов расплавляет лед около нижнего сливного прибора, превращая его в воду.

Ключевые слова: железнодорожная цистерна, нефтепродукт, вода, обогревательный кожух, теплообменник, выхлопные газы, автомобиль.

Abstract

The technical solution relates to devices for draining petroleum products from railway tanks at negative temperatures. The device includes a U-shaped heating casing with an inlet and outlet pipe, a tubular heat exchanger, which is placed inside the casing. A high-temperature sleeve is attached to the heat exchanger (casing) from the car's exhaust pipe. The thermal energy of the exhaust gases melts the ice near the lower drain device, turning it into water.

Keywords: railway tank car, petroleum product, water, heating casing, heat exchanger, exhaust gases, automobile.

Россия огромная по территории страна, которая включает большое количество регионов. Климатические условия в различных регионах отличаются друг от друга по температурным показателям в различные времена года. Так в северных регионах минусовые температуры могут держаться до 8 месяцев, а в южных около 1 месяца. В средней полосе России минусовые температуры могут продолжаться от 4 до 5 месяцев.

Слив нефтепродуктов в зимних условиях из железнодорожных цистерн (ж.д.ц.) является весьма актуальной проблемой, которая связана с замерзанием небольшого количества воды в нижнем сливном приборе цистерны.

Замерзание воды затрудняет процесс слива нефтепродуктов из цистерны, а в некоторых случаях делает его невозможным.

В данной статье рассмотрим слив светлых нефтепродуктов – автомобильных бензинов, дизельных топлив и авиационных керосинов. Текучесть и подвижность указанных нефтепродуктов при отрицательных температурах изменяется незначительно и в целом на процесс слива не влияет. Исключение составляет летнее дизельное топливо применение, которого регламентируется определенными сроками.

Процесс слива включает открытие нижнего сливного прибора сверху цистерны специальным ключом из искробезопасного материала.

Данный ключ надевается сверху на шток, оборудованный в верхней части четырехгранником. При замерзании воды и заклинивании штока специальный ключ, выполненный из алюминиевого сплава, выходит из строя (проворачивается). На практике иногда применяются самодельные ключи из стали, но они при работе и ударе могут вызвать искру с последующим возникновением чрезвычайной ситуации в виде пожара.

При невозможности открытия сливного прибора специальным ключом эффективным способом решения указанной проблемы является подогрев с помощью передвижных паровых котлов ППК – 400, ППК - 700. [1].

Необходимо отметить, что ППК имеются в наличии в основном на крупных военных складах горюче-смазочных материалов и нефтебазах. ППК в основном предназначены для подогрева высоковязких нефтепродуктов (моторных и трансмиссионных масел). Для подготовки ППК к работе необходимо дополнительное время и персонал.

В случае отсутствия ППК применяется еще один способ – откачка нефтепродукта «сверху ж.д.ц.» с использованием перекачивающих станций горючего ПСГ-160 (240), а также мотонасосных установок МНУГ-80 и насосных станций [2].

При этом резиноканевые рукава одним концом опускаются через верхний люк в цистерну, а вторым концом подсоединяются к перекачивающей технике. При таком способе времени затрачивается значительно больше, чем при обычном процессе слива. Также в цистерне остается незабираемый остаток нефтепродукта, в связи с технической невозможностью полной откачки топлива. Указанный остаток может привести к незначительному смешению нефтепродуктов при заливке цистерны.

Все это приводит к сверхнормативным простоям железнодорожного транспорта, возможным штрафам и дополнительным людским и материальным затратам.

Авторы предлагают довольно простое устройство, в котором используются тепловая энергия выхлопных газов автомобиля. На рисунке 1 представлен разрез средней части котла цистерны с верхним наливным люком, нижним сливным прибором и обогревательным кожухом.

На рисунке 2 изображен разрез вида сверху обогревательного кожуха и трубчатого теплообменника.

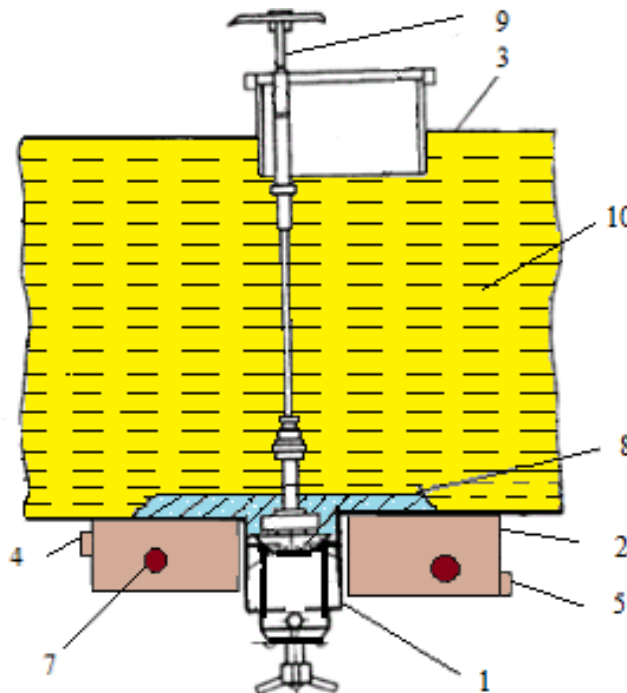


Рисунок 1. Разрез средней части котла цистерны с верхним наливным люком, нижним сливным прибором и обогревательным кожухом

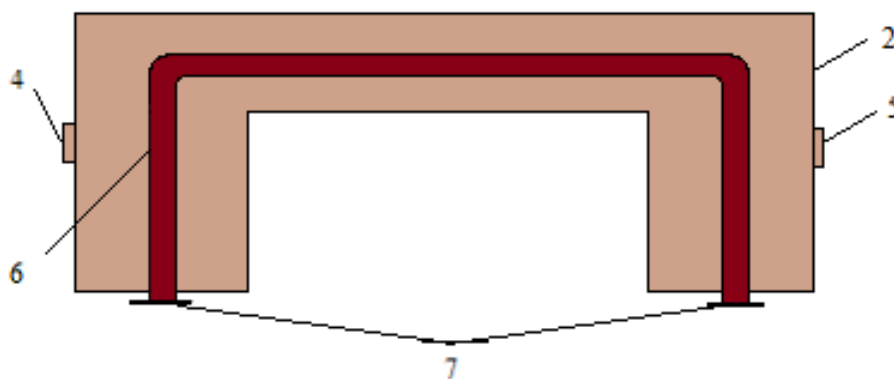


Рисунок 2. Разрез вида сверху обогревательного кожуха и трубчатого теплообменника

Снизу цистерны с трех сторон вокруг переходной трубы 1 жестко крепится П-образный обогревательный кожух 2.

Кожух 2 представляет собой камеру, который образуют сверху нижняя часть цистерны 3, а по бокам и снизу стальные листы, жестко фиксированные на цистерне и между собой с образованием воздушного пространства. Кожух 2 имеет входной патрубок (фланец) 4, обеспечивающий подачу выхлопных газов и выходной патрубок 5 для выхода газов. Внутри кожуха на определенном расстоянии от стенок устанавливается трубчатый теплообменник 6, диаметром 3-5 см.

Трубчатый теплообменник оборудуется входящими и отводящими патрубками (фланцами) 7 для подсоединения рукавов.

Для работы устройства используется любой грузовой автомобиль, к выхлопной трубе которого с помощью хомута присоединяется высокотемпературный рукав. Второй конец рукава подсоединяется к входящему патрубку 7 трубчатого теплообменника 6. После прогрева кожуха 2 и нижней части цистерны 3, который делается с целью недопущения деформацию металла вследствие резкого изменения, воздействующих на цистерну, температур, рукав подсоединяется к входному патрубку кожуха 2.

Под воздействием высокой температуры газов лед 8, находящейся в переходной трубе и в нижней части ж.д.ц. расплавляется и превращается в воду. Затем оператор свободно открывает нижний сливной прибор с помощью специального ключа 9 и производит слив нефтепродукта 10.

Предложенное техническое устройство позволяет эффективно осуществлять процесс слива светлых нефтепродуктов в зимних условиях при невозможности открытия нижнего сливного прибора в связи с образованием льда. При этом не происходят потери качества нефтепродуктов, поломки специального ключа,

Также значительно уменьшаются термические напряжения в сварных швах и металле котла по сравнению с прямой обработкой паром нижней части цистерны. Время превращения льда в воду может составить от 10 до 20 минут, что позволит избежать значительных штрафов, связанных с простоем цистерн.

Для нагрева могут быть использованы выхлопные газы от любого грузового автомобиля.

Также техническое устройство позволяет использовать пар от подвижного парового котла, или стационарной котельной.

1. Кострикин В.Д., Кушнаренко И.Г. и др. Склады службы горючего. Учебник. Ульяновск. – УВВТУ, 2010. С. 228-229.
2. Краев А.К., Дронов Д.Ф. и др. Технические средства службы горючего. Учебник. Ульяновск. – УВВТУ, 2009. С. 22-39.
3. Патент на полезную модель 235090 от 20.06. 2025 года. Рос. Федерация. Устройство для подогрева нижнего сливного прибора железнодорожной цистерны. Ю.А. Матвеев, А.Ю.Богданов, Н.Н. Есипов.

РАЗДЕЛ IX. МУЗЕЕВЕДЕНИЕ И РЕСТАВРАЦИЯ

Мельник В.С.

Особенности работы художника-реставратора мебели и предметов интерьера из дерева в условиях музея

*Государственный Владимиро-Суздальский историко-архитектурный
и художественный музей-заповедник
(Россия, Владимир)*

Аннотация

Статья является попыткой анализа вопросов и противоречий, сопровождающих работу художника-реставратора предметов декоративно-прикладного искусства при работе с коллекциями государственного музея на примере реставрации мебели и предметов интерьера из дерева. Одновременно, на примерах, раскрываются особенности работы с изделиями из дерева, скрытые сложности и неочевидные затруднения, продиктованные самим материалом и «историей жизни» предмета. Выводы и утверждения, сделанные на основании собственного опыта и общения с коллегами по профессии, не претендуют на неоспоримость – скорее предлагают темы для вдумчивого обсуждения между профессионалами конкретных вопросов и проблем в таком сложном и многогранном виде деятельности, как реставрация и сохранение предметов фондовых коллекций музеев.

В качестве иллюстраций использованы изображения предметов фондовых коллекций Государственного Владимиро-Суздальского музея-заповедника.

Ключевые слова: реставрация предметов ДПИ, реставрация мебели, реставрация изделий из дерева, антикварная мебель, музейные коллекции, научная реставрация.

Abstract

This article is an attempt to analyze the issues and contradictions that accompany the work of a restoration artist in the field of decorative and applied arts when working with the collections of a state museum, using the example of the restoration of furniture and wooden interior items. At the same time, the examples reveal the peculiarities of working with wooden products, the hidden difficulties and non-obvious obstacles dictated by the material itself and the "life story" of the object. Conclusions and statements based on own experience and communication with colleagues in the profession do not claim to be indisputable – rather, they offer topics for thoughtful discussion between professionals of specific issues and problems in such a complex and multifaceted activity as the restoration and preservation of museum collections.

The illustrations are based on the collections of the State Vladimir-Suzdal Museum-Reserve.

Keywords: restoration of decorative and applied art objects, restoration of furniture, restoration of wooden products, antique furniture, museum collections, scientific restoration.

Как любая наука, реставрация основывается на базовых правилах. Однако одни и те же правила в разных специализациях применяются по-разному.

Говоря о любой специализации в реставрации предметов ДПИ, надо обязательно учитывать непростой аспект – нельзя напрямую сравнивать специализации по сложности, объёмам трудозатрат или материальным затратам, особенностям подхода к процессам и так далее. Опираясь на базовые основы профессиональной этики, разные специализации порой кардинально отличаются путями реализации этих норм. Такая ситуация обусловлена особенностями как материалов – совершенно разное строение, химические и физические свойства, способы и технологии обработки, так и особенностями строения самого предмета – одно дело массив, например изделия из камня, литье из металла, простейшие изделия из дерева.



*Рисунок 1. Капитель портала. 1196 г. Белый камень.
Крест. XVI в. Сплав медный. Кови. Первая половина XIX в. Дерево.*

Совсем по-другому складываются вопросы, задачи и сама работа, если предмет представляет собой сложную конструкцию из множества деталей, различающихся по материалу, назначению, обработке и так далее.



*Рисунок 2. Пистолет капсюльный четырехствольный. Середина XIX в.
Сталь, железо, медь. Комод. Конец XIX в. Дерево, металл.*

«Реставрация мебели и предметов интерьера из дерева» (для удобства условимся называть просто «реставрация мебели») является одним из интереснейших и сложных направлений работы с музейными предметами, при этом ни в коем случае не имеется в виду, что другие направления менее интересные и сложные. В условиях работы в крупном музее, данная специализация вмещает в себе самый широкий спектр изделий из дерева – различная мебель и художественный паркет, предметы сельского быта и изделия народных ремесел, киоты для икон и другие предметы культового назначения, деревянные корпуса музыкальных или научных инструментов и механизмов, резное убранство фасадов домов и многое другое. Большое разнообразие назначений, материалов, технологий, конструкций, способов отделки и декорирования влечет за собой необходимость самых широких познаний и умений для реставратора.



Рисунок 3. Шкатулка музыкальная "Стелла". Начало XX в.
Стол письменный. Вторая половина XIX в.

Вместе с тем надо учитывать, что предметы, имеющие утилитарное, функциональное значение активно эксплуатировались и чем старше предмет, тем сильнее он изнашивался, тем выше вероятность основательных ремонтов и радикальных переделок. Пример: на настенных часах XX века было утрачено или сломано декоративное навершие. В какой-то момент владелец решил отпилить декоративное продолжение задней стенки и установить его сверху на импровизированные шипы. В процессе работы был точно доказан факт некорректной переделки – совпадение рисунка волокон задней стенки, совпадение линий распила и традиционный для подобных изделий общий силуэт. В итоге, на реставрационном совете было решено вернуть деталь на место.



Рисунок 4. Часы настенные. Начало XX в.
Вид спереди. До реставрации. Вид спереди. После реставрации. Вид справа. После реставрации.

Для грамотной работы с памятником реставратор должен быть хорошим столяром-краснодеревщиком – знать строение и свойства материалов, уметь работать старым инструментом, знать старые технологии, знать приемы работы с различными материалами – тогда, как хороший врач, он сможет почувствовать состояние предмета, понять существующие проблемы и пути их решения, оценить необходимую степень вмешательства. В идеале реставратор должен быть способен создать копию предмета из таких же материалов

инструментом, соответствующим времени изготовления памятника. В то же время реставратор должен быть хорошим художником и грамотным искусствоведом, чтобы понять, подвергался ли памятник серьёзным переделкам и насколько необходим возврат к первоначальному виду.

Отсюда следует еще один немаловажный вывод – планировать работы и оценивать результаты могут только профильные специалисты, имеющие подготовку и обладающие достаточным профессиональным опытом.

Один из фундаментальных вопросов реставрации – степень и уровень вмешательства в состояние памятника. Почему так сложно порой с этим определиться? Среди реставраторов есть профессиональная шутка: лучшая реставрация – вообще не прикасаться к предмету, ведь основополагающая задача реставрации – сохранение дошедшего до нас исторического материала. С другой стороны, если не проводить с предметами определённые работы, то мы потеряем памятник навсегда. Поэтому любая реставрация – это всегда поиск компромисса. Любые виды работ с памятниками утверждаются коллегиально на Реставрационном совете (если речь идет о музейной реставрации), реставратор лишь предлагает и обосновывает комплекс предстоящих работ и способы решения той или иной проблемы. При этом важно, чтобы в обсуждении принимали участие профильные специалисты с опытом, способные высказать альтернативное мнение.

Основная задача, которая встаёт перед реставратором в самом начале работы – понять конечный результат, «увидеть», что должно получиться как итог работы, а для этого необходимо ответить на вопрос – что для нас важнее в конкретном случае – исторический материал, в каком бы состоянии он ни находился, или цельный предмет как образец умения мастеров прошлого. Если стоит задача сохранить памятник в состоянии, дошедшем до наших дней, потребуется ограниченный перечень операций: удалить или частично удалить поверхностные загрязнения, укрепить и законсервировать сохранившийся материал, сделать незначительные восполнения. Такой подход оправдан для археологических находок, предметов быта и элементов интерьера с декоративной функцией или предметов культового назначения, имеющих несомненную культурную ценность – например, иконы и полихромная скульптура. Сюда же чаще относятся мемориальные предметы, задокументировано связанные с историческими личностями или событиями, подобные предметы сами являются историей.

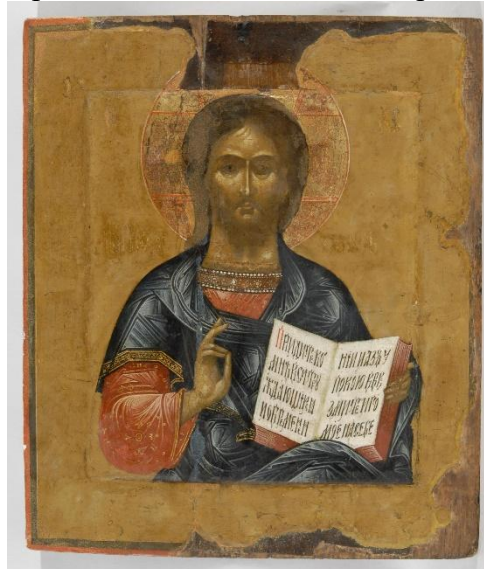


Рисунок 5. Икона. Пророк Иоанн Предтеча. Середина XVII в.
Икона. Спас Вседержитель. XIX в.

Другой подход чаще используется для предметов утилитарного назначения – мебель для сидения, разнообразные шкафы, столы и т.д. Подсознательно мы воспринимаем такие предметы только в цельном состоянии пригодном к эксплуатации, иначе это будут лишь

фрагменты предмета. В таких случаях требования к разносторонней подготовке реставратора резко вырастают. Далее речь пойдет преимущественно о втором подходе.



*Рисунок 6. Кресло. Первая половина XIX в.
Стол преддиванный. Первая четверть XIX в.*

Реставрация мебели находится на стыке понятий, принятых с одной стороны в реставрации архитектуры, с другой стороны – основополагающие законы реставрации и профессиональной этики, которые являются базовыми для всех направлений реставрации предметов ДПИ.

Деревянная мебель – это прежде всего сложная замкнутая самодостаточная конструкция из множества деталей, конструкция, постоянно подвергающаяся механическим нагрузкам, а материал изготовления – чувствителен к перепадам температуры и влажности. Кроме самой конструкции могут присутствовать сложные структуры из инородных материалов – например, пружинные сиденья кресел и стульев, или сложные поверхности – например, маркетри или наборный шпон, инкрустация – набор с включениями деталей из металла, перламутра, кости, панциря черепахи и так далее, покрытые лаком. Все составляющие предмета связаны друг с другом физически, работа с любой из них неизбежно затрагивает весь памятник. Тут как раз и проявляется специфика реставрации мебели. Если рассматривать мебель как инженерное сооружение, то становится понятно, почему в особо сложных случаях нет смысла говорить о частичной реставрации, а только о полноценном комплексе работ.

Сложности теории реставрации мебели сконцентрированы вокруг понятия «объект сохранения». Что именно необходимо сохранить – исторический материал, технологию, функциональность, художественный образ? Но всё это неотъемлемые составляющие предмета, логично переплетённые между собой.

Ещё одна важная особенность – если в живописи или скульптуре, в большинстве случаев, можно говорить об авторском замысле и исполнении в лице одного человека, то мебель в подавляющем большинстве случаев – результат коллективной работы. Архитектор, проектировщик или художник создают замысел, рисунок, чертежи, столяр-краснодеревщик, резчик, лакировщик и многие другие воплощают замысел в материале – каждый вносит свою долю творчества в конечный результат.

Дерево – уникальный материал, остающийся подвижным многие десятилетия и даже столетия, несмотря ни на какие защиты. Будучи плотно подогнаны и склеены, представляя собой уравновешенную структуру, детали конструкции мебели предохраняют друг друга от деформации, но если плотность и жесткость соединений нарушены, каждая деталь начинает

жить своей жизнью и в результате – угроза утраты памятника в целом. Прочность соединений нарушается по разным причинам. Чаще всего это систематическое механическое воздействие (встречается чаще всего у мебели для сидения) – клеевая пленка натуральных клеев достаточно хрупкая и при частых кратковременных нагрузках может разрушиться. Вторая, по частоте, причина – разница между поперечной и продольной усадкой материала в шиповых соединениях: как бы хорошо не сушилась древесина, со временем всё равно появляется небольшая разница усадки, в клеевой пленке возникает напряжение на разрыв. Третья причина разрушений – в старину помещения не отличались стабильностью микроклимата в течении года. Ни одна из причин в одиночку не приводит к разрушению соединений, обычно действуют все три в разной степени.

Отсюда первая проблема – не проведя основательной работы с основной конструкцией (если это необходимо), нет смысла работать с поверхностями, в тоже время, работая с конструкцией нельзя допустить больших утрат поверхности. Более простая ситуация с этой точки зрения с мебелью для сидения – редко когда основная конструкция находится в надежном состоянии, чаще кажущаяся стабильность достигается за счет натяжения шпата пружин или ткани обивки, зато, в большинстве случаев не возникает вопросов с покрытием. Намного сложнее с корпусной мебелью – очень часто стыки перекрываются фанеровкой, маркетри, инкрустацией и при разрушении соединений повреждается декоративная отделка. В особо сложных случаях приходится аккуратно отслаивать декоративную отделку, укреплять конструкцию и после укладывать всё на прежнее место.

Другая проблема – внешний вид мебели постоянно изменялся – менялись вкусы и требования владельцев, обновлялось покрытие, изнашивалась и заменялась обивка, терялись детали инкрустации и маркетри. Нередко мебель радикально изменялась – из частей разрушенной мебели собирался новый предмет, пригодный к использованию или с непригодной основы снимались накладные детали, фасады и так далее, и устанавливались на новую основу. В итоге зачастую к реставратору попадает памятник, сильно отличающийся от своего первоначального вида.

Пример: у кресла из фондовой коллекции «Дерево» Государственного Владимиро-Суздальского музея-заповедника после демонтажа обивки, мягкого наполнения и пружин было обнаружено множество признаков того, что изначально предмет имел совершенно иной вид, художественный образ. А все последующие изменения можно считать основательным, но, тем не менее, ремонтом, кардинально изменившим предмет. На Реставрационном совете было принято решение восстановить первоначальный вид памятника – фактического материала для этого вполне достаточно.



Рисунок 7. Кресло. Вторая половина XIX в. До реставрации.
Демонтаж обивки, мягкого наполнения и пружинного механизма.
Реконструкция профиля царгового пояса.

Как раз в таких случаях и необходимы знания и мастерство реставратора как столяра и художника – сквозь наслоения времени понять и увидеть настоящее «лицо» памятника, выделить исторически и художественно ценный материал, подлежащий обязательному сохранению? Ведь даже с нововведениями все не так однозначно – бывает, что новые элементы добавляют образу предмета новые «нотки». Такими элементами может быть поздняя роспись поверх старого лакового покрытия или лицевая ткань мягкой мебели, под которой сохранились остатки первоначальной ткани – подобные нововведения обязательно сохраняются.

Есть ещё один серьёзный нюанс, иллюстрирующий противоречие между практической реставрацией, сохранностью исторического материала и музейным делом – речь о категории «степень вмешательства» в применении к объёмам проделанной реставратором работы. В музейном деле существует понятие «экспозиционный вид» предмета. Если предмет находится в хорошей сохранности по оценке реставратора, то никакого вмешательства для экспонирования не требуется или можно ограничиться действиями профилактического характера – точечные тонировки, обеспыливание и тому подобное. Если у предмета есть недочеты, угрожающие его сохранности, то без полноценной реставрации такое отношение может привести памятник к медленной гибели по причинам, описанным выше. Кстати, здесь чётко прослеживается параллель с реставрацией архитектуры. «Экспозиционный вид» памятника должен содержать в себе эстетическую, информационную, воспитательную составляющие, а не только подтверждать факт своего существования.

Самое серьёзное правило – минимальное вмешательство в памятник и максимальное сохранение исторического материала, его мы в подробностях рассмотрели выше. Остановимся ещё лишь на одном вопросе – восполнения. Реставрацию мебели без восполнений представить сложно. И действительно – скульптура с отколовшимся фрагментом, картина с оторванным углом холста, икона с осыпавшейся частью левкаса продолжают оставаться памятниками, имеющими несомненную ценность, но кресло с ободранной обивкой, без подлокотника или стол без ножки, с расколотой столешницей являют собой сомнительное историческое или культурное значение. Утраты фрагментов шпона и инкрустации, накладных элементов и деталей резьбы, фурнитуры, а порой и крупных деталей конструкции – обычное дело в жизни изделий из дерева. Любое вмешательство, внесение нового материала должно быть продуманно и обосновано. Самый простой случай – восполнение утраченных фрагментов, аналоги которых есть на самом предмете или на таком же, необходимо лишь подобрать материал и тщательно подогнать восполнение. Более сложный случай, когда утрачен серьёзный фрагмент массива криволинейной формы, например, изогнутая ножка стула. В этом случае ножка наращивается с запасом по сечению и по длине. Затем линии силуэта сохранившейся части ножки плавно продолжают на восполненный массив – такой способ называется «метод инерции», им же пользуются для восполнения небольших утрат резьбы. Самый серьёзный случай – когда утрачивается большой самостоятельный элемент, например, съёмное навершие буфета или настенных часов. Даже если есть большое количество однотипных (но не аналогичных) примеров, мы не можем утверждать достоверно, каким было это навершие, поэтому восполнять мы не имеем право. Но есть нейтральный способ – можно изготовить усреднённый вариант для логического завершения силуэта, но использовать его только во время экспонирования. Такой способ приемлем только после согласования с ответственным хранителем и реставрационным советом. Есть ещё один выход из ситуации с большим количеством утрат – это полная реконструкция. Этот способ связан с большими затратами, поэтому применяется редко. Суть такого подхода – на основании сохранившегося материала воссоздать памятник с нуля: все сохранившиеся детали и фрагменты тщательно обмеряются, делаются подробные чертежи и лекала, изучаются все доступные архивные материалы и аналоги. На основании собранных материалов изготавливается новое изделие из новых аналогичных материалов, с применением всех старых инструментов, технологий и приёмов работы – такое изделие можно считать полной копией исходного предмета и может демонстрироваться с соответствующим пояснением. Такой способ применим, например, для «невъездных» памятников. Похожий подход используется при реставрации деревянной архитектуры: при замене отдельных деталей

или фрагментов сначала реконструируется инструмент, соответствующий времени постройки, затем этим инструментом обрабатывается новый материал.

Не менее серьезное правило – идентичность используемых материалов: в идеале при проведении работ должны использоваться те же материалы, что и при изготовлении предмета. С древесиной, шпоном, тканями, материалами для инкрустации и так далее проблем обычно не возникает. С покрывными материалами немного сложнее – необходимо определить, какое покрытие было изначально, ведь зачастую предмет неоднократно перелачивался или перекрашивался или покрытие полностью утрачено. В любом случае для нового покрытия используются только натуральные материалы – лаки, масла, воски или их комбинации. При работе по восполнению утрат полихромного покрытия или крашеной поверхности используются акварельные и темперные краски. Сюда же можно отнести скорее не правило, а методическую рекомендацию о качестве выполнения различных нововведений: любые восполнения, замены, реконструкция и так далее должны быть невидимы для стороннего наблюдателя, но понятны и заметны для специалиста.

Последняя группа материалов – вопрос вопросов – клеи. Традиционно в реставрации применяются только натуральные клеи, которые наряду с явными плюсами (натуральное происхождение, распространенность применения в старинных изделиях, чуткая реакция на изменения влажности), имеют столь же явные минусы (поражения грибками и бактериями, по прошествии длительного времени или при уменьшении относительной влажности ниже критической отметки теряют клеящие свойства, становятся хрупкими и порой твёрже самой древесины). Схожая ситуация с применением столярного и казеинового клеев. В качестве иллюстрации рассмотрим абстрактный пример: мягкое кресло было отреставрировано – перебрана конструкция, заново смонтирован пружинный блок, уложено мягкое наполнение, проведены обивочные работы, а спустя непродолжительное время, по какой-либо причине клей перестал работать и кресло расшаталось. Чтобы все исправить, надо демонтировать предмет, разобрать и вновь склеить конструкцию, повторить все работы – такое положение неприемлемо. Поэтому при работе со сложными конструкциями допустимо применение современных синтетических клеев. Надо только неукоснительно соблюдать правило – нельзя смешивать клеи – старый клей удаляется до чистой древесины, только после этого можно использовать другой клей. Здесь правило идентичности материалов переплетается с еще одним правилом реставрации – обратимость материалов. Правило означает, что любой вновь внесенный в предмет материал при необходимости должен быть относительно легко удален. Обычно это правило применяют именно к покрывным материалам и клеям. Из него следует приоритет натуральных материалов, но при этом, например, пленку клея ПВА удалить безболезненно с древесины намного легче, чем костный или мездровый в силу совершенно иной механики действия. Натуральный клей впитывается в древесину и в момент соприкосновения удерживает две поверхности друг с другом; синтетический клей не впитывается, а создаёт плёнку, заполняющую микропространство между двух поверхностей. Поэтому вновь на первый план выходит подготовка, опыт и чутье реставратора.

1. Алькуф, Д. Реставрация старинной мебели/Перевод с французского Тимофеев В. СПб., Издательство «Симпозиум» 2013.
2. Мукин, И. М. Музейная реставрация мебели. СПб., 2003.

РАЗДЕЛ X. PR, КОММУНИКАЦИИ, ИМИДЖЕВЫЕ СТРАТЕГИИ

Глухов А.А.

Аудиовизуальные медиаинсталляции в коммуникационной стратегии бренда: принципы и критерии эффективности

*Московский политехнический университет
(Россия, Москва)*

Аннотация

Статья посвящена роли аудиовизуальных медиаинсталляций в формировании коммуникационной стратегии бренда в условиях развития phygital-среды и усиления значимости иммерсивных форматов. Актуальность исследования обусловлена тем, что несмотря на растущий интерес брендов к художественно-технологическим форматам, отсутствуют концептуальные подходы, позволяющие рассматривать медиаинсталляцию как системный канал коммуникации. Проблема заключается в том, что действующие модели бренд-коммуникаций не учитывают сенсорную природу медиасреды, участие зрителя как соавтора опыта, а также трудности измерения нематериальных эффектов — эмоционального, репутационного и культурного капитала. Цель исследования — на основе теоретического анализа и кейс-анализа проектов Digital Surf и «Северный Ветер» студии SIGNATURA уточнить принципы построения коммуникационной стратегии аудиовизуальной медиаинсталляции и предложить релевантные критерии её эффективности. Научная новизна состоит в концептуализации медиаинсталляции как коммуникационной среды бренда, формирующей эмоциональное и репутационное взаимодействие, а также в выявлении ограничений и исследовательских проблем, связанных с отсутствием единых KPI, нехваткой открытых данных и неустойчивой терминологией.

Ключевые слова: медиаинсталляции, аудиовизуальные коммуникации, бренд-стратегия, phygital, медиасреда, коммуникационная стратегия, Digital Surf, SIGNATURA, Северный Ветер, эмпирический маркетинг.

1. Введение

В условиях стремительной трансформации коммуникационной среды бренды сталкиваются с необходимостью поиска новых форм взаимодействия с аудиторией. Перенасыщенность рынка традиционными рекламными сообщениями приводит к снижению их эффективности, а внимание потребителей смещается в сторону иммерсивных и эмоционально насыщенных форматов. Аудиовизуальные медиаинсталляции, объединяющие свет, звук, пространство и цифровые технологии, становятся одним из ключевых инструментов формирования уникального пользовательского опыта и создания устойчивой коммуникационной связи между брендом и аудиторией.

Актуальность темы обусловлена переходом к phygital-коммуникациям, в которых границы между цифровым и физическим пространством оказываются размытыми. Медиаинсталляции позволяют брендам не просто транслировать сообщения, но формировать среду, в которой зритель становится участником коммуникации. Однако, несмотря на растущий интерес к подобным форматам, их стратегическая роль остаётся недостаточно исследованной. В научной литературе практически отсутствуют работы, объединяющие подходы бренд-менеджмента, медиакоммуникаций и арт-практик; не определены принципы проектирования коммуникационной стратегии для медиаинсталляций, а также отсутствуют релевантные критерии эффективности, учитывающие нематериальные активы бренда.

Дополнительной исследовательской проблемой является концептуальный разрыв между художественным и коммуникационным анализом: проекты подобного типа оцениваются преимущественно с позиции эстетического или технологического новаторства, тогда как их

коммуникационный потенциал, репутационные эффекты и влияние на аудиторию остаются недооценёнными. Кроме того, отсутствуют стандартизированные метрики, позволяющие интерпретировать результаты взаимодействия зрителя со средой: UGC, эмоциональная вовлечённость, восприятие бренда, репутационный эффект.

Цель статьи — обосновать необходимость стратегического подхода к использованию аудиовизуальных медиаинсталляций брендом и определить ключевые принципы и параметры оценки их эффективности.

2. Описание проектов Digital Surf, «Северный Ветер» и AWOL

Проекты студии SIGNATURA, лежащие в основе настоящего исследования, представляют собой комплексные аудиовизуальные медиаинсталляции, работающие на пересечении искусства, технологий, ландшафтной среды и коммуникационного дизайна. Направление Digital Surf объединяет инсталляции, создаваемые в природных ландшафтах и работающие с динамическими характеристиками среды — ветром, освещённостью, влажностью, акустикой пространства. В этих проектах медиасреда функционирует как сенсорный интерфейс, превращающий природные данные в световые и звуковые структуры, а сам ландшафт становится активным участником коммуникации.

Проект «Северный Ветер» представляет собой пространственную аудиовизуальную инсталляцию в рамках направления Digital Surf, в которой световая архитектура реагирует на изменение воздушных потоков, а звуковой пласт основан на полевых записях северных территорий. Благодаря взаимодействию света, ветра и звука проект формирует эффект присутствия в природном цикле, создавая эмоциональную рамку, в которую бренд может быть встроен как носитель ценностей, связанных с природой, устойчивостью и исследовательской оптикой.

Инсталляция AWOL («A Way of Light») вводит иной принцип взаимодействия — через метафору «персонажа света», который сканирует пространство, «пробуждается» и начинает диалог с ландшафтом. Эта концепция опирается на повествовательную структуру, создавая сценарий развития образа, который выступает коммуникационным медиатором между зрителем, технологией и природой.

Эти три проекта выступают эмпирической базой исследования, позволяя рассматривать медиаинсталляцию как инструмент коммуникации и как модель формирования стратегической ценности бренда.

3. Теоретические основания

Аудиовизуальные медиаинсталляции занимают особое положение в системе современного бренд-коммуникационного пространства. В отличие от традиционных рекламных форматов, они строятся не на передаче сообщения, а на создании среды, в которой коммуникация осуществляется через сенсорный, пространственный и эмоциональный опыт. В научных исследованиях, посвящённых брендингу, рекламным технологиям и медиакommunikациям, эта форма художественного и технологического взаимодействия пока представлена фрагментарно. Чаще всего медиаинсталляции рассматриваются с эстетической или культурологической перспективы, однако их стратегический потенциал, особенно для брендов, остаётся недооценённым. В условиях перехода к phygital-моделям коммуникации возникает необходимость теоретического осмысления медиаинсталляций как самостоятельного канала, который способен формировать эмоциональные и репутационные эффекты, создавать символическую ценность и выстраивать долгосрочные отношения с аудиторией.

Аудиовизуальная среда как инструмент эмоциональной и репутационной коммуникации опирается на взаимодействие света, звука, движения, пространственной композиции и цифровых данных. Эти элементы объединяются в целостный медиапространственный организм, который вовлекает зрителя не как внешнего наблюдателя, а как участника происходящего. Именно в этом заключается отличие медиаинсталляции от событийного маркетинга или традиционной наружной рекламы: в её основе лежит не демонстрация, а погружение, не сообщение, а переживание. Для проектов SIGNATURA характерно использование природного контекста как смыслообразующего элемента. Digital Surf

превращает природные ритмы — ветер, освещённость, отражение света — в язык художественной коммуникации, в то время как проект «A Way of Light» (AWOL) вводит метафору «персонажа света», соединяющего природные данные и технологические механизмы в единую сенсорную систему. Такие подходы создают сложную структуру эмоционального восприятия, которая формирует нематериальные активы бренда: доверие, эстетическую сопричастность, осмысленную вовлечённость.

Коммуникационная стратегия бренда в условиях phygital-мироустройства должна учитывать, что аудитория взаимодействует не только с символами и сообщениями, но и с пространством. Однако классические модели стратегического планирования не описывают процессы, характерные для медиаинсталляций: появление ненарративных форм коммуникации, включение зрителя как соавтора опыта, зависимость восприятия от среды, необходимость документирования для последующей репрезентации. Отсюда возникает методологическая проблема, заключающаяся в отсутствии целостного подхода к проектированию коммуникационной стратегии медиаинсталляции. Эта проблема усиливается тем, что художественный и коммуникационный анализ часто существуют отдельно: арт-менеджмент оценивает инсталляции через эстетическую или культурную значимость, тогда как брендинг требует измеримых результатов и понятных показателей эффективности. Таким образом, исследование требует объединения двух дисциплинарных областей — эстетической и стратегической — в единую аналитическую рамку.

4. Подход к разработке коммуникационной стратегии аудиовизуальной медиаинсталляции бренда

Подход к разработке коммуникационной стратегии аудиовизуальной медиаинсталляции в практике студии SIGNATURA складывается как последовательность шагов, объединяющих стратегический анализ, художественное проектирование и работу с конкретной средой. В отличие от традиционной рекламной кампании, где стратегия во многом сводится к выбору сообщений и медиа-каналов, здесь основным объектом становится создаваемая медиасреда, через которую бренд выстраивает отношения с аудиторией.

Во всех рассмотренных проектах первым шагом становится формулирование стратегического основания будущей инсталляции. На этом этапе уточняется, какие ценности бренда должны быть актуализированы, в каком контексте он будет представлен, с какими аудиториями предполагается взаимодействие. В случае «Северного Ветра» это выражается в артикуляции образа Севера как пространства природной силы, резкого климата и технологического потенциала, связанного с ветряной энергетикой. Такая формулировка служит рамкой для всех последующих художественных и технических решений.

Следующий шаг связан с разработкой художественно-технологической концепции, которая превращает стратегическое основание в образный ряд и сценарий взаимодействия. Концепция AWOL демонстрирует, как метафора «персонажа света» позволяет выстроить повествовательную линию, в которой световой объект постепенно «осваивает» пространство и тем самым делает считываемыми ценности бренда — внимание к технологии, исследовательский подход, открытость среде.

Затем начинается работа с медиасредой как с основным носителем коммуникационного эффекта. Здесь объединяются пространственная композиция, световая и звуковая архитектура, алгоритмы, реагирующие на природные данные, и сценарии движения зрителя. В проектах Digital Surf именно особенности конкретной территории — линия берега, характер ветра, акустика открытого пространства — задают структуру инсталляции и определяют, каким образом бренд «встраивается» в ландшафт и начинает говорить языком места.

Отдельным блоком в подходе выступает формирование коммуникационного пакета. Поскольку медиаинсталляции ограничены во времени и доступности, важную роль играет то, как они документируются и репрезентируются вне локации. Фото- и видеоматериалы, тексты, описывающие замысел и процесс, визуальный сторителлинг в медиа и социальных сетях позволяют проекту сохраняться после демонтажа и превращают разовый опыт в устойчивый элемент коммуникационной стратегии бренда.

Наконец, при планировании подобных проектов постепенно складывается система ориентиров для оценки их результативности. В неё входят показатели, позволяющие судить о глубине вовлечения аудитории, характере эмоционального отклика, объёме и качестве пользовательского контента, а также о медийном и институциональном интересе к проекту. В совокупности эти шаги описывают практический подход к разработке коммуникационной стратегии аудиовизуальной медиаинсталляции, не претендуя на универсальную методологию, но фиксируя повторяющиеся решения и принципы, выявленные на основе анализа проектов Digital Surf и «Северный Ветер».

5. Модель эффективности коммуникационной стратегии медиаинсталляций

Модель эффективности аудиовизуальных медиаинсталляций основывается на идее, что коммуникационный результат формируется прежде всего за счёт нематериальных активов. Эмоциональный капитал возникает из переживания присутствия в медиасреде, репутационный капитал — из ассоциации бренда с технологичным, культурным или экологически ответственным контекстом, символический — из включения проекта в профессиональные и культурные дискурсы. Внимание и вовлечённость выражаются в активности зрителей, длительности взаимодействия, создании пользовательского контента. Культурная значимость формируется благодаря документированию, участию в выставках и фестивалях, включению проекта в исследования или публикации.

Измерение эффективности требует гибридного подхода, сочетающего качественные и количественные методы. Качественный анализ позволяет выявить характер эмоционального отклика, интерпретировать восприятие среды и оценить репутационные эффекты. Количественные параметры включают показатели медиаупоминаний, тональности медиаполя, количество институциональных запросов, глубину просмотров документальных материалов и показатели посещаемости. Эти данные позволяют реконструировать коммуникационный след инсталляции и оценить её вклад в стратегические цели бренда. Медиаинсталляции обладают преимуществами перед традиционной рекламой: они создают более глубокие эмоциональные связи, стимулируют органические медиаэффекты и повышают символическую значимость бренда. Однако они требуют больших ресурсов, сложного продюсирования и тщательного документирования, что становится частью коммуникационной стратегии.

6. Кейс-анализ: Digital Surf и проект «Северный Ветер»

Рассмотрение проектов Digital Surf и «Северный Ветер» позволяет показать, как подход к коммуникационной стратегии проявляется на практике и какие эффекты она способна производить. В Digital Surf медиасреда строится на взаимодействии света и природных данных, что формирует уникальную модель коммуникации: зритель погружается в пространство, которое реагирует на окружающую среду. Это создаёт чувство соприсутствия, усиливая эмоциональный и репутационный капитал бренда. Проект демонстрирует, что стратегический бриф, основанный на природном анализе, превращает ландшафт в часть коммуникационного языка.

В «Северном Ветре» медиасреда выполняет функции сенсорного интерфейса: зритель взаимодействует со структурой, которая изменяется под влиянием ветра и звука. Здесь модель стратегии проявляется через последовательное создание опыта — от художественной концепции до формируемой эмоциональной реакции. Коммуникационный пакет проекта обеспечил его присутствие в медийном поле, что подтверждается публикациями, репостами и интересом фестивалей.

Эти примеры показывают, что описанный подход не является абстрактным: он позволяет проектировать медиаинсталляции как стратегические коммуникационные инструменты, способные формировать устойчивые эмоциональные, культурные и репутационные эффекты.

7. Заключение

Проведенное исследование показало, что аудиовизуальные медиаинсталляции способны выполнять функцию не только художественного или имиджевого объекта, но и полноценного инструмента коммуникационной стратегии бренда. Их ключевое отличие от традиционных

форм коммуникации заключается в том, что они создают среду, где взаимодействие строится на эмоциональном опыте, сенсорном отклике и осмысленном присутствии зрителя. Для бренда это означает возможность формировать глубокие и трудно воспроизводимые конкурентами нематериальные активы: доверие, эмоциональную лояльность, репутационный капитал и культурную значимость.

Предлагаемый в статье подход демонстрирует, что стратегический подход к созданию медиаинсталляции позволяет бренду системно управлять смыслом и восприятием проекта. Стратегический бриф помогает ранжировать коммуникационные задачи и определить ценностный фокус бренда; художественно-технологическая концепция превращает эти задачи в выразимую форму; медиасреда обеспечивает воплощение замысла через свет, звук и пространство; коммуникационный пакет переносит эффекты проекта за пределы локации; система КРІ позволяет измерять не только медийную активность, но и репутационные, эмоциональные и культурные эффекты.

Практический анализ Digital Surf и «Северного Ветра» подтверждает, что медиаинсталляции могут эффективно работать как инструмент территориального позиционирования, повышения узнаваемости бренда, формирования образа технологичности или экологической ответственности. Реактивная работа со средой, использование природных параметров, развитие визуально-звукового языка и документирование процессов усиливают ощущение присутствия бренда в культурной и медийной среде. Такие проекты создают органичный контент для социальных сетей, привлекают внимание институций, становятся основой для сотрудничества и создают долгосрочные связи с аудиторией.

С практической точки зрения медиаинсталляции могут быть использованы брендами в нескольких направлениях: для формирования уникального пользовательского опыта, продвижения территорий, акцентирования ESG-повестки, поддержки культурных инициатив и усиления репутационного капитала. Предлагаемый в статье подход позволяет брендам не только проектировать такие проекты осознанно, но и оценивать их эффективность на основе сочетания количественных показателей и качественных эффектов.

Таким образом, аудиовизуальные медиаинсталляции представляют собой перспективный формат стратегических коммуникаций, который может стать частью долгосрочной идентичности бренда и важным инструментом его присутствия в общественном и культурном пространстве. Перспективы дальнейшей работы связаны с разработкой более точных методов оценки нематериальных эффектов, расширением практики применения медиаинсталляций в различных отраслях и формированием междисциплинарных подходов к проектированию коммуникационной среды бренда.

1. Paul C. Digital Art. — London: Thames & Hudson, 2023. — 320 с.
2. Lovejoy M. Digital Currents: Art in the Electronic Age. — New York: Routledge, 2020. — 344 с.
3. Shanken E. A. Art and Electronic Media. — London: Phaidon, 2019. — 304 с. Keller K. L. Strategic Brand Management. — Harlow: Pearson, 2020. — 800 с.
4. Aaker D. Aaker on Branding. — New York: Morgan James Publishing, 2018. — 256 с.
5. Holt D. How Brands Become Icons. — Boston: Harvard Business Review Press, 2016. — 272 с. Jenkins H. Convergence Culture: Where Old and New Media Collide. — New York: NYU Press, 2008. — 308 с.
6. Manovich L. The Theory of New Media. — Cambridge: MIT Press, 2020. — 376 с.
7. Pine B. J., Gilmore J. H. The Experience Economy. — Boston: Harvard Business Review Press, 2019. — 368 с.
8. Dallaway M. Phygital: The Future of Brand Experience. — London, 2021. — 214 с.
9. Palma M. Immersive Experiences and Audience Engagement // Journal of Digital Culture. — 2022. — № 4. — С. 112–129.
10. Schmitt B. Experiential Marketing. — New York: Free Press, 2013. — 256 с.
11. Fombrun C. Reputation: Realizing Value from the Corporate Image. — Boston: Harvard Business School Press, 2015. — 208 с.
12. Bishop C. Installation Art: A Critical History. — London: Tate Publishing, 2020. — 288 с.
13. UNESCO. Creative Economy Report 2022. — Paris: UNESCO Publishing, 2022. — 112 с.

РАЗДЕЛ XI. АГРОНОМИЯ

Саримсаков М.М., Бахадиров У.Ш.

Возможности платформы iNaturalist при проведении исследований

*Научно-исследовательский институт генетических
ресурсов растений
(Узбекистан, Ташкент)*

Аннотация

В данной статье анализируются возможности применения платформы iNaturalist для изучения биоразнообразия в условиях Узбекистана, экологического мониторинга, идентификации лекарственных и дикорастущих растений, а также в системе гражданской науки. Рассматриваются инструменты платформы — автоматическая идентификация на основе ИИ, хранение GPS-координат наблюдений, интеграция с глобальными базами (GBIF) и функционал проектов (Projects). Представлены результаты анализа 384 образцов пшеницы различных географических зон, включая распределение по подвидам и оценку значимости выявленных форм для селекции.

Ключевые слова: iNaturalist, биоразнообразие, флора Узбекистана, мониторинг, подвид, пшеница, гражданская наука.

Abstract

This article analyzes the possibilities of using the iNaturalist platform to study biodiversity in Uzbekistan, environmental monitoring, identification of medicinal and wild plants, as well as in the system of civil science. The platform's tools are considered — automatic identification based on AI, storage of GPS coordinates of observations, integration with global databases (GBIF) and project functionality (Projects). The results of the analysis of 384 wheat samples from various geographical zones are presented, including the distribution by subspecies and the assessment of the significance of the identified forms for breeding.

Keywords: iNaturalist, biodiversity, flora of Uzbekistan, monitoring, subspecies, wheat, civil science.

Введение. Сегодняшние поколения, занимающиеся исследованиями и разработками, прекрасно знают, что научные исследования на земле (то есть сознательные, систематические и основанные на фактах исследования природы, человека, общества) восходят к древним временам. Этот процесс, в то время как корни научной мысли уходят в древние, тысячелетия до нашей эры в египетскую, Вавилонскую, Индийскую, Китайскую и Греческую культуры, в Средние века (V-XV века) в исламской цивилизации процветали научные исследования.

Наши великие ученые, такие как Фараби, ибн Сина (Авиценна), Беруни, Улугбек, внесли большой вклад в мировую науку, проводя научные исследования в области астрономии, медицины, физики, математики, географии и других областях.

К Новому времени (XVI-XVIII вв.) в Европе наступила эпоха “научной революции”. В этот период сформировали свою научную методiku такие ученые, как Галилей, Ньютон, Коперник, Кеплер. Именно в эти периоды научные исследования стали проводиться в специальных лабораториях и академиях.

В настоящее время (с XIX века по настоящее время) в области науки глубоко специализирована, исследования проводятся на институциональной основе в университетах, научно-исследовательских учреждениях, научных центрах.

В 21 веке научные исследования, стремительно развиваются в таких областях, как искусственный интеллект, генетика, квантовая физика и исследование космоса.

Одной из таких платформ является iNaturalist, которая считается одной из ведущих систем документирования биоразнообразия во всем мире. Богатая флора и фауна Узбекистана, а также, необходимость мониторинга изменений в природных территориях признают использование этой системы актуальным вопросом.

С iNaturalist пользователи смогут автоматически определять виды (на основе модели AI) через систему искусственного интеллекта, загружая изображение растения или животного (AI model).

Через глобальную базу данных предоставляется научное название, ареал распространения и экологическая информация об этом виде.

Каждое отслеживание сохраняется с координатами GPS. Это очень помогает в картировании распространения видов, мониторинге окружающей среды или научных исследованиях.

Анализ данных по регионам (например, Бухара, Ташкентская область или горные районы) становится проще.

Кроме того, iNaturalist – это платформа для научного сотрудничества и гражданской науки (Citizen Science) или гражданской науки, что означает, что она является наиболее удобной платформой для участия в сборе научной информации даже для обычных пользователей.

Для этого пользователь делает снимок наблюдаемого объекта через приложение подключается к глобальной сети, чтобы иметь возможность общаться с другими исследователями, ботаниками или зоологами в сообществе, а также получать полную информацию о наблюдаемом объекте.

Создав проект (Project), можно собрать коллективную информацию по определенной теме (например, “лекарственные растения Узбекистана”, “флора горного региона”, вид растений и принадлежность к семейству).

Данная платформа позволит создать фотоархив и электронный гербарий по видам растений.

Система интегрирована с Gbif (Global Biodiversity Information Facility), обеспечивая открытый обмен информацией.

iNaturalist-это глобальная сеть, основанная на принципе гражданской науки, которая позволяет пользователям собирать, идентифицировать и обмениваться информацией об образцах флоры и фауны.

Приложение приблизительно идентифицирует организм, сфотографированный с помощью искусственного интеллекта, в то время как эксперты подтверждают это. Каждое отслеживание GPS хранится вместе с координатами GPS, что важно для мониторинга окружающей среды.

Научные организации (например, FAO, WWF) используют данные iNaturalist в исследованиях на основании разрешений.

Актуальность исследования:

Изучение и документирование биоразнообразия: можно составить карту территориального биоразнообразия, записав виды растений и животных, встречающихся в горных, пустынных и лесных ландшафтах Узбекистана, с помощью iNaturalist.

Например, в экспедициях в Ташкент, Бухару, Ферганскую долину и Каракалпакстан фотоинформация о растениях сохраняется через приложения отправляется в систему GBIF (Global Biodiversity Information Facility).

Выявление и мониторинг лекарственных растений: использование лекарственных растений (например, шалфей лекарственный L., *Melissa officinalis* L., *Hyssopus officinalis* L.) документирование через iNaturalist — позволяет оценить ареал их распространения, степень адаптации к условиям окружающей среды и состояние популяции.

Эти данные полезны при создании Атласа флоры Узбекистана, а также, в программах по охране ресурсов лекарственных растений.

Экологический мониторинг и анализ изменения климата: на основе координат времени и места в приложении отслеживаются изменения в периоде цветения, темпах роста или распространении растений, с помощью которых можно сделать выводы о последствиях изменения климата.

Например, тот факт, что в южных регионах Узбекистана некоторые виды начинают цвести раньше, свидетельствует о продлении теплых сезонов.

Применение в образовательном и научном процессе: iNaturalist может быть эффективно использован в качестве средства практического обучения студентов ботанике, экологии и наукам об окружающей среде в высших учебных заведениях, особенно в таких учебных заведениях, как Ташкентский государственный аграрный университет, НИУ “ТИИМСХ”, ТГПУ им. Низами. Студенты фотографируют растения в своем районе и создают электронный гербарий, который обогащает цифровые образовательные ресурсы.

Гражданская наука и коллективные проекты: с помощью iNaturalist можно вовлекать граждан в научный процесс, создавая такие проекты, как “лекарственные растения Узбекистана”, “мониторинг горной флоры” или “городская флора Ташкента”. Такой подход повышает экологическую грамотность населения стимулирует интерес к охране природных ресурсов.

Существующая проблема и методика исследования: для эффективного использования генофонда растений сбор растений требует систематического изучения местных сортов и дикорастущих предков сельскохозяйственных растений, интродуцированных и новых селекционных сортов и подвидов, а также отличительных признаков сортов от одного другого. Это становится важным для обеспечения селекционеров регулярными источниками новых первичных генов для создания сортов, отвечающих требованиям потребителей.

Исходя из основных задач, поставленных перед НИИ генетических ресурсов растений (гарантированное сохранение, обогащение, развитие, изучение и рациональное использование в живых мировых коллекций генетических ресурсов растений и их диких предков), направление научно-исследовательской работы лаборатории “Экоботаника и систематика” направлено на изучение экологии видов и популяций культурных и дикорастущих культур, занимается сбором образцов растений посредством научных экспедиций и обогащением Национального Генбанка.

Исследования проводятся на опытных полях института, а экспедиции-во всех регионах республики.

Стоит отметить, что учеными было открыто множество методик определения сорта и подвида растений, а также того, к какому семейству они принадлежат. Один из них-изучение генетического разнообразия растений на основе молекулярных маркеров.

Эволюционные признаки возникают в результате накопления генетических изменений в популяциях. Поскольку ДНК является молекулой наследственности, эволюционные изменения должны отражаться на изменениях в ДНК. В систематике давно известно, что сравнение видов на молекулярном уровне при их группировке будет надежным способом определения взаимосвязей.

Однако эти процессы требуют длительных исследований.

В последние годы внедрение цифровых технологий и систем на основе искусственного интеллекта открыло новую веху в экологических и биологических исследованиях.

Информация, собранная через iNaturalist, служит надежным источником научных статей, Атласов и монографий.

Данные могут стать основой для локализации моделей ИИ, то есть создания моделей искусственного интеллекта, характерных для флоры Узбекистана.

Через платформу появится возможность осуществлять трансграничный экологический мониторинг (например, Узбекистан–Таджикистан или Узбекистан–Казахстан).

Результаты научных исследований. В 2025 году были проведены исследования с целью изучения в общей сложности 384 образцов сортов пшеницы, интродуцированных в 6 экологических географических группах по происхождению из 13 государствами и 2

международными организациями, с целью изучения их подвидов и сортовых образцов для использования в качестве исходного источника для селекционных работ.

В ходе исследований были изучены и проанализированы такие показатели, как адаптация растений к почвенно – климатическим условиям Узбекистана, рост и развитие, устойчивость к болезням и вредителям, урожайность, качество зерна и урожайность зерновых. Также в рамках программы “iNaturalist” по географическому происхождению в качестве первичного источника данных 384 сортовых образцов пшеницы было установлено, что подвиды относятся к регионам Центральной и Южной Азии, Южной и Северной Америки, Восточной Европы, Восточной Азии, Южного Кавказа, а также Северной, и Восточной Африки.

Наблюдения показали, что доля распределения 384 изученных сортовых образцов по географическому происхождению была следующей: 0,3% относились к южной и Восточной Азии, 0,9% - к южной и Северной Америке и Южному Кавказу, 18% - к Центральной Азии, 32% - к Восточной Европе и 47,6% - к северной, восточной Африке.

Из 384 образцов сортов, посаженных для изучения в научных исследованиях, 2 образца (10642 и 3106 кодовых образцов) не проросли из-за потери всхожести семян.

К концу вегетационного, периода, перед сбором урожая, общий вид, початки и зерна 382 образцов были сфотографированы отдельно и подвиды были идентифицированы с помощью программы iNaturalist на основе их внешнего вида и признаков.

Из 382 образцов пшеницы, изучаемых на основе этих наблюдений, 43,8% относятся к подвиду мягкой пшеницы “Aestivum”, 9,9% - к подвиду “milturum”, 9,9% - к подвиду “Erythrosperm”, 9,9% - к подвиду “Compactum”, 5,6% - к подвиду “Vulgare”, 5,6% - к подвиду “Lutescens”, 2,0% было обнаружено, что он принадлежит к подвиду “Albidum”, 2,3% к подвиду “Deficiens”, 1,4% к подвиду “Spelta”, 0,6% к подвиду “muticum”, 0,6% к подвиду “turgidum” и 8,5% к подвиду твердых сортов пшеницы “Durum”.

При изучении важности идентифицированных подвидов в качестве первоисточника в селекционных исследованиях *Triticum Aestivum* subsp. *Aestivum*-наиболее распространенный вид мягкой пшеницы, генетически имеющий хромосомную (гексаплоидную) структуру $6X = 42$, высокое содержание белка и глютена, высокую урожайность, устойчивость к болезням и подходящий генотип для регионов с низким водоснабжением.

Подвид *Triticum aestivum* subsp. *Compactum* -это подвиды с компактными колосьями (часто называемые “короткими колосьями пшеницы”), характеризующиеся короткими колосьями, широкими обертками, толстыми зернами, благоприятными для механического сбора урожая и устойчивостью к холодному климату.

Подвид *T. Альбидум*-урожайность средняя, качество муки высокое, установлено значение в селекции сортов белого зерна, а также в качестве генетического ресурса для производства белой муки.

С другой стороны, подвид “Milturum”, подвид, адаптированный в основном к Северному и умеренному климату, был богат белком, менее требователен к воде и оказался важным для производства муки и макаронных изделий, а также в качестве первичного источника для сортов местной селекции.

Подвид “Spelta” в условиях Узбекистана в основном используется в качестве источника генов в программах сохранения и селекции генетического разнообразия. Также, установлено, что он имеет важное значение при изучении свойств морозостойкости и засухоустойчивости.

Среди других видов образцов *Lutescens* ценными генетическими ресурсами для селекции сортов, устойчивых к стрессорам и жаре, являются экземпляры “обыкновенный”, “Albidum”, “Lutescens”.

Среди изученных образцов была мягкая пшеница (*Triticum Aestivum* L.), относящиеся к подвиду, а также, имеющие компактную форму в наборе (*t. compactum*) и твердой пшеницы (*t. durum*) была признана самой обширной географически и генетически богатой коллекцией.

Также, программа iNaturalist, применявшаяся в исследованиях, позволяла получить точные данные о территориях их распространения, точно указывая географическое положение (широты) местности, где был получен вид растения.

Вывод. Приложение iNaturalist является эффективным инструментом для цифровизации процессов изучения биоразнообразия, защиты окружающей среды, научных исследований и образования в Узбекистане. Через эту платформу: интегрировать информацию о флоре и фауне страны в международные научные базы, способствовать выявлению новых видов и обмену экологической информацией, обогащать Национальный Генбанк основными генетическими ресурсами для использования в селекционной работе, информация, собранная через iNaturalist, служит надежным источником научных статей, атласов и монографий. На основе данных была определена возможность внедрения трансграничного экологического мониторинга (например, Узбекистан–Таджикистан или Узбекистан–Казахстан) в качестве основы для создания моделей искусственного интеллекта (ИИ), специфичных для флоры Узбекистана.

Исследование образцов пшеницы подтвердило быстроту и точность программы iNaturalist в идентификации важных подвидов (особенно *Aestivum*, *Compactum*, *durum*) на основе внешних морфологических признаков. Это продемонстрировало, что у платформы есть быстрые возможности для оценки генетических ресурсов и выбора исходных ресурсов для программ селекции.

1. Зельцер, К. Е., Каллен, Л., & Ueda, K. (2019). Citizen Science and Biodiversity monitoring: the iNaturalist platform. *Экологическая Информатика*, 52, 101-118.
2. Баузер, А., Wiggins, A., И Шенли, Л. (2020). Building Citizen science capacity through Online biodiversity Tools. *Гражданская наука: теория и практика*, 5(1), 25-39.
3. Ди Чекко, Дж. J., и др. (2021). Интегрированные гражданские наблюдения с дистанционным зондированием для оценки биоразнообразия. *Global Ecology and Conservation*, 28, e01672.
4. Миллер, К., и др. (2020). Оценка точности в идентификации натуралистических характеристик. *Журнал биоразнообразия*, 8, e53522.
5. Уэда, К., & Leary, P. (2022). Общественное участие и качество данных in Naturalist. *Citizen Science Journal*, 9(2), 41-57.
6. Турдикулов, Б. (2023). Гражданская наука и O'zbekistonning биоразнообразия Узбекистана xilma-xilligi: iNaturalist platformasi на примере платформы iNaturalist. *Узбекский Экологический Журнал*, 2(1), 33-41.
7. GBIF. (2024). Global Biodiversity Information Facility – Open Data Portal.
8. iNaturalist.org (2025). Citizen Science and Biodiversity Data.
9. ФАО. (2022–2031). Strategic Framework for Sustainable Agriculture and Biodiversity Conservation.
10. Лахиар I.A. и др. (2024). Digital tools in Agricultural Research: Trends and Implications. - *Agricultural Informatics Journal*.
11. М., А., Grundas, S., & P Великанов, Л. (2013). В 1970 году он был избран членом-корреспондентом АН СССР по отделению генетики и биохимии. InTech. doi: 10.5772/52236.
12. Ларинова, Ю. S. (2007). Morphological features of Winter Wheat Grains (*Triticum Aestivum* L.). DrSc Thesis. Pp. 22. (в русском).
13. Навроцка, А., Grundas, S., & Grodek, J. (2010). Losses caused by granary weevil larva in wheat Grain using digital analysis of X-Ray Image. *International Agrophysics*. Vol. 24 (1), 63-68.
14. <https://Help.iNaturalist.org/ru-RU/support/Solutions/articles/151000169906-%D1%87%D1%82%D0%BE-D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B5-iNaturalist-GBIF>
15. .X.V..Салимов. Русско-узбекский толковый словарь по экологии, охране окружающей среды и природопользованию. (Термин I понятие). - Т.: Изд-во «Наука и техника», 2009, 336 С.
16. <https://www.biodiversity4all.org/posts/74075-inaturalist-gbif>.
17. <https://inaturalist.nz/inaturalist.nz/projects/observations-in-the-caucasus-by-oleg-kosterin>.



LJournal

Научно-издательский центр

Научный журнал

ИССЛЕДОВАНИЯ. ИННОВАЦИИ. ПРАКТИКА
№6(19), Декабрь 2025

ISSN 2949-3706



9 772949 370001 >

Подписано в печать 16.12.2025. Тираж 400 экз.
Формат.60x84/16. Объем уч.-изд. л.5,98
Отпечатано в типографии Научный центр «LJournal»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович