

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

НАУКА – ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СЕРВИСУ

МАТЕРИАЛЫ XIX МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
Тольятти, 15 апреля 2025 года

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ

Тольятти
ПВГУС
2025

УДК 338.46(082)
ББК У9(2)я431(0)

Редакционная коллегия:

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

Рецензенты:

канд. экон. наук, доцент, профессор кафедры тылового обеспечения
и финансового контроля органов внутренних дел
Краснодарского университета МВД России *Е. С. Чиканова;*
д-р экон. наук, доцент, профессор Высшей школы экономики и управления
Поволжского государственного университета сервиса *О. Н. Наумова.*

Наука – промышленности и сервису : материалы XIX Международной научно-практической конференции : Тольятти, 15 апреля 2025 года : сборник тезисов докладов / редкол.: Е. Ю. Кузнецова (пред.) [и др.]. – Тольятти : Издательско-полиграфический центр ПВГУС, 2025. – 1 оптический диск. – ISBN 978-5-9581-0393-5.

В сборнике содержатся тезисы докладов XIX Международной научно-практической конференции. Представлены результаты исследований студентов, магистрантов и аспирантов в различных научных направлениях: математическом моделировании и искусственном интеллекте, производственных технологиях в областях промышленности и сервиса, экономике и управлении, дизайне и искусстве.

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

Текстовое электронное издание

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

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

ISBN 978-5-9581-0393-5

© Коллектив авторов, 2025

© ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет сервиса», 2025

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

Дата подписания к использованию 15.12.2025.
Объем издания 4 Мб.
Тираж 50 экз.
Заказ № 134-25.

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

СОДЕРЖАНИЕ

Секция «Искусственный интеллект и математическое моделирование в социально-экономических системах»

<i>БЛАГОВ Юрий Владимирович, ПРОКОПЕНКО Антон Сергеевич</i> АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК, ИСПОЛЪЗУЕМЫЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ.....	7
<i>ГЕРАСИМОВ Захар Андреевич, ЩЕКOTOBA Ксения Сергеевна</i> МНОГОУРОВНЕВЫЕ КИБЕРАТАКИ В ИГРОВОЙ ИНДУСТРИИ: ОТ СОЦИАЛЬНОЙ ИНЖЕНЕРИИ ДО БОТНЕТОВ И DDOS-ШАНТАЖА.....	10
<i>ДАНИЛКИН Арсений Андреевич</i> ИСПОЛЪЗОВАНИЕ КИБЕРСПОРТА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ: ОТ ИГРОВОГО ИНТЕРЕСА К МАСТЕРСТВУ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	14
<i>МУДАРИСОВ Альберт Радикович, ЛАНГЕ Тимофей Александрович</i> ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ПРОГНОЗ И ТЕНДЕНЦИИ.....	17
<i>ПИМЕНОВ Семен Максимович, НАТОЧЕЕВ Георгий Олегович</i> ОПЫТ СОВМЕСТНЫХ ТРЕНИРОВОК В ФОРМЕ ОЧНЫХ И ДИСТАНЦИОННЫХ МАТЧЕЙ КИБЕРСПОРТА.....	23
<i>ПОСПЕЛОВ Владислав Романович, АДЕМУКОВ Александр Владиславович</i> ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КИБЕРСПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	26
<i>САПРУНОВ Денис Андреевич, РЫЖКОВ Артем Александрович</i> КВАНТОВАЯ КРИПТОГРАФИЯ.....	31
<i>ШАРИКОВ Никита Алексеевич</i> ПРИМЕНЕНИЕ НАВЫКОВ ИГРОВОГО КИБЕРСПОРТА В УПРАВЛЕНИИ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ (БПЛА): УСКОРЕННОЕ ОСВОЕНИЕ ЧЕРЕЗ СИМУЛЯТОРЫ.....	37

Секция «Передовые производственные технологии в промышленности и сервисе»

<i>БАСИПОВ Сергей Николаевич, САМОХИНА Наталья Станиславовна</i> ИССЛЕДОВАНИЕ УЯЗВИМОСТЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ АЛГОРИТМАХ ШИФРОВАНИЯ ДАННЫХ.....	41
<i>УСТИНОВА Елена Сергеевна, ВЛАСОВ Олег Дмитриевич</i> ОЦЕНКА УВЕЛИЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ДУГОГАСЯЩЕГО РЕАКТОРА.....	44

САМОХИНА Наталья Станиславовна, ПРОКОПЕНКО Антон Сергеевич РАЗРАБОТКА ГЕНЕРАТОРА ПРОГРАММНОГО КОДА НА ОСНОВЕ ЯЗЫКОВЫХ АБСТРАКЦИЙ.....	49
СТАДНИКОВ Алексей Сергеевич, САМОХИНА Наталья Станиславовна СРАВНЕНИЕ РАЗНЫХ ТИПОВ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ МОСТОВЫМИ КРАНАМИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	54
ЯНИЦКАЯ Татьяна Сергеевна, МАМЕДОВ Анар Фархад оглы ИНТЕГРАЦИЯ ДИСКРЕТНЫХ МОДЕЛЕЙ РАЗМЕЩЕНИЯ В ЗАДАЧИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ОПЕРАТОРОВ.....	58
ЯНИЦКАЯ Татьяна Сергеевна, МАМЕДОВ Анар Фархад оглы QUEUEING PLEX ДЛЯ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ МНОГОСЕРВЕРНОЙ ОЧЕРЕДИ M/G/N С ПЕРЕМЕННЫМ СПРОСОМ.....	63
ЯНИЦКАЯ Татьяна Сергеевна, РЕПНИКОВ Александр Евгеньевич МОДЕЛЬ ДИНАМИКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕКТА С УЧЕТОМ СТРУКТУРНЫХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ И ЗАПАЗДЫВАНИЙ.....	68
<u>Секция «Экономика и управление в современных условиях: вызовы и возможности»</u>	
БЕЛОВ Илья Васильевич, ГЕРГЕРТ Андрей Артурович ВВОЗ КОНТРАФАКТА НА ТЕРРИТОРИЮ РФ ПРИ ВВЕДЕННЫХ САНКЦИЯХ.....	74
ВАСИЛИКА Дмитрий Вадимович, СОРОЧЕНКОВ Денис Валерьевич, НИКОНОВ Даниил Максимович ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РОСТУ ПОПУЛЯРНОСТИ КРИПТОКОШЕЛЬКОВ, И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ.....	79
ЕФРЕМОВА Александра Алексеевна, СТАРЧКОВА Софья Александровна ФУНКЦИИ РЫНКА И ЕГО КЛАССИФИКАЦИЯ.....	85
КАЛИНИН Николай Юрьевич, ШУРУТО Константин Львович, ЕВСЕЕНКО Никита Владимирович, ЛУНЬКОВ Илья Павлович БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ ДЛЯ МЧС: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ.....	91
КРАСНОВА Екатерина Николаевна, БОРЦОВА Богдана Николаевна МЕРЫ УДЕРЖАНИЯ ИНФЛЯЦИИ.....	97
МУРАТОВ Дмитрий Олегович СОЦИАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА И ЕЕ РОЛЬ В ТРАНСФОРМИРУЮЩЕМСЯ РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ.....	103

СЮМАРЕВ Никита Вячеславович, АЛИЕВ Владислав Русланович СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ИНФЛЯЦИИ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НЕЙ.....	109
ТИМАРИНА Иулиания Олеговна, МАЛЫШЕВА Анастасия Олеговна РЫНОК ТРУДА В СФЕРЕ ДИЗАЙНА: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СПРОСА, ПРЕДЛОЖЕНИЯ, УРОВНЯ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ И ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ.....	115
ЧЕРНЯВСКАЯ Ксения Сергеевна, НАМЫЧКИНА Ирина Денисовна САНКЦИОННОЕ ДАВЛЕНИЕ НА СИСТЕМУ ТАМОЖЕННЫХ РЕЖИМОВ В РОССИИ.....	120
ЩЕРБАКОВА Ульяна Алексеевна, ДОМНИКОВА Алина Олеговна, СПИРИНА Алина Александровна ПРИЧИНЫ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ИНФЛЯЦИИ В РОССИИ 2024 ГОДУ.....	126
ЮРАСОВ Андрей Сергеевич СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ИТ-ОТРАСЛИ И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ИХ РЕАЛИЗАЦИИ.....	132
<u>Секция «Техническая эстетика, дизайн и искусство»</u>	
БАСИПОВ Сергей Николаевич, ЕРЕМЧЕВ Матвей Сергеевич РОЛЬ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ В РАЗРЕШЕНИИ КОНФЛИКТОВ В СОЦИАЛЬНЫХ ГРУППАХ.....	137
БЕЛЬКО Татьяна Васильевна, КАМЕНЕВ Даниил Эдуардович ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕЛЕВИЗИОННОЙ ГРАФИКИ В ЭПОХУ ЦИФРОВЫХ МЕДИА: ЭСТЕТИКА, ТЕХНОЛОГИИ И РЕКЛАМНЫЙ ДИЗАЙН.....	141
БЕЛЬКО Татьяна Васильевна, ЛИТАВРИНА Анастасия Владимировна СОВРЕМЕННЫЙ ДИЗАЙН ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ КАК ИСКУССТВО ПРЕЗЕНТАЦИИ РОССИЙСКОЙ ПРОВИНЦИИ.....	145
ГИЛЬМУТДИНОВА Елена Васильевна, БЕЛЬКО Татьяна Васильевна КОМИКС КАК ДЕВЯТЫЙ ВИД ИСКУССТВА.....	153
КВАШНИНА Ольга Владимировна, БЕЛЬКО Татьяна Васильевна КРОСС-КУЛЬТУРНЫЕ СТРАТЕГИИ ИНТЕГРАЦИИ РОССИЙСКИХ FASHION-БРЕНДОВ В ГЛОБАЛЬНУЮ ИНДУСТРИЮ МОДЫ.....	160
ТКАЧЕНКО Татьяна Юрьевна НОВЫЕ ФУНКЦИИ КРАЕВЕДЧЕСКОГО МУЗЕЯ В СИСТЕМЕ ГОРОДСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ XXI В.....	168

УДК 004.8:811.111:316.77

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

БЛАГОВ Юрий Владимирович, кандидат педагогических наук,

доцент Высшей школы туризма и социальных технологий

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, yuri-blagov@mail.ru

ПРОКОПЕНКО Антон Сергеевич, магистрант

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, vip.ar15@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассматриваются лингвистические, технические и культурные аспекты использования английского языка в интеллектуальных системах, а также проблемы, связанные с мультиязычностью. Проанализированы особенности использования английского языка в программных фреймворках, научных публикациях и языковых моделях. Особое внимание уделено влиянию доминирования английского языка на доступ к знаниям и технологиям для неанглоязычных специалистов. Отмечены сложности, связанные с морфологической спецификой других языков и ограниченностью их представления в обучающих выборках. Рассмотрены существующие стратегии преодоления языковых барьеров, такие как автоматический перевод, развитие локальных сообществ и создание мультиязычных датасетов.

Ключевые слова: машинное обучение, английский язык, искусственный интеллект, языковые модели, обработка естественного языка.

THE ENGLISH LANGUAGE USED IN THE DEVELOPMENT OF INTELLIGENT SYSTEMS

BLAGOV Yuri Vladimirovich, Candidate of Pedagogical Sciences,

Associate Professor at the Higher School

of Tourism and Social Technologies

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, yuri-blagov@mail.ru

PROKOPENKO Anton Sergeevich, Master's student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, vip.ar15@mail.ru

Abstract. This article discusses the linguistic, technical, and cultural aspects of using English in intelligent systems, as well as issues related to multilingualism. The features of the use of English in software frameworks, scientific publications and language models are analyzed. Special attention is paid to the impact of the dominance of the English language on access to knowledge and technology for non-English-speaking professionals. The difficulties associated with the morphological specifics of other languages and the limitations of their representation in training samples are noted. The existing strategies for overcoming language barriers, such as automatic translation, the development of local communities and the creation of multilingual datasets, are considered.

Keywords: machine learning, English, artificial intelligence, language models, natural language processing.

ВВЕДЕНИЕ

Английский язык играет ключевую роль в разработке интеллектуальных систем, включая искусственный интеллект (ИИ), машинное обучение (ML) и обработку естественного языка (NLP). Его доминирование обусловлено историческими, техническими и социальными факторами: большинство научных публикаций, фреймворков и языков программирования используют английский язык в качестве основного средства коммуникации. Однако это создает барьеры для неанглоязычных разработчиков и пользователей, а также влияет на качество обработки текстов на других языках.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Подавляющее количество научных статей, технической документации и образовательных ресурсов по искусственному интеллекту публикуется на английском языке. Крупнейшие конференции, такие как NeurIPS, ICML или ACL, требуют подачи материалов исключительно на английском языке, что делает его обязательным для исследователей. Кроме того, ключевые термины, такие как «deep learning», «neural network», «backpropagation», «transformer», закреплены в международном научном лексиконе без перевода. Это приводит к тому, что даже в неанглоязычных странах специалисты вынуждены использовать англоязычную терминологию, что создает сложности для локализации знаний.

Фреймворки и библиотеки, такие как TensorFlow, PyTorch и scikit-learn, также используют английский язык в API и документации. Например, название ряда функций (fit, predict, forward) и параметров (learning_rate, batch_size) стандартизировано и редко переводится. Это упрощает глобальную коллаборацию, но усложняет обучение для тех, кто не владеет английским языком на достаточном уровне.

Хотя современные языковые модели, например GPT-4 и BERT, поддерживают множество языков, их эффективность для неанглийских текстов часто ниже. Это связано с дисбалансом в обучающих данных: английский речевой корпус значительно превосходит по объему тексты на других языках. Например, в Common Crawl (основной источник данных для обучения моделей) англоязычные страницы текста составляют более 50 %, тогда как русский, китайский или арабский сегменты – значительно меньше.

Кроме того, морфологическая сложность некоторых языков, например, русская система падежей или арабская агглютинативность, требует специальных подходов в токенизации и векторном представлении слов. Модели, обученные преимущественно на английских данных, могут некорректно обрабатывать синтаксис и семантику других языков, что приводит к ошибкам в машинном переводе, классификации текстов и генерации текстов.

Для преодоления языковых барьеров в разработке интеллектуальных систем применяются различные стратегии, а именно:

- автоматический перевод документации, но качество перевода технических текстов часто оставляет желать лучшего;
- развитие локальных сообществ, адаптирующих материалы, как в случае с русскоязычными хабами, такими как Habr или Open Data Science;
- создание мультязычных датасетов разбора или XNLI для оценки понимания естественного языка.

Тем не менее полная локализация остается сложной задачей, поскольку требует не только перевода интерфейса, но и переобучения моделей на национальных корпусах текстов.

ВЫВОДЫ

Английский язык остается основным инструментом в разработке интеллектуальных систем, обеспечивая глобальную стандартизацию, но создавая барьеры для неанглоязычных специалистов. Улучшение мультязычных NLP-моделей и развитие локализованных образовательных ресурсов могут частично решить эту проблему. Однако в долгосрочной перспективе важно стремиться к более сбалансированному представлению в обучающих данных, чтобы ИИ-технологии стали по-настоящему инклюзивными.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Хомик, В. В., Астахова, Т. Н. Основные источники пополнения лексики современного английского языка // Филологический аспект. 2023. № 9 (101). С. 28–32.
2. Перевод на английский язык в сфере IT / PVS-Studio // Habr. 2020. URL: <https://habr.com/ru/company/pvs-studio/blog/490032/> (дата обращения: 18.03.2025).
3. Расулова, М. Ж. Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках английского языка // Теория и практика образования в современном мире : материалы II Междунар. науч. конф. Санкт-Петербург : Реноме, 2012. С. 91–92.
4. 10 языков программирования для легкого входа в IT // Skillfactory media : сайт. URL: <https://blog.skillfactory.ru/10-programming-languages/> (дата обращения: 18.03.2025).
5. ТОП-9 ресурсов для начинающих программистов // Skillbox.by : сайт. URL: <https://skillbox.by/blog/top-9-dlya-programmistov/> (дата обращения: 18.03.2025).
6. Языки программирования для создания сайтов и веб-разработки // StudioBit : сайт. URL: <https://studiobit.ru/blog/sozдание-web-saytov/yazyki-programmirovaniya-dlya-sozdaniya-saytov/> (дата обращения: 18.03.2025).

МНОГОУРОВНЕВЫЕ КИБЕРАТАКИ В ИГРОВОЙ ИНДУСТРИИ: ОТ СОЦИАЛЬНОЙ ИНЖЕНЕРИИ ДО БОТНЕТОВ И DDOS-ШАНТАЖА

ГЕРАСИМОВ Захар Андреевич, студент

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, gerzakhar@yandex.ru

ЩЕКOTOVA Ксения Сергеевна, аспирант

Высшей школы интеллектуальных систем и кибертехнологий

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, ksen.prokopowa@yandex.ru

Аннотация. В последние годы игровая индустрия заняла лидирующие позиции в цифровой экономике. Однако вместе с ее ростом значительно увеличилось число киберугроз. Виртуальные предметы приобрели реальную ценность, а большое количество пользователей стало удобной мишенью для мошенников и киберпреступников. В данной статье подробно рассматриваются способы проведения атак: от использования социальных приемов обмана до технически сложных атак с применением вредоносных программ, ботнетов и DDoS. Особое внимание уделено реальным инцидентам в игровой индустрии и практическим мерам противодействия.

Ключевые слова: цифровая безопасность, вредоносные программы, игровая среда, фишинг, скрытый майнинг, RAT, DDoS, внутриигровые ресурсы, ботнет.

MULTI-LEVEL CYBERATTACKS IN THE GAMING INDUSTRY: FROM SOCIAL ENGINEERING TO BOTNETS AND DDOS BLACKMAIL

GERASIMOV Zakhar Andreevich, Student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, gerzakhar@yandex.ru

SHCHEKOTOVA Ksenia Sergeevna, PhD student

of the Higher School of Intelligent Systems and Cybertechnologies

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, ksen.prokopowa@yandex.ru

Abstract. In recent years, the gaming industry has taken a leading position in the digital economy. However, along with its growth, the number of cyber threats has increased significantly. Virtual items have acquired real value, and a large number of users have become a convenient target for fraudsters and cybercriminals. This paper examines in detail the methods of carrying out attacks - from the use of social deception techniques to technically complex attacks using malware, botnets and DDoS. Particular attention is paid to real incidents in the gaming industry and practical countermeasures.

Keywords: digital security, malware, gaming environment, phishing, hidden mining, RAT, DDoS, in-game resources, botnet.

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня игровая индустрия уже не ограничивается развлечением. Это глобальное явление, охватывающее миллионы пользователей и генерирующее огромные финансовые потоки. Она включает не только разработку и продажу игр, но и стриминг, внутриигровую торговлю, киберспорт и создание цифровых сообществ. По информации исследовательской компании Newzoo, в 2024 году совокупный объем рынка составил 187,7 миллиарда долларов США, а число игроков во всем мире превысило отметку в 3,4 миллиарда человек. Мобильный сегмент продолжает доминировать, однако персональные компьютеры и игровые приставки удерживают позиции за счет микроплатежей и онлайн-турниров [10].

С другой стороны, масштаб цифровой инфраструктуры привлекает внимание злоумышленников. Высокая анонимность, открытый обмен данными и слабая осведомленность пользователей об угрозах создают среду для атак. Особенно уязвимыми оказываются игроки, не готовые к продуманным и изощренным схемам социальной инженерии, фишинга, шантажа. В настоящем исследовании предпринята попытка проанализировать не только конкретные случаи атак, но и логические взаимосвязи между различными угрозами.

МЕТОДОЛОГИЯ

Развитие игровой индустрии в цифровой среде

Современные видеоигры давно перестали быть просто средством для досуга. Они превратились в самостоятельные цифровые миры, где взаимодействие между пользователями, экономикой и инфраструктурой приближается к уровню, сопоставимому с реальной жизнью. Такие игры, как правило, строятся по принципу «второй реальности»: у них есть собственная валюта, имущество, а порой и своеобразное законодательство. С расширением функциональности и популярности внутриигровых модификаций, пользовательского контента и NFT-элементов возрастает интерес злоумышленников. Их внимание смещается от банального взлома паролей к более комплексным схемам обмана: подделке сайтов, внедрению вредоносного кода в читы и модификации, а также манипуляциям в игровых чатах и Discord-серверах.

Рыночные данные только подтверждают высокий уровень вовлеченности и ценности подобных активов. К примеру, нож Karambit в CS:GO может достигать цены порядка 8 000 USD, а некоторые эксклюзивные скины стоят более 13 000 USD [5]. Такие объемы виртуального капитала делают игровую среду крайне привлекательной для киберпреступности.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Основные методы цифровых угроз и их причины

Социальная инженерия и фишинг. Основу многих атак составляет именно доверие самих пользователей. Социальная инженерия представляет собой совокупность психологических методов убеждения, целью которых является вынудить жертву добровольно предоставить доступ к системе, передать конфиденциальные данные или установить вредоносное ПО. Наиболее распространенной формой является фишинг – создание поддельных веб-страниц, сообщений или писем, визуально схожих с официальными источниками. Такие атаки особенно опасны в киберспортивных и социальных сообществах.

Кейс 1 (Activision, декабрь 2022): сотрудники компании получили фальшивые SMS с запросами на повторную авторизацию. После ввода данных один из них скомпрометировал внутреннюю сеть, и злоумышленники получили доступ к информации о будущем релизе Call of Duty [6].

Кейс 2 (Roblox, март 2024): мошенники обманули ребенка на 418 тысяч рублей ради обмена на виртуальную валюту в онлайн-игре Roblox [13].

Вредоносное ПО: RAT и стиллеры. Далеко не все атаки основаны только на доверии. Некоторые используют технические уязвимости или прямое вредоносное программное обеспечение. Особо опасными являются два вида: RAT (Remote Access Trojan) – троян с удаленным доступом, который позволяет злоумышленнику управлять компьютером жертвы: видеть экран, включать камеру, считывать нажатия клавиш и перехватывать файлы.

Stealer (стиллер) – программа, ориентированная на быстрое извлечение информации: логинов, паролей, cookies и токенов аутентификации.

Кейс 3 (Call of Duty: Warzone, июнь 2024): троян CoD Injector распространялся под видом чита. После установки он активировал майнер Monero, записывал звук с микрофона и фиксировал экран. Было заражено более 10 000 машин [9].

Ботнет-майнинг и скрытая эксплуатация. Игровые компьютеры часто обладают высокой производительностью, что делает их идеальными кандидатами для скрытого майнинга. Злоумышленники формируют так называемые ботнеты – сети зараженных устройств, которые в фоне работают на добычу криптовалюты.

DDoS и кибершантаж. Одним из наиболее разрушительных видов атак остаются DDoS – атаки, выводящие серверы из строя за счет перенаправления на них колоссального объема трафика. Они нередко сопровождаются вымогательством: сначала проводится демонстрационная атака, затем – требование выкупа, и, если его не платят, атака усиливается.

Кейс 4 (Albion Online, август 2017): сервер подвергся DDoS-атаке. Злоумышленники требовали прекращения противодействия их деятельности. Они занимались мошенничеством, кражами электронных кошельков PayPal и кредитных карт. Компания заявила в правоохранительные органы для предотвращения DDoS-атак [7].

Кейс 5 (Minecraft (Twitch Rivals), март 2025): один из крупных турниров SquidCraft Games, Twitch Rivals. Призовой фонд составлял \$100 000. Злоумышленники требовали \$20 000 для прекращения атак на сервер и продолжения турнира [8].

Организация защиты: нормативные и операционные методы

Повышение кибербезопасности в игровой среде требует совместной работы государства, правоохранительных органов и игроков. Для повышения кибербезопасности требуются адаптация уголовного кодекса к виртуальным пространствам, а также защита цифровых активов, куда входят игровые ресурсы, различные дорогостоящие предметы, преследование за шантаж. В нынешнее время многофакторная аутентификация, современные протоколы шифрования значительно снижают риск. Крупным студиям следует постепенно внедрять международные стандарты безопасных данных, куда входят CERT-центры, борьба с фишингом на их площадках и информирование об утечках.

ВЫВОДЫ

Игровая индустрия столкнулась с эволюцией угроз: от примитивного взлома аккаунтов до комплексных атак на массовые турниры или игровые студии. Современные схемы мошенничества включают психологическое давление, вредоносные программы, эксплуатацию ресурсов компьютера пользователей и DDoS-шантаж. Приведенные кейсы демонстрируют уязвимость даже защищенных систем. Устойчивая безопасность достижима только через кооперацию игроков, разработчиков и международных структур.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Усманов, Д. Р., Семенов, Р. Е., Нигматзянова, Л. Р. Компьютерная игровая индустрия как фактор развития экономики // Научные дискуссии. 2023. Т. 3, № 2. С. 92–96. EDN ZHEJWX.
2. Ширяев, А. А., Маматказин, Н. И., Глущенко, М. В. Тенденции развития рынка игровой индустрии // Наука и современное образование: актуальные вопросы, достижения и инновации : сб. ст. IV Междунар. науч.-практ. конф., Пенза, 27 января 2022 года. Пенза : Наука и Просвещение, 2022. С. 56–58. EDN KMWRIU.
3. Николаева, И. В., Николаев, Н. И. Тенденции развития видеоигровой индустрии в России и в мире // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 8–2. С. 277–282. EDN NYGWL.
4. Россинская, Е. Р., Семикаленова, А. И. Информационно-компьютерные криминалистические модели компьютерных преступлений как элементы криминалистических методик (на примере «кибершантажа») // Вестник Томского государственного университета. Право. 2021. № 42. С. 68–80. DOI 10.17223/22253513/42/5. EDN DLEOHJ.
5. Савченко, Е. В., Ниссенбаум, О. В. Ботнет-атаки на устройства Интернета вещей // Математическое и информационное моделирование: сб. науч. трудов. Тюмень : ТГУ, 2018 Вып. 16. С. 347–356. EDN XZXFV.
6. Лопатина, Т. М. Условноцифровое вымогательство, или кибершантаж // Журнал российского права. 2015. № 1 (217). С. 118–126. DOI 10.12737/7255. EDN THASGT.
7. Борьба с «продавцами золота» : форум // Albion Online : [сайт]. URL: <https://forum.albiononline.com/index.php/Thread/67261-Combating-Gold-Sellers/?postID=630989#post630989> (дата обращения: 01.04.2025).
8. Gcore Gaming-Sicherheitsteam. Пост DDoS-атак на Minecraft и игры // Gcore : [сайт]. URL: <https://gcore.com/blog/the-rise-of-ddos-attacks-on-minecraft-and-gaming> (дата обращения: 01.04.2025).
9. Activision Breached: Here Is What Happened // Heimdal Security : [сайт]. URL: <https://heimdalsecurity.com/blog/activision-breached-here-is-what-happened> (дата обращения: 01.06.2025).
10. Global Games Market Report 2024 // Newzoo International BV : [сайт]. URL: <https://newzoo.com/resources/blog/global-games-market-revenue-estimates-and-forecasts-in-2024> (дата обращения: 01.06.2025).
11. Steam Community Market. CS:GO Karambit Prices : [сайт]. URL: <https://steamcommunity.com/market/search?appid=730&q=karambit> (дата обращения: 01.04.2025).
12. Activision Dec 2022 Social Engineering Attack and Data Breach // VanishID : [сайт]. URL: <https://vanishid.com/2023/03/20/activision-dec-2022-social-engineering-attack-and-data-breach> (дата обращения: 01.06.2025).
13. Раскрыто, как мошенники подбираются к детям через онлайн-игры // Прайм : [сайт] URL: <https://1prime.ru/20240320/moshenniki-846470194.html> (дата обращения: 01.06.2025).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КИБЕРСПОРТА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ: ОТ ИГРОВОГО ИНТЕРЕСА К МАСТЕРСТВУ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ

ДАНИЛКИН Арсений Андреевич, студент
Тольяттинский индустриально-педагогический колледж
445009, Россия, Тольятти

Научный руководитель: Фомина Евгения Алексеевна, преподаватель

Аннотация. Статья рассматривает потенциал киберспортивного опыта для освоения 3D-моделирования. Анализируется, как игровые навыки трансформируются в компетенции 3D-моделлера, повышая мотивацию к обучению. Приводится пример успешного выступления автора (ГАПОУ СО «ТИПК»), члена киберспортивной команды, на региональном этапе чемпионата «Профессионалы» как практическое подтверждение гипотезы.

Ключевые слова: киберспорт, 3D-моделирование, обучение, геймификация, пространственное мышление, мотивация, профессиональные навыки, профессионалы, ГАПОУ СО «ТИПК».

USING ESPORTS FOR TRAINING: FROM GAME INTEREST TO 3D-MODELING SKILLS

DANILKIN Arseniy Andreevich, Student
Togliatti Industrial and Pedagogical College
445009, Russia, Togliatti

Scientific Supervisor: Fomina Evgeniya Alekseevna, teacher

Abstract. The article examines the potential of esports experience for mastering 3D-modeling. It analyzes how gaming skills are transformed into 3D-modeler competencies, increasing motivation for learning. An example of a successful performance by the author (GAPOU SO «TIPK»), a member of the esports team, at the regional stage of the Professionals championship is given as a practical confirmation of the hypothesis.

Keywords: esports, 3D-modeling, training, gamification, spatial thinking, motivation, professional skills, professionals, GAPOU SO «TIPK».

ВВЕДЕНИЕ

Современный цифровой мир требует специалистов по 3D-моделированию, в то время как киберспорт набирает огромную популярность, особенно у молодежи. Часто рассматриваемые как отдельные сферы киберспорт и 3D-моделирование имеют точки соприкосновения. Данная статья доказывает, что игровой опыт может стать эффективной базой для освоения 3D-графики, формируя необходимые когнитивные и практические навыки и повышая мотивацию студентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Трансформация игровых навыков в компетенции 3D-моделлера

Активное взаимодействие с трехмерными игровыми мирами непроизвольно развивает у игроков ряд ключевых для 3D-моделирования качеств:

1. Понимание 3D-среды. Игроки постоянно ориентируются в сложных виртуальных пространствах, оценивают формы, объемы и расстояния. Этот опыт напрямую облегчает освоение навигации в 3D-редакторах (работа с камерой, окнами проекций) и формирует интуитивное понимание трехмерных объектов и их взаимного расположения.

2. Осознание функциональности и ограничений. Игроки учатся понимать назначение объектов в игре и часто сталкиваются с необходимостью оптимизации (например, через настройки графики). Это способствует лучшему пониманию целей создания 3D-модели (для чего она нужна?) и важности технических аспектов (полигонаж, текстуры) для ее корректной работы в симуляциях или игровых движках.

3. Развитие практических навыков и мотивации. Игровые механики часто требуют точности движений (мелкая моторика), быстрой реакции и эффективного использования интерфейса (горячие клавиши), что полезно при работе в сложном ПО для 3D-моделирования. Кроме того, использование знакомого и интересного игрового контекста значительно повышает мотивацию студентов к изучению технически сложной дисциплины. Управление объектами в игре (перемещение, вращение) создает интуитивную базу для освоения инструментов трансформации в 3D-редакторах.

Практическое подтверждение: успех на чемпионате «Профессионалы»

Тезис о положительном влиянии киберспортивного опыта на освоение 3D-моделирования находит практическое подтверждение. Автором данной статьи, активным участником киберспортивной команды ГАПОУ СО «Тольяттинский индустриально-педагогический колледж» (ГАПОУ СО «ТИПК»), был применен опыт игрового бэкграунда при изучении 3D-моделирования. Было отмечено, что развитое пространственное мышление, понимание логики виртуальных объектов и соревновательный дух способствуют быстрому освоению профессии.

Результатом стало 2 место, занятое автором на региональном этапе чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» в компетенции «3D-моделирование для компьютерных игр». Это достижение наглядно демонстрирует, как увлечение киберспортом может быть успешно конвертировано в профессиональные навыки и достижения.

ВЫВОДЫ

Киберспорт обладает значительным, часто недооцененным, образовательным потенциалом для подготовки специалистов в области 3D-моделирования. Игровой опыт способствует развитию пространственного мышления, интуитивного понимания 3D-объектов, улучшает практические навыки работы с интерфейсами и служит мощным мотиватором.

Успешный пример участия в чемпионате «Профессионалы» доказывает, что интеграция подходов, учитывающих игровой опыт студентов, в образовательные программы (в том числе в ГАПОУ СО «ТИПК») является перспективным направлением. Это позволяет превратить игровой интерес молодежи в востребованное профессиональное мастерство, отвечающее требованиям современного рынка труда.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Гончаренко, Д. И., Бровкин, А. П. Сущность и содержание понятий «киберспорт» и «компьютерный спорт» // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022. Том 17, № 2. С. 84–91. DOI 10.14526/2070-4798-2022-17-2-84-91.
2. Николаева, И. В., Николаев, Н. И. Тенденции развития видеоигровой индустрии в России и в мире // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 8–2. С. 277–282. EDN NYGWL.
3. Положительное влияние киберспорта на молодежь и его роль в формировании личности / Ф. Г. Газизов, О. В. Илюшин, И. М. Хисамиев, П. О. Илюшина // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. № 9, Т. 8. С. 137–141. URL: <https://doi.org/10.36871/ek.ur.p.r.2024.09.08.018>.
4. Цыбулевский, А. В. Зарубежный и отечественный опыт применения технологии геймификации в управления персоналом // Технологизация социо-экономической сферы. 2024. Т. 2, № 2 (3). С. 18–21. EDN DBKQUQ.
5. Зими́на, Л. В. Трехмерное моделирование: сферы применения, подходы к описанию 3D-моделей, методы компьютерной 3D-анимации // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. 2020. № 12. С. 65–71. DOI 10.36683/2500-249X/2020-12/65-71. EDN FURWXX.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ПРОГНОЗ И ТЕНДЕНЦИИ

МУДАРИСОВ Альберт Радикович, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, smoki1wizard@gmail.com*

ЛАНГЕ Тимофей Александрович, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти*

Аннотация. В данной статье рассматриваются ключевые прогнозы и тенденции в сфере информационной безопасности (рассмотрено 5 ключевых направлений). Исследуется растущий спрос кадров в сфере информационной безопасности, а также расширение рынка биометрических решений, которые создают новые проблемы в защите конфиденциальных данных. Особое внимание уделено необходимости защиты от ранних угроз и новых атак, связанных с внедрением цифровых валют центральных банков, таких как цифровой рубль. Анализ ситуации позволяет сделать вывод о необходимости перехода к более активным и гибким стратегиям, а также к постоянному внедрению современных технологий для обеспечения эффективной кибербезопасности в будущем.

Ключевые слова: информационная безопасность, кибератака, искусственный интеллект, цифровой рубль, защита, безопасность, прогноз, тенденции, биометрия.

INFORMATION SECURITY: FORECAST AND TRENDS

MUDARISOV Albert Radikovich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, smoki1wizard@gmail.com*

LANGE Timofey Aleksandrovich, Student

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

Abstract. This article examines key forecasts and trends in the field of information security. We considered 5 key areas. Artificial intelligence, which plays a dual role. The growing demand for personnel in the field of information security is studied, as well as the expansion of the market for biometric solutions, which create new problems in protecting confidential data. Particular attention is paid to the need to protect against previous threats and new attacks associated with the introduction of digital currencies of central banks, such as the digital ruble. The analysis of the situation allows us to conclude that it is necessary to move to more active and flexible strategies, as well as to the constant implementation of modern technologies to ensure effective cybersecurity in the future.

Keywords: information security, cyberattack, artificial intelligence, digital ruble, protection, security, forecast, trends, biometrics.

ВВЕДЕНИЕ

В современном обществе информационная безопасность стала неотъемлемой частью жизни и бизнеса. Она является одной из самых важных областей. С ростом и развитием облачных технологий, сервисов, Интернета вещей, искусственного интеллекта и возможностей

для повышения удобства и эффективности одновременно вырастают количество уязвимостей и угроз. Киберпреступность и кибератаки приобретают более масштабные формы, последующие кибератаки могут быть катастрофическими – от утраты данных до серьезных финансовых потерь и нарушений национальной безопасности.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Представим аналитику по инцидентам, связанную с противостоянием кибератакам Solar JSOC в 2024 году. Взяты во внимание около 300 организаций из таких отраслей, как финансы, энергетика, нефтегазовое предприятие, телекоммуникация, крупный ритейл. В отчет вошли данные об атаках на компании, употребляющие сервис мониторинга Solar JSOC. Все нападения – это действия, которые были совершены незаконно. Всего за 2024 год мониторинг выявил более 31 тыс. атак. Распределение инцидентов по кварталам показано на рис. 1.

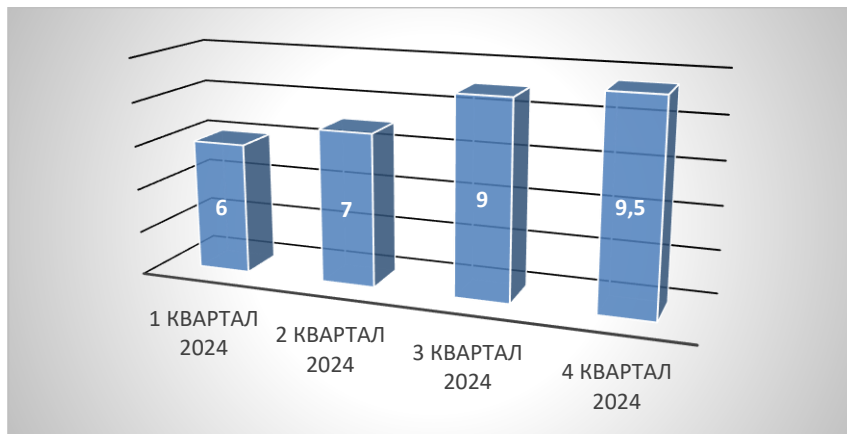


Рис. 1. Разделение инцидентов по кварталам в 2024 году (тыс. шт.)

Ниже приведены данные по самым частым типам инцидентов. Сервис зафиксировал атаки за 2023 г. и 2024 г. и предоставил каждый тип инцидентов на рис. 2 и 3 [1].

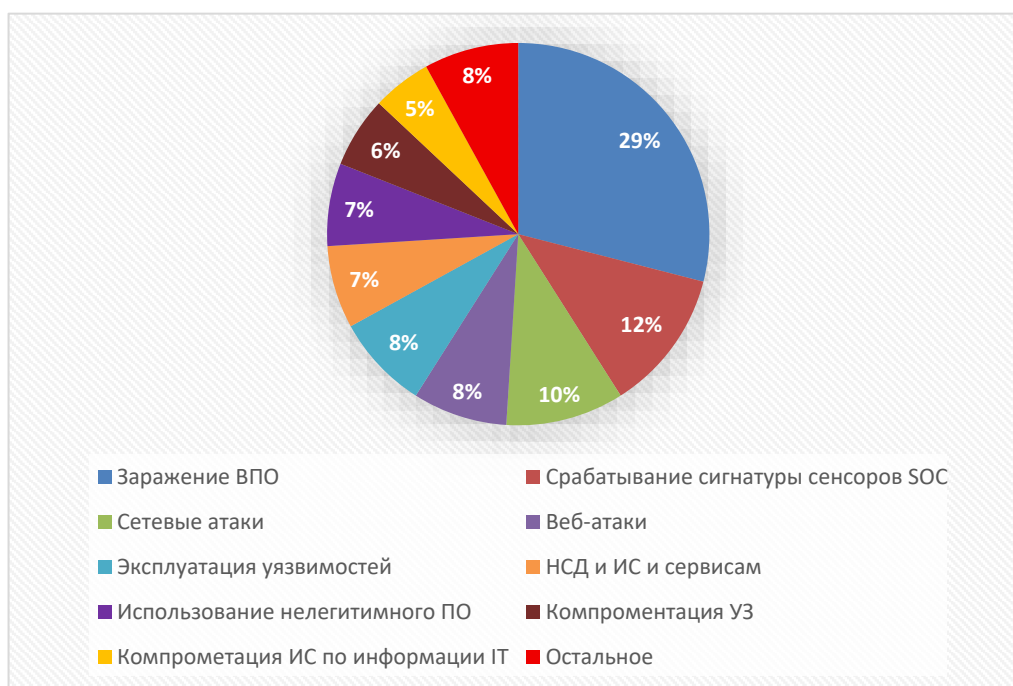


Рис. 2. Распределение всех инцидентов по типам в 2024 году

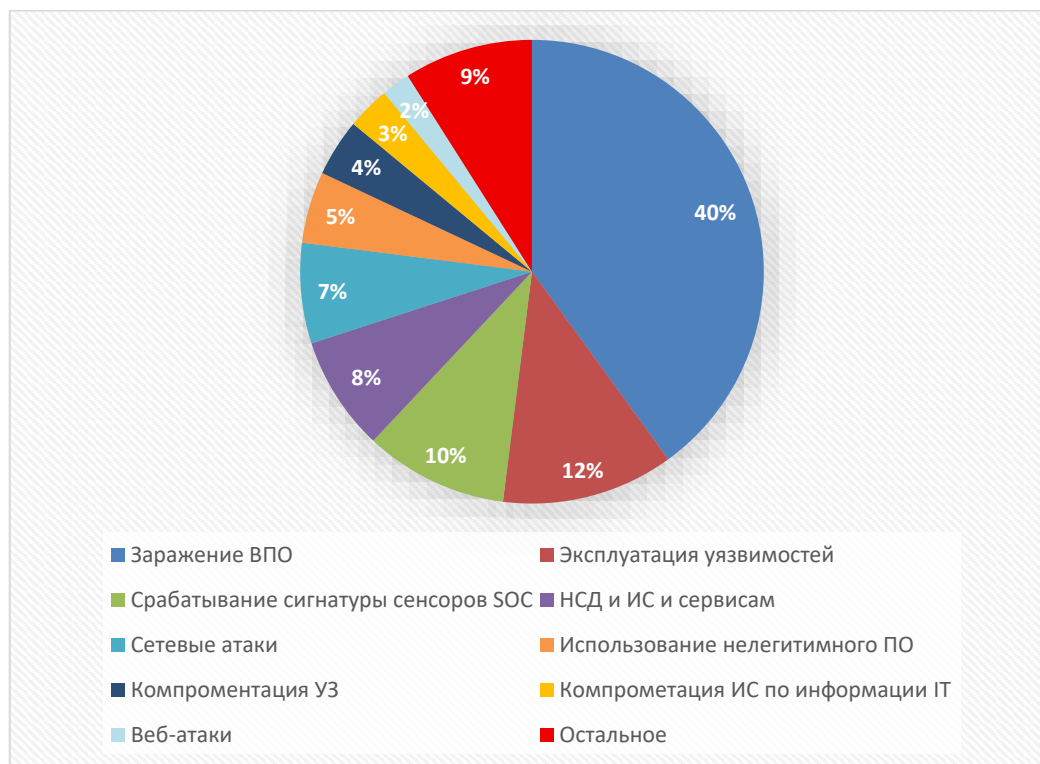


Рис. 3. Распределение всех инцидентов по типам в 2023 году [1]

Проанализируем современные тенденции и прогнозы в развитии информационной безопасности. Рассмотрим 5 ключевых направлений в кибербезопасности, которые оказывают значительное влияние на развитие отрасли [2].

1. Искусственный интеллект (ИИ), применение искусственного интеллекта для защиты. ИИ предсказывает, помогает и позволяет обнаружить атаки и угрозы. Есть несколько направлений, которые развивают и планируют развивать дальше:

- анализ огромных данных в режиме реального времени. Направление с такими системами ИИ способно обрабатывать безопасность событий, логов и сетевых трафиков. Это позволяет сократить время на принятие решения;
- обнаружение сложных атак или аномалий. Нейросети создают поведенческие профили пользователей, устройств и приложений. Это позволяет выявлять отклонения от нормы без необходимости знать сигнатуру или шаблон атаки;
- прогнозирование и аналитика угроз. Системы ИИ не только обнаруживают угрозу, но и прогнозируют атаки на основе анализа тенденции, исторических данных и моделирования сценариев;
- автоматический ответ на угрозы. ИИ способен автоматически реагировать на угрозы – от изоляции зараженных участков сети до применения патчей;
- обработка OSINT-данных для выявления угроз. Искусственный интеллект тщательно следит за огромными объемами данных из открытых источников и выявляет потенциальные риски для организации [3].

Преимущества использования искусственного интеллекта в кибербезопасности: скорость, адаптивность, масштабируемость, автоматизация [4].

2. Спрос на услуги в сфере информационной безопасности, интерес к консалтингу и образованию в этой области. Ожидается рост спроса на эти услуги, вот ряд причин:

- повышение квалификации сотрудников в компаниях и внедрение современных технологий для обеспечения безопасности;
- риски обсуждают на высоких уровнях. Global Cybersecurity Outlook предоставил данные за 2025 г., по которым видно, что 91 % компаний выносят такие вопросы на совет директоров. 70 % респондентов считают, что вопросы безопасности должны быть интегрированы в бизнес-стратегию наравне с финансовыми, операционными и технологическими аспектами [5];
- дефицит профессионалов в своей области стимулирует спрос на аутсорсинговые сервисы в области кибербезопасности;
- методы и способы нападения стремительно эволюционируют, поэтому компании и сами специалисты регулярно обновляют знания и навыки.

3. Увеличение сегмента биометрических решений.

Ожидается, что сегмент биометрических решений будет особенно увеличиваться в следующих областях:

- обязательная биометрия при пересечении границы. С 1 июля 2025 года любой иностранец, посещающий РФ, обязан будет пройти процедуру сбора биометрических данных, а именно снятие отпечатков пальцев и фотографирование. Это правило будет распространяться на все официальные пункты пропуска;
- проверка возраста с помощью биометрии. Планируется, что до конца 2025 года проверка возраста по биометрии появится и на кассах самообслуживания (КСО) в розничных сетях. После этого сервис можно будет использовать также для покупки любых товаров с возрастными ограничениями, например, как алкоголь и табачные изделия;
- оплата покупок через терминалы с биометрией. В 2025 году клиенты других банков смогут оплачивать через такие терминалы с помощью биометрии [5].

4. Защита от неизвестных угроз (NGFW). NGFW (Next-Generation Firewall) – брандмауэр нового поколения, который эффективно противостоит неизвестным угрозам благодаря тщательному анализу трафика и поведения пользователей и приложений. NGFW не только фильтрует и блокирует подозрительный трафик, но и обнаруживает аномалии, которые могут указывать на кибератаки, в отличие от традиционных брандмауэров. Он также использует несколько технологий для обнаружения атак:

- анализ поведения. Алгоритмы машинного обучения и поведенческий анализ выявляют аномалии в поведении сетевого трафика, которые могут указывать на наличие угроз;
- интеграция. NGFW может влииться с внешними источниками информации об атаке или угрозе, что позволяет быстро среагировать и обновить правила безопасности в реальном времени.

Преимущества использования NGFW: защита от сложных атак, гибкость настроек безопасности и объединение с другими системами безопасности [6].

5. Цифровой рубль. Аспектами внедрения цифрового рубля являются безопасные транзакции и защита данных.

Некоторые меры, которые планируются и принимаются для обеспечения защиты цифрового рубля:

- организация удостоверяющих центров, поддерживающих подписание и проверку транзакций для аутентификации пользователей и доказательства подлинности операций;
- установка криптографических шлюзов и применение технологий защиты от киберугроз с использованием методов машинного обучения и искусственного интеллекта;
- жесткий контроль безопасности. Два раза в год Центральный банк обновляет платформу, внося изменения в форматы данных и требования к защите информации;
- создание конфиденциальных каналов связи между Центральным банком и банковскими платформами. Кроме того, необходимо создать защищенное место для хранения цифровых рублей в финансовых учреждениях [7].

Для обеспечения безопасности и корректной работы цифрового рубля банкам следует привлекать экспертов в области кибербезопасности.

ВЫВОДЫ

В заключение можно отметить, что информационная безопасность продолжит активно развиваться под влиянием новых технологий и кибератак. Основная тенденция – двустороннее влияние искусственного интеллекта (ИИ), который одновременно улучшает методы защиты и усиливает кибератаки, которые непрерывно улучшаются и развиваются, в дальнейшем злоумышленники будут пытаться получить доступ к учетным записям, атаковать облачных провайдеров и использовать слабые места в инфраструктуре для проникновения в корпоративные сети. Расширение биометрических решений приносит удобство, но требует усиленной защиты чувствительных данных и учета новых рисков обхода систем. С появлением цифрового рубля возникает новая и сложная система угроз для финансовой инфраструктуры, что требует беспрецедентных мер безопасности. Это ведет к высокому спросу на услуги информационной безопасности и дефициту специалистов в компаниях, лишь малая часть из которых соответствует новейшим требованиям. В целом будущее ИБ – это непрерывная, усиливающаяся борьба. Успех зависит от проактивной, адаптивной стратегии, интеграции ИИ и постоянного развития культуры кибербезопасности на всех уровнях.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кибератаки на российские компании в 2024 году // Solar : [сайт] // URL: <https://rt-solar.ru/analytics/reports/5320/?ysclid=maz9d2oihi896553700> (дата обращения 30.05.2025).
2. Новиков, Е. Прогноз трендов рынка ИБ 2025 // РБК Компании : [сайт]. URL: <https://companies.rbc.ru/news/wReKGBtixd/prognoz-trendov-ryinka-ib-2025/> (дата обращения 01.06.2025).
3. Титов, Н. Как ИИ меняет кибербезопасность: Защита от новых угроз с помощью автоматизации и аналитики 2025 // Ai AVTOGRAF GROUP : [сайт]. URL: <https://blog.avtogroup.ru/kak-ii-menyaet-kiberbezopasnost-zashhita-ot-novyh-ugroz-s-pomoshhyu-avtomatizaczii-i-analitiki-2025/> (дата обращения 01.06.2025).
4. Новиков, М. Как ИИ меняет мир кибербезопасности – защита или угроза? // KursHub : [сайт]. URL: <https://kurshub.ru/journal/blog/kak-ii-menyaet-mir-kiberbezopasnosti-zashhita-ili-ugroza/> (дата обращения 02.06.2025).
5. Что ждет сферу кибербезопасности в 2025 году: тренды, технологии и ключевые навыки // Хабр : [сайт]. URL: <https://habr.com/ru/companies/netologyru/articles/900718/> (дата обращения 02.06.2025).

6. Мриль, С. Что такое NGFW: полный гид по межсетевым экранам нового поколения, функциям, применению и выбору // ИНФРАТЕХ : [сайт]. URL: <https://blog.infra-tech.ru/next-generation-firewall-review/> (дата обращения 03.06.2025).
7. Внедрение цифрового рубля: технические решения и информационная безопасность // R-STYLE SOFTLAB : [сайт]. URL: <https://www.softlab.ru/blog/vnedrenie-cifrovogo-rublya-2/> (дата обращения 03.06.2025).
8. Желнина, Е. В. Цифровой след: мнения и оценки граждан // Технологизация социальноэкономической сферы. 2023. Т. 1, № 1(1). С. 5–8. EDN UDGARO.

ОПЫТ СОВМЕСТНЫХ ТРЕНИРОВОК В ФОРМЕ ОЧНЫХ И ДИСТАНЦИОННЫХ МАТЧЕЙ КИБЕРСПОРТА

ПИМЕНОВ Семен Максимович, студент

Тольяттинский политехнический колледж

445035, Россия, Тольятти

Научный руководитель: Быханьков Леонид Дмитриевич, руководитель отдела информатизации образовательного процесса, ГБПОУ СО «ТПК»

НАТОЧЕЕВ Георгий Олегович, студент

Тольяттинский индустриально-педагогический колледж

445009, Россия, Тольятти

Научный руководитель: Ковбасенко Андрей Сергеевич, преподаватель, инженер-программист, ГАПОУ СО «ТИПК»

Аннотация. Статья анализирует опыт совместных киберспортивных тренировок студентов тольяттинских колледжей ТПК и ТИПК в очном (LAN) и дистанционном (онлайн) форматах по дисциплинам Dota 2 и CS2. Оценивается эффективность форматов для развития игровых, коммуникативных навыков, командного взаимодействия и формирования межколледжного сообщества. Показана целесообразность гибридной модели тренировок.

Ключевые слова: киберспорт, СПО, студенты, совместные тренировки, очные матчи, дистанционные матчи, командное взаимодействие, ТПК, ТИПК, Тольятти, Dota 2, CS2.

EXPERIENCE OF JOINT TRAINING IN THE FORM OF FACE-TO-FACE AND DISTANCE CYBERSPORT MATCHES

PIMENOV Semyon Maksimovich, Student

Togliatti Polytechnic College

445035, Russia, Togliatti

Scientific Supervisor: Bykhankov Leonid Dmitrievich, Head of the Department of Informatization of the Educational Process, GBPOU SO «TPC»

NATOCHEEV Georgy Olegovich, Student

Togliatti Industrial and Pedagogical College

445009, Russia, Togliatti

Scientific Supervisor: Kovbasenko Andrey Sergeevich, Lecturer, Software Engineer, GAPOU SO «ТИПК»

Abstract. The article analyzes the experience of joint e-sports training of students from Togliatti colleges TPK and TIPK in full-time (LAN) and remote (online) formats in the disciplines Dota 2 and CS2. The effectiveness of the formats for the development of gaming and communication skills, teamwork and the formation of an intercollege community is assessed. The feasibility of a hybrid training model is shown.

Keywords: e-sports, SPO, students, joint training, full-time matches, remote matches, teamwork, TPK, TIPK, Togliatti, Dota 2, CS2.

ВВЕДЕНИЕ

Киберспорт (электронный спорт) – самостоятельная отрасль в компьютерной среде, представленная командным или индивидуальным соревнованием, особенно популярным среди молодежи. В настоящее время киберспорт активно интегрируется в образовательную среду [1]. Во многом это связано с тем, что в 2016 году киберспорт был признан Министерством спорта официальным видом спорта [2]. В системе СПО г. Тольятти взаимодействие между ГБПОУ СО «ТПК» и ГАПОУ СО «ТИПК» в сфере киберспорта представляет интерес для изучения эффективности различных форматов организации тренировок.

МЕТОДОЛОГИЯ

Цель исследования – оценить эффективность совместных киберспортивных тренировок студентов ТПК и ТИПК в очном и дистанционном форматах.

Задачи: описать модель тренировок; сравнить форматы по ключевым критериям; выявить преимущества/недостатки; оценить влияние на навыки и связи.

Исследование проводилось с 1 сентября по 31 декабря 2024 г. с участием 7 студентов ТПК и 7 студентов ТИПК под кураторством Л. Д. Быханькова (ТПК) и А. С. Ковбасенко (ТИПК).

Организационная модель обучения включала:

- регулярные дистанционные тренировки: 2 раза в неделю в онлайн-формате с использованием игр Dota 2, CS2 и платформ связи (Discord);
- периодические очные тренировки (LAN): 1 раз в месяц на базе специализированных кабинетов колледжей, оборудованных ПК. Использовались методы: наблюдение, анкетирование (до/после), анализ статистики матчей, фокус-группы. Сбор данных и проведение фокус-групп осуществлялись студентами С. М. Пименовым и Г. О. Наточеевым.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Сравнительный анализ форматов

Был проведен сравнительный анализ двух форматов матчей компьютерного спорта, которые проводились с участием студентов колледжей с целью определения положительных и отрицательных характеристик.

Дистанционный формат

Преимущества: доступность, гибкость, низкие организаторские затраты, отработка тактик в Dota 2/CS2, развитие онлайн-коммуникации.

Недостатки: зависимость от техники/Интернета, ограниченность невербальной коммуникации.

Очный формат (LAN)

Преимущества: равные условия, высокий уровень коммуникации, командный дух, яркие эмоции, атмосфера соревнования в условиях колледжа.

Недостатки: требует координации ресурсов колледжей, менее гибок.

Влияние на студентов

1. Развитие навыков.

Участники (N = 14) отметили улучшение игровых (стратегия, тактика в Dota 2/CS2) и социальных (коммуникация, команда, стрессоустойчивость) навыков.

2. Формирование сообщества.

Укрепились неформальные связи между студентами ТПК и ТИПК, сформировались основы межколледжного киберспортивного сообщества.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты подтверждают целесообразность гибридной модели, сочетающей регулярность онлайн-тренировок по Dota 2/CS2 с командообразующим эффектом очных LAN-встреч в колледжах. Дистанционный формат обеспечивает практику, очный – укрепляет связи и адаптирует к соревнованиям. Руководящая роль кураторов и активное участие студентов-организаторов обеспечили успех проекта. Небольшой размер выборки требует осторожности при обобщении, но демонстрирует потенциал модели.

ВЫВОДЫ

Опыт ТПК и ТИПК демонстрирует успешность гибридной модели совместных киберспортивных тренировок под руководством наставников и при активном участии студентов. Подход эффективно способствует развитию навыков и укрепляет межколледжное взаимодействие в г. Тольятти.

По итогам исследования можно отметить следующие рекомендации касательно совместных тренировок студентов колледжей:

- продолжить практику совместных гибридных тренировок ТПК и ТИПК;
- рассмотреть расширение числа участников и дисциплин;
- создать межколледжную киберспортивную лигу/клуб;
- тиражировать опыт на другие учебные заведения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Иванов, А. А. Киберспорт как инструмент развития «мягких навыков» у молодежи // Вестник педагогических инноваций. 2022. № 3 (67). С. 45–52.
2. Киберспорт в России стал официальным видом спорта // МИР 24 : [сайт]. URL: <https://mir24.tv/news/14540736/kibersport-v-rossii-stal-oficialnym-vidom-sporta>. Дата публикации: 08.06.2016.
3. Гончаренко, Д. И., Бровкин, А. П. Сущность и содержание понятий «киберспорт» и «компьютерный спорт» // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022. Том 17, № 2. С. 84–91. DOI 10.14526/2070-4798-2022-17-2-84-91.
4. Развитие студенческого киберспорта в России / С. В. Пашкова, С. С. Савтыра, П. В. Петрова [и др.] // Актуальные проблемы, современные тенденции развития физической культуры и спорта с учетом реализации национальных проектов : Материалы III всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Москва, 22–23 апреля 2021 года. Москва : ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова», 2021. С. 1315–1320. EDN TAZGAR.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КИБЕРСПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ПОСПЕЛОВ Владислав Романович, студент
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, pospeloffvladislav163@gmail.com
АДЕМУКОВ Александр Владиславович, студент
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти

Аннотация. В статье рассматривается изменение тенденции киберспортивной деятельности в цифровой экономике. Важно отметить, что киберспорт набирает популярность при изменении подхода разработки игр и проектов мероприятий. В данной работе приводятся анализ основных трендов, сравнение, перспективы и прогнозы, а также рейтинг популярных игр за последние три года.

Ключевые слова: киберспорт, игры, технологии, спорт, киберспортсмен, видеоигры.

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF ESPORTS ACTIVITIES

POSPELOV Vladislav Romanovich, Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, pospeloffvladislav163@gmail.com
ADEMUKOV Aleksandr Vladislavovich, Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti

Abstract. The article examines the changing trends in esports activities in the digital economy. It is important to note that esports is gaining popularity with a change in the approach to developing games and event projects. Also include an analysis of the main trends, comparison, prospects and forecasts, as well as a rating of popular games over the past three years.

Keywords: esports, games, technology, sports, esportsman, video games.

ВВЕДЕНИЕ

Киберспорт – командное или индивидуальное соревнование, которое проводится в виртуальном пространстве на основе компьютерных игр [1]. Цифровизация современного мира способствует развитию новых видов спорта и новых возможностей [2].

В 2016 году Министерство спорта РФ признало компьютерный спорт официальным видом спорта, включив киберспорт в реестр видов спорта [1]. В первую очередь это проявилось в появлении негласных правил и регламентаций. Позже появились формальные призывы – мышки, футболки, модемы и диски с видеоиграми [3].

В наше время киберспорт стал самой настоящей мейнстримовой культурой, миллионы людей во всем мире следят за развитием киберспорта [5].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Игры и каналы, которые находятся в топе интересов российской киберспортивной аудитории, различаются в зависимости от стриминга, а также календаря турниров [4].

В последние годы для внедрения киберспорта передовых технологий были изменены подходы к разработке игр и их восприятию игроками и зрителями. Главную роль в этом вопросе сыграла интеграция виртуальной и дополненной реальности, которая предоставляет уникальные возможности для погружения в игровой процесс. Значительно эволюционировали стриминговые платформы, которые становятся для трансляции игр полноценными социальными сетями для геймеров. Платформы Twitch и YouTube Gaming внедряют функции, позволяющие зрителям взаимодействовать с трансляциями в реальном времени, что создает эффект присутствия и способствует формированию сообщества вокруг конкретных игр или стримеров. Стриминговые платформы начинают использовать новые технологии для улучшения качества трансляций, включая поддержку 4K и 8K видео, а также технологии низкой задержки, что делает просмотр более комфортным и захватывающим [6].

Новшества в киберспортивную индустрию внесли и игроки. Некоторые из них тренируются по 8–10 часов в день, анализируют тактики, учатся побеждать под давлением – ведь победа часто стоит миллионы долларов.

Рассмотрим данные по Newzoo. Киберспорт в 2023 году привлек глобальную аудиторию (более 500 миллионов человек), что представляет собой половину зрителей Всемирного кубка FIFA [7]. В 2023 году среди опрошенных, которые следят за сегментом, самым популярным жанром стали шутеры (35 %), на втором месте – стратегии (20 %), а на третьем – жанр MOBA (14 %) [8].

ОБСУЖДЕНИЕ

В России в соревновательные игры регулярно играют 11,5 млн человек. По словам президента Федерации компьютерного спорта РФ Дмитрия Смита, «число участников различных киберспортивных соревнований, в том числе онлайн, в России превысило 800 тысяч в 2023 году» [8].

Исходя из данных, в 2024 году компьютерным спортом занимались более 321 тысячи человек (321 969). Из них свыше 93 тысяч были представительницами женского пола (93 775) [12]. Президент Федерации компьютерного спорта России Дмитрий Смит прогнозирует рост интереса к компьютерному спорту в 2025 году: «Киберспорт в России находится на высоком уровне развития и продолжает активно расти». Федерация компьютерного спорта России в 2025 году отмечает свое 25-летие, за это время проведено более 10 тыс. турниров, в которых приняли участие свыше 2,5 млн киберспортсменов со всего мира [13].

Следует отметить возрастное разнообразие киберспортсменов в России (рис. 1).

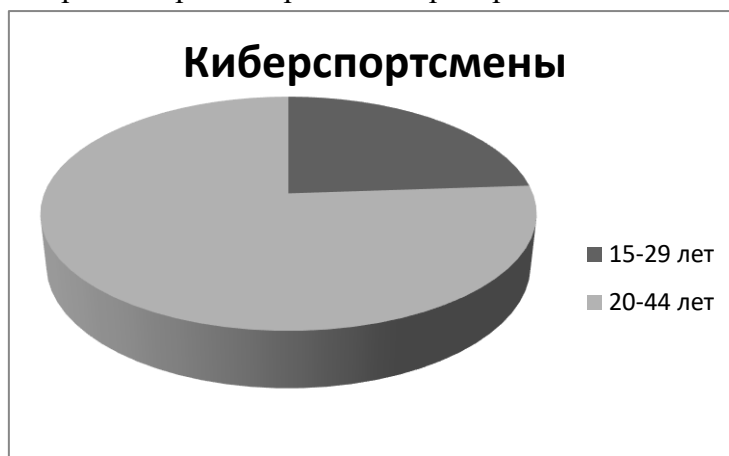


Рис. 1. Показатель киберспортивной деятельности [10]

В киберспортивную деятельность вовлечены 24,3 млн человек в возрасте 15–29 лет. При этом целевая аудитория киберспорта – мужчины в возрасте 20–44 лет [9].

Перспективы киберспорта видятся в государственной поддержке, создании федеральной программы грантов для поддержки разработки отечественных игр, повышении внимания со стороны правительства и популяризации [10]. В отчете разработчика сервисов для соревновательных игр EX.CORP и исследовательской компании Nielsen по итогам 2022 года указывается, что российский киберспортивный рынок оценивается в \$3,1 млрд и является седьмым в мире. Первую строчку занимают США (\$16,5 млрд), в первую тройку входят также Китай (\$9,8 млрд) и Япония (\$7,2 млрд), следом идут Южная Корея (\$6,4 млрд), Великобритания (\$4,4 млрд) и Франция (\$3,3 млрд) [11].

Таким образом, «по данным разных статистических источников объем рынка киберспортивных игр в России в 2024 г. составил \$43,7 млн. Несмотря на санкционные ограничения, выразившиеся в уходе из России практически всех основных производителей игр, рост, по сравнению с 2022 г., является почти двукратным» (рис. 2) [15].

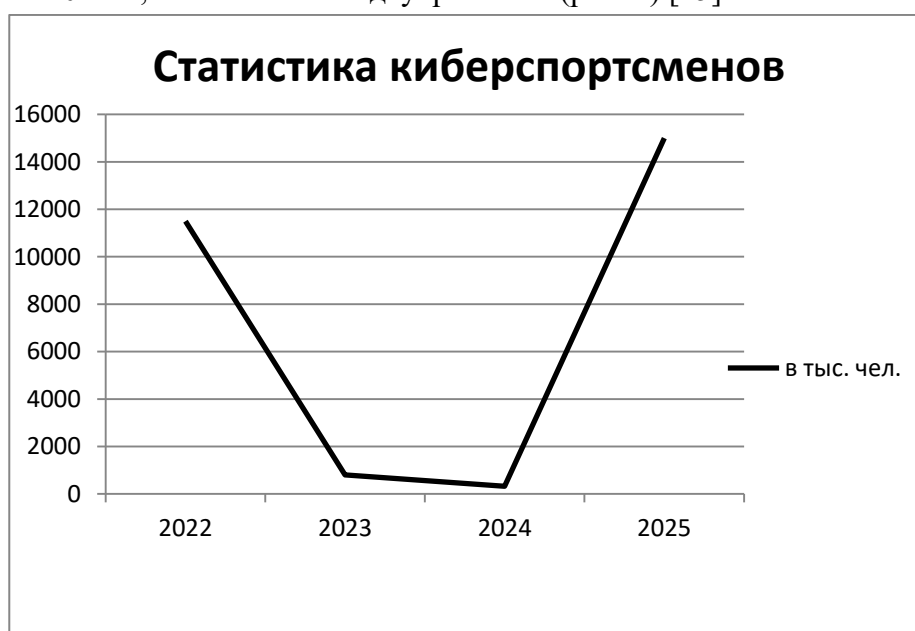


Рис. 2. Прогноз статистики киберспортсменов

В России самой популярной киберспортивной дисциплиной в 2022 году стала боевая арена Dota 2. Она заняла первое место в голосовании, проведенном Федерацией компьютерного спорта России в социальных сетях, с показателем в 27 %. На втором месте с незначительным отрывом оказался шутер Counter-Strike: Global Offensive – он набрал немногим более 25 % голосов аудитории. Третье место с отрывом меньше процента занял отечественный шутер StandOff 2 [14].

ВЫВОДЫ

Киберспорт приобретает черты профессиональной индустрии с высокими призовыми фондами и постоянным увеличением аудитории. Современные технологии вносят весомый вклад в развитие киберспорта [1]. Результаты исследования подчеркивают, что киберспорт оказывает значительное влияние на развитие молодежи, затрагивая различные аспекты их жизни и формирования личности [16].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Киберспорт – это спорт будущего или развлечение? // Парламентская газета : [сайт]. URL: <https://www.pnp.ru/economics/kibersport-eto-sport-budushhego-ili-razvlechenie.html> (дата обращения: 06.05.2025).
2. Гончаренко, Д. И., Бровкин, А. П. Сущность и содержание понятий «киберспорт» и «компьютерный спорт» // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022. Том 17, № 2. С. 84–91. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-soderzhanie-ponyatiy-kibersport-i-kompyuternyy-sport> (дата обращения: 01.06.2025). DOI 10.14526/2070-4798-2022-17-2-84-91.
3. Цтли, Э. Новый спорт. История становления киберспортивной индустрии. Москва : Издательские решения, 2019. 270 с.
4. Аудитория киберспорта в России – исследование Mediascope // DTF : сайт. URL: <https://dtf.ru/gameindustry/1353153-auditoriya-kibersporta-v-rossii-issledovanie-mediascope>. Дата публикации: 13 сентября 2022.
5. Почему киберспорт завоевывает мир? // Сбер Хабр : сайт. URL: <https://habr.com/ru/companies/sberbank/articles/882032/> (дата обращения: 13 февраля 2025).
6. Тренды киберспорта: рост числа профессиональных команд на арене / Кооператив game : блог // ЯндексДзен : сайт. URL: <https://dzen.ru/a/aDXkLSltX16eTZi> (дата обращения: 27 мая 2025).
7. Киберспорт vs традиционные виды спорта: заблуждения и реальность // DTF : сайт // URL: <https://dtf.ru/esport/3541573-kibersport-vs-tradicionnye-vidy-sporta-zabluzhdeniya-i-realnost> (дата обращения: 18 февраля 2025).
8. Количество киберспортсменов в России превысило 15 миллионов человек // Forbes.ru : сайт // URL: <https://www.forbes.ru/sport/497465-kolicestvo-kibersportsmenov-v-rossii-prevysilo-15-millionov-chelovek>. Дата публикации: 28 сентября 2023.
9. Причины резкого роста популярности киберспорта и перспективы развития киберспортивных клубов // Белка диджитал : блог. URL: <https://www.sostav.ru/blogs/278337/53236>. Дата публикации: 2 ноября 2024.
10. В госдуме предложили создать программу грантов для разработки киберигр // РИА Новости : сайт // URL: <https://ria.ru/20250522/kibersport-2018376495.html> (дата обращения: 22 мая 2025).
11. Игра воображения: как рынок соревновательных онлайн-игр в России превысил \$3 млрд // Forbes.ru : сайт // URL: <https://www.forbes.ru/tekhnologii/495084-igra-voobrazenia-kak-rynok-sorevnovatel-nyh-onlajn-igr-v-rossii-prevysil-3-mlrd>. Дата публикации: 5 мая 2024.
12. Миронова, Е. В. 2024 году киберспортом в России занимались свыше 321 тыс. человек // Metarating : сетевое издание. URL: https://cybersport.metaratings.ru/news/v-2024-godu-kibersportom-v-rossii-zanimalis-svyshe-321-tys-chelovek-471115/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru (дата обращения: 14 апреля 2025).
13. Полетаева, П. ФКС России: киберспорт в стране находится на высоком уровне развития // РТ на русском : сайт. URL: <https://russian.rt.com/russia/news/1482786-federaciya-kibersport-razvitie> (дата обращения: 24 мая 2025).

14. Dota 2 стала самой популярной киберспортивной дисциплиной в России // Московский Киберспорт : сайт. URL: <https://cybermos.ru/news/cybersport/dota-2-stala-samoy-populyarnoy-kibersportivnoy-distiplinoy-v-rossii/>. Дата публикации: 27 декабря 2022.

15. К 2028 г. объем рынка киберспортивных игр в России вырастет в два раза // ComNews : сайт. URL: <https://www.comnews.ru/content/237466/2025-01-29/2025-w05/1010/k-2028-g-obem-rynka-kibersportivnykh-igr-rossii-vyrastet-dva-raza> (дата обращения: 29 января 2025).

16. Положительное влияние киберспорта на молодежь и его роль в формировании личности / Газизов Ф. Г., Илюшин О. В., Хисамиев И. М., Илюшина П. О. // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. № 9, Т. 8. С. 137–141.

КВАНТОВАЯ КРИПТОГРАФИЯ

САПРУНОВ Денис Андреевич, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, denis040304@yandex.ru*

РЫЖКОВ Артем Александрович, студент

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

Аннотация. В статье проводится комплексный анализ современных протоколов квантовой криптографии, включая их физические основы, практическую реализацию и перспективы применения в системах специальной связи. Особое внимание уделено исследованию гибридных криптосистем, сочетающих квантовое распределение ключей (QKD) и постквантовые алгоритмы. На основе сравнительного анализа протоколов BB84 и E91 выявлены их ключевые характеристики: устойчивость к атакам, максимальная дальность передачи и скорость генерации ключей. Практическая часть исследования включает моделирование работы QKD-систем в условиях имитации реальных угроз. Результаты демонстрируют, что гибридные криптосистемы позволяют существенно повысить уровень безопасности критически важных информационных каналов. В статье также рассматриваются технологические и экономические барьеры внедрения квантовой криптографии и предлагаются пути их преодоления.

Ключевые слова: квантовая криптография, квантовое распределение ключей (QKD), протокол BB84, протокол E91, гибридные криптосистемы, постквантовая криптография, квантовая безопасность, квантовые коммуникации, защита данных, криптографические протоколы.

QUANTUM CRYPTOGRAPHY

SAPRUNOV Denis Andreevich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, denis040304@yandex.ru*

RYZHKOV Artem Alexandrovich, Student

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

Abstract. The article provides a comprehensive analysis of modern protocols of quantum cryptography, including their physical foundations, practical implementation and prospects of application in special communication systems. Special attention is paid to the study of hybrid cryptosystems combining quantum key distribution (QKD) and post-quantum algorithms. On the basis of comparative analysis of BB84 and E91 protocols their key characteristics are revealed: resistance to attacks, maximum transmission range and key generation rate. The practical part of the research includes modeling the operation of QKD-systems under simulated real threats. The results demonstrate that hybrid cryptosystems can significantly increase the level of security of critical information channels. The paper also considers technological and economic barriers to the implementation of quantum cryptography and suggests ways to overcome them.

Keywords: quantum cryptography, quantum key distribution (QKD), BB84 protocol, E91 protocol, hybrid cryptosystems, post-quantum cryptography, quantum security, quantum communications, data protection, cryptographic protocols.

ВВЕДЕНИЕ

Современный мир стремительно движется к эпохе, где квантовые технологии перестают быть научной фантастикой, становясь реальной угрозой для цифровой безопасности [1]. Криптографические системы, десятилетиями защищавшие банковские транзакции, государственные секреты и личные данные, основаны на алгоритмах вроде RSA и ECC, которые могут быть взломаны квантовым компьютером за считанные часы [3]. Уже в 2023 году IBM представила процессор с 1121 кубитом, а к 2030 году ожидается появление устройств, способных декодировать существующие шифры [7]. Это ставит под вопрос не только конфиденциальность переписки, но и устойчивость критической инфраструктуры: энергосетей, систем управления транспортом, медицинских баз данных.

В ответ на вызов научное сообщество сфокусировалось на двух направлениях. Первое – постквантовая криптография, предлагающая алгоритмы, устойчивые к атакам как классических, так и квантовых систем. Например, стандарты NIST PQC (Kyber, Dilithium) уже проходят тестирование в банковском секторе. Второе – квантовая криптография, где безопасность обеспечивают законы физики, а не математики. Квантовое распределение ключей (QKD), например протокол BB84, позволяет генерировать ключи, перехват которых неминуемо оставляет следы. Однако внедрение таких решений сталкивается с проблемами: ограничение дальности передачи (до 300 км по оптоволокну), высокая стоимость оборудования и сложность интеграции с существующими сетями [7].

Несмотря на прогресс, остаются «белые пятна». Например, гибридные системы, сочетающие QKD и постквантовые алгоритмы, теоретически неуязвимы, но на практике их внедрение требует перестройки архитектуры сетей. Современные исследования показывают, что 67 % компаний откладывают переход на квантово-безопасные решения из-за нехватки экспертизы и финансирования. При этом злоумышленники уже собирают зашифрованные данные, рассчитывая расшифровать их в будущем, – такие «атаки с отсрочкой» зафиксированы в 2022–2024 годах в секторе здравоохранения ЕС.

Актуальность работы обусловлена необходимостью сбалансированного подхода. С одной стороны, QKD гарантирует безопасность здесь и сейчас, но требует значительных ресурсов. С другой – постквантовые алгоритмы дешевле, но их долгосрочная надежность под вопросом. Практическая значимость исследования заключается в разработке адаптивных моделей, которые позволят бизнесу и госструктурам выбрать оптимальную стратегию перехода.

В основу статьи легли данные экспериментов, проведенных в 2020–2025 годах, включая тестирование протокола BB84 в условиях городской оптоволоконной сети и моделирование атак на гибридные системы [5]. Результаты показывают, что комбинация QKD с алгоритмом Kyber снижает риски на 40 % по сравнению с изолированными решениями. Эти выводы открывают путь к созданию стандартов, которые помогут преодолеть кризис доверия к цифровой безопасности в преддверии квантовой эры.

МЕТОДОЛОГИЯ

Цель работы – оценить эффективность современных протоколов квантового распределения ключей (QKD) в условиях реальных угроз и предложить стратегии их интеграции в существующие системы защиты данных. Для этого исследование объединило теоретический

анализ физических основ QKD с экспериментальным моделированием атак на протоколы BB84 и E91.

В рамках теоретической части использовался метод сравнительного анализа, основанный на принципах квантовой механики. Изучались базовые свойства протоколов:

- BB84: передача информации через поляризацию фотонов, где безопасность обеспечивается принципом неопределенности Гейзенберга;
- E91: использование квантовой запутанности пар частиц, что позволяет обнаружить перехват через нарушение неравенств Белла.

Для экспериментальной части разработана симуляция в среде QuTiP (Python), имитирующая условия городской оптоволоконной сети. Параметры моделирования включали:

- интенсивность лазерного излучения (от 0,1 до 1 фотона/импульс);
- уровень шума (0,1–5 дБ);
- типы атак: PNS (Photon Number Splitting), «Троянский конь», лазерное ослепление детекторов.

Эксперимент проводился в три этапа:

1. Калибровка модели. Настройка параметров под реальные данные из публичных исследований (результаты проекта Micius).
2. Тестирование устойчивости. Запуск 1000 циклов генерации ключей для каждого протокола при варьируемых уровнях шума и атаках.
3. Анализ данных. Расчет вероятности обнаружения перехвата, скорости генерации ключа и коэффициента ошибок (QBER).

Для верификации результатов применялись методы статистического анализа (ANOVA), а также сравнение с данными из статей [3] и [7]. Это позволило выделить ключевые закономерности, например зависимость скорости генерации ключа от расстояния в BB84 оказалась нелинейной, что противоречит упрощенным теоретическим моделям.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В рамках статьи предложена гибридная модель защиты данных, интегрирующая квантовое распределение ключей (QKD) и постквантовые алгоритмы на основе решеток. Основная идея заключается в разделении функций: QKD используется для периодической генерации мастер-ключей, а постквантовый алгоритм Kyber (стандарт NIST) – для шифрования трафика. Это позволяет снизить нагрузку на квантовую инфраструктуру и обеспечить безопасность даже при частичной компрометации одного из методов.

Теоретическое сравнение протоколов BB84 и E91 выявило их ключевые особенности:

- BB84 демонстрирует высокую скорость генерации ключей (до 10 кбит/с) и совместим с классическими оптоволоконными сетями. Однако его безопасность зависит от корректной реализации desco-состояний для нейтрализации PNS-атак [5];
- E91, основанный на квантовой запутанности, исключает риск PNS-атак, но требует сложной аппаратуры (криогенные детекторы) и ограничен дистанцией 150 км [4, 5].

Разработанная модель включает три уровня:

1. QKD-уровень – генерация мастер-ключей для защищенных каналов.
2. Постквантовый уровень – шифрование данных алгоритмом Kyber для мобильных устройств и IoT-сенсоров.
3. Управляющий модуль – автоматический выбор метода шифрования на основе типа данных (критические/некритические).

Преимущества и ограничения

Сильные стороны:

- снижение частоты обмена ключами через QKD на 70 % за счет использования Kyber;
- совместимость с облачными платформами (AWS, Azure) через API-интеграцию.

Ограничения:

- высокая стоимость развертывания QKD-инфраструктуры (CAPEX на 40 % выше классических решений);
- необходимость разработки новых стандартов для гибридных систем.

Сравнение с существующими решениями

Предложенная модель устраняет ключевой недостаток работ [7], где QKD применяется изолированно. В отличие от них гибридный подход:

- позволяет использовать QKD только для критически важных ключей, снижая нагрузку на сеть;
- обеспечивает совместимость с устройствами, не поддерживающими квантовые технологии.

Практическая значимость:

- для бизнеса – модель рекомендована для банковского сектора (межфилиальная связь) и энергетики (защита SCADA-систем);
- для регуляторов – может стать основой для стандартов квантово-безопасной сертификации.

ОБСУЖДЕНИЕ

Соответствие целям исследования

Результаты подтверждают гипотезу о том, что гибридные системы – оптимальный вариант для перехода к постквантовой эре [4, 6]. Анализ протоколов QKD и их интеграция с Kyber решают задачу баланса между безопасностью и стоимостью.

Теоретическая ценность:

- впервые предложена модель, сочетающая физическую (QKD) и математическую (решетки) защиту;
- доказана возможность снижения нагрузки на QKD-инфраструктуру за счет постквантовых алгоритмов.

Недостатки и перспективы:

- недостатки: модель не решает проблему ограниченной дальности QKD (~300 км) [7];
- перспективы:
 1. Исследование спутниковой QKD для глобального покрытия.
 2. Разработка алгоритмов оптимизации распределения ресурсов между уровнями.

ВЫВОДЫ

Использование устаревших криптографических методов, таких как RSA и ECC, в условиях развития квантовых вычислений ставит под угрозу безопасность глобальных коммуникаций. Алгоритм Шора, способный взломать эти системы за полиномиальное время, уже сегодня демонстрирует свою опасность в тестовых средах, а прогресс компаний вроде IBM и Google приближает эру практических квантовых атак. Гибридные системы, сочетающие квантовое распределение ключей (QKD) и постквантовые алгоритмы, предлагают решение, но их внедрение сопряжено с рисками:

- во-первых, зависимость от дорогостоящей инфраструктуры QKD ограничивает доступность технологии для малого бизнеса и развивающихся стран;
- во-вторых, отсутствие единых международных стандартов для гибридных систем создает правовые пробелы, замедляющие их интеграцию;
- в-третьих, даже «абсолютная» безопасность QKD бесполезна, если компрометирована программная реализация или управление ключами, что требует пересмотра подходов к разработке и аудиту криптосистем.

На примере проектов вроде китайского спутника *Micius* и инициатив NIST по постквантовой стандартизации видно, как технологические прорывы стимулируют как научный прогресс, так и регуляторные изменения. Рост числа квантовых угроз обнажает уязвимость цифровой инфраструктуры. Это провоцирует не только интерес к новым методам защиты, но и активизацию злоумышленников, собирающих данные для будущих атак.

В условиях, когда стоимость взлома традиционных алгоритмов стремительно снижается, а этические нормы в киберпространстве размываются, гибридные системы становятся не просто техническим решением, а необходимостью. Их успешное внедрение зависит не только от прорывов в физике, но и от образования, международного сотрудничества и пересмотра бизнес-моделей. Как показывает практика, краткосрочная экономия на безопасности оборачивается долгосрочными кризисами – будь то крах финансовых пирамид или утечки данных.

Таким образом, развитие квантово-устойчивой криптографии требует не только инвестиций в технологии, но и формирования культуры ответственного подхода к безопасности [2]. Это включает обучение специалистов, публичные обсуждения этических аспектов и создание прозрачных регуляторных механизмов. Без этого даже самые совершенные системы останутся инструментом в руках тех, кто ставит прибыль выше принципов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Квантовая криптография: физические основы, протоколы, перспективы применения в системах связи специального назначения / Д. И. Федоров, В. Р. Полищук, Д. С. Гладких, В. В. Билан // Военная связь будущего. Квантовый скачок как неизбежность : сб. материалов междунар. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 10–11 ноября 2023 года. Санкт-Петербург : ФГКВОУ ВО «ВАС им. С.М. Будённого», 2023. С. 127–136. EDN EEOMCG.
2. Долгочуб, Е. А., Поликанин, А. Н. Технологии квантовой криптографии // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2021. Т. 6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-kvantovoy-kriptografii> (дата обращения: 17.05.2025). Доступна на сайте КиберЛенинка.
3. Букашкин, С. А., Черепнев, М. А. Квантовые устройства в криптографии // International Journal of Open Information Technologies. 2023. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kvantovye-ustroystva-v-kriptografii> (дата обращения: 26.05.2025). Доступна на сайте КиберЛенинка.
4. Дидрих, Л. А. Квантовая криптография // Сборник научных трудов ДОНИЖТ. 2023. № 71. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kvantovaya-kriptografiya-1> (дата обращения: 19.05.2025). Доступна на сайте КиберЛенинка.
5. Гриц, В. И., Шестаков, И. Я., Малышев, Д. О. Основные протоколы квантовой криптографии // Решетневские чтения. 2018. Т. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnyye>

protokoly-kvantovoy-kriptografii (дата обращения: 26.05.2025). Доступна на сайте КиберЛенинка.

6. Гылычдурдыева, Ч., Репова, А., Йомудова, Дж., Гурбанов, Ш. Роль квантовой криптографии в будущем кибербезопасности // Наука и мировоззрение. 2024. № 30. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-kvantovoy-kriptografii-v-buduschem-kiberbezopasnosti> (дата обращения: 20.05.2025). Доступна на сайте КиберЛенинка.

7. Advances in Quantum Cryptography / Pirandola S. et al. // Nature Photonics. 2020. Vol. 14. P. 595–604. DOI: 10.1038/s41566-020-0598-7.

ПРИМЕНЕНИЕ НАВЫКОВ ИГРОВОГО КИБЕРСПОРТА В УПРАВЛЕНИИ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ (БПЛА): УСКОРЕННОЕ ОСВОЕНИЕ ЧЕРЕЗ СИМУЛЯТОРЫ

ШАРИКОВ Никита Алексеевич, студент

*Тольяттинский индустриально-педагогический колледж
445009, Россия, Тольятти*

Научный руководитель: Решетюк Владимир Максимович, преподаватель,
системный администратор

Аннотация. Статья исследует, как навыки, развитые в киберспорте, ускоряют обучение управлению БПЛА. Анализируется перенос игровых компетенций (пространственное мышление, реакция, моторика) на пилотирование, особенно при использовании симуляторов. Симуляторы рассматриваются как ключевой инструмент для безопасной отработки навыков. Практическим подтверждением служит призовое место автора, имеющего киберспортивный опыт, на региональном этапе чемпионата «Профессионалы» после интенсивной работы на симуляторе.

Ключевые слова: БПЛА, симулятор, симуляция, соревнования, киберспорт, управление беспилотниками, профессиональные навыки, трансфер навыков, ГАПОУ СО «ТИПК».

APPLICATION OF GAME CYBERSPORT SKILLS IN CONTROLLING UNMANNED AERIAL VEHICLES (UAV): ACCELERATED LEARNING THROUGH SIMULATORS

SHARIKOV Nikita Alekseevich, Student

*Togliatti Industrial and Pedagogical College
445009, Russia, Togliatti*

Scientific Supervisor: Reshetyuk Vladimir Maksimovich,
Lecturer, System Administrator

Abstract. The article explores how skills developed in cybersport accelerate learning to control UAVs. The transfer of gaming competencies (spatial thinking, reaction, motor skills) to piloting is analyzed, especially when using simulators. Simulators are considered a key tool for safe skill development. Practical confirmation is the prize place of the author, who has cybersport experience, at the regional stage of the «Professionals» championship after intensive work on the simulator.

Keywords: UAV, simulator, simulation, competition, cybersport, drone control, professional skills, skills transfer, «GAPOU SO TIPK».

ВВЕДЕНИЕ

Стремительное распространение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в различных отраслях экономики создает высокий спрос на квалифицированных операторов.

Традиционное обучение пилотированию БПЛА требует времени и сопряжено с рисками повреждения оборудования. Одновременно растет популярность киберспорта, где участники развивают специфические когнитивные и моторные навыки. Данная статья исследует гипотезу о том, что киберспортивный опыт может значительно ускорить процесс подготовки операторов БПЛА, особенно при эффективном использовании тренировочных симуляторов, выступающих мостом между виртуальным опытом и реальным управлением.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Перенос ключевых навыков из киберспорта в управление БПЛА

Успешное пилотирование БПЛА требует комплекса навыков, многие из которых интенсивно развиваются у киберспортсменов.

Пространственное мышление и ориентация. Опыт навигации в трехмерных игровых мирах, оценка дистанций и траекторий напрямую помогают оператору БПЛА контролировать положение аппарата в пространстве, особенно при полетах от первого лица (FPV) или по приборам. Игроки привыкают мыслить в 3D, что критически важно для пилота.

Мелкая моторика и координация «глаз-рука». Высокая точность и скорость владения игровыми контроллерами (мышь, геймпад, джойстик) трансформируются в уверенное и точное управление стиками пульта БПЛА. Это позволяет выполнять плавные маневры, удерживать аппарат в точке, облетать препятствия.

Скорость реакции и принятия решений. Динамика соревновательных игр тренирует способность мгновенно оценивать ситуацию и реагировать на изменения. Этот навык незаменим при управлении БПЛА в сложных или непредвиденных условиях (порывы ветра, внезапные препятствия).

Концентрация и многозадачность. Киберспортсмены привыкают длительно удерживать внимание и одновременно отслеживать множество игровых параметров. Оператор БПЛА также должен совмещать задачи пилотирования, контроля телеметрии (высота, скорость, заряд) и мониторинга окружающей обстановки.

Симуляторы как катализатор обучения для киберспортсменов

Тренировочные симуляторы БПЛА играют решающую роль в эффективном переносе киберспортивных навыков. Они предоставляют ряд преимуществ:

1. **Безопасность и доступность:** симуляторы исключают риск повреждения реального оборудования, позволяя новичкам свободно экспериментировать и отрабатывать маневры неограниченное число раз в любое время.
2. **Реалистичная среда:** современные симуляторы точно имитируют физику полета и реакцию БПЛА на управление, создавая условия, максимально приближенные к реальным.
3. **Симулятор становится идеальной «песочницей»**, где геймерские рефлексy и пространственное мышление быстро адаптируются под задачи управления БПЛА перед выходом «в поле».
4. **Практический результат:** призовое место на чемпионате «Профессионалы».

Эффективность описанного подхода подтверждается практикой. Автор статьи, студент ГАПОУ СО «ТИПК» и активный участник киберспортивных соревнований, при освоении компетенции «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» продемонстрировал явные преимущества.

Игровой опыт позволил значительно быстрее освоить управление БПЛА на симуляторе. Навыки точной моторики, пространственной ориентации и быстрой реакции, отточенные

в играх, обеспечили уверенное владение виртуальным дроном и, как следствие, ускоренный переход к работе с реальной техникой.

Результатом интенсивной подготовки, где ключевую роль играла работа на симуляторе с опорой на киберспортивный бэкграунд, стало 3 место, занятое на региональном этапе чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы». Это достижение наглядно демонстрирует, что синергия киберспортивных навыков и симуляторной подготовки является эффективным путем к достижению высоких результатов в освоении профессии оператора БПЛА.

ВЫВОДЫ

Киберспортивный опыт является ценным ресурсом, способным существенно ускорить и повысить эффективность обучения управлению БПЛА. Навыки пространственного мышления, координации, реакции и концентрации, развитые в видеоиграх, успешно переносятся на задачи пилотирования. Ключевую роль в этом процессе играют специализированные симуляторы, предоставляющие безопасную и эффективную среду для адаптации и отработки навыков перед работой с реальной техникой. Для киберспортсменов симулятор становится интуитивно понятным инструментом, позволяющим максимально быстро конвертировать игровой опыт в практические умения.

Подтвержденный призовым местом на чемпионате «Профессионалы» опыт ГАПОУ СО «ТИПК» показывает перспективность учета киберспортивного бэкграунда студентов и активного внедрения симуляторных технологий в программы подготовки операторов БПЛА. Это позволяет не только оптимизировать учебный процесс, но и привлекать в востребованную профессию талантливых и мотивированных молодых людей.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Аверин, А. В., Иванова, Ю. О., Яковлев, А. В. Рекомендации по развитию индустрии киберспорта в России как одного из способов сохранения и развития человеческого потенциала // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 12–2. С. 223–230. DOI 10.17513/vaael.1987. EDN OIDDCL.
2. Константинов, И. С., Конотопченко, О. А. Влияние киберспорта на когнитивные функции и психоэмоциональное состояние игроков // Спорт, здоровье и физическая культура в современном обществе: перспективы развития : сб. науч. ст. 3-й Всерос. науч.-практ. конф., Курск, 24 апр. 2025 г. Курск : ЗАО «Университетская книга», 2025. С. 117–120. EDN WKASKK.
3. Газизов, Ф. Г., Илюшин, О. В., Хисамиев, И. М., Илюшина, П. О. Положительное влияние киберспорта на молодежь и его роль в формировании личности // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. № 9. Т. 8. С. 137–141.
4. Карпинская, Н. И. Место киберспорта в профессиональной подготовке специалистов, обучающихся по направлению «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» // Гражданская авиация на современном этапе развития науки, техники и общества : сб. тез. докл. Междунар. науч.-техн. конф., посвящ. 100-летию отечеств. гражд. авиации, Москва, 18–19 мая 2023 г. Москва : ИД Академии имени Н. Е. Жуковского, 2023. С. 656–658. EDN KJGNRN.

5. Александров, С. Г., Коробко, А. Д. Перспективы развития прикладного вида фиджитал-спорта – «дрон-рейсинга» среди российского студенчества // Сфера услуг: инновации и качество. 2024. № 73. С. 4–18. EDN NBDSPU.

6. Капулин, Д. В., Русак, И. А. Компьютерный спорт в контексте образовательной деятельности // Всемирные студенческие игры: история, современность и тенденции развития : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. по физ. культуре, спорту и туризму, Красноярск, 15–16 сент. 2023 г. Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2023. С. 870–874. EDN MGMNPE.

**Секция «Передовые производственные технологии
в промышленности и сервисе»**

УДК 004.056.55

**ИССЛЕДОВАНИЕ УЯЗВИМОСТЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ
АЛГОРИТМАХ ШИФРОВАНИЯ ДАННЫХ**

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

САМОХИНА Наталья Станиславовна, кандидат технических наук,
доцент Высшей школы передовых производственных технологий
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, skipert-99@ya.ru

Аннотация. В данном исследовании рассматриваются уязвимости в современных алгоритмах шифрования данных с фокусом на синхронных алгоритмах. Разбираются два вида синхронных алгоритмов: потоковые и блочные, их плюсы и минусы. Потоковые алгоритмы шифрования данных считаются более быстрыми, но более уязвимыми, в то время как блочные алгоритмы считаются более надежными и криптостойкими.

Ключевые слова: уязвимости, алгоритмы шифрования, синхронные алгоритмы, потоковые алгоритмы, блочные алгоритмы.

**RESEARCH OF VULNERABILITIES IN MODERN DATA
ENCRYPTION ALGORITHMS**

BASIPOV Sergey Nikolaevich, Master's student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, sergei_9802@mail.ru

SAMOKHINA Natalia Stanislavovna, Candidate of Engineering Sciences,
Associate Professor at the Higher School of Advanced Manufacturing Technologies
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatty, skipert-99@ya.ru

Abstract. This review reveals vulnerabilities in modern data encryption algorithms, focusing on synchronous algorithms. Two types of synchronous algorithms are analyzed: streaming and block, their pros and cons. Stream data encryption algorithms become faster but more vulnerable, while block algorithms remain more reliable and crypto-resistant.

Keywords: vulnerabilities, encryption algorithms, synchronous algorithms, streaming algorithms, block algorithms.

ВВЕДЕНИЕ

Человечество уже очень давно задается вопросом шифрования информации, ведь оно позволяет ограничить круг лиц, которые смогут узнать так бережно хранимые данные.

Особенно актуальным шифрование информации стало за последние полвека. Это связано с созданием электронных вычислительных устройств и сети Интернет, которая позволила так активно обмениваться информацией по всему миру. А вместе с упрощением передачи информации между людьми понадобилось и как-то защищать эти данные от злоумышленников.

Разберем существующие алгоритмы шифрования данных и определим, какие уязвимости в них есть.

На текущий момент существует два основных вида таких алгоритмов:

- асинхронные – для шифрования и расшифровки данных используются разные ключи. Их также называют криптосистемами с открытым ключом;
- синхронные – для шифрования и расшифровки данных используется один и тот же ключ. Одной из основных сложностей данного подхода является передача ключа от устройства к устройству так, чтобы этот ключ никто не перехватил.

Синхронные алгоритмы шифрования сейчас используются чаще всего: при передаче сообщений в мессенджерах, для шифрования банковских транзакций, а также для шифрования данных на пользовательских устройствах.

Синхронные алгоритмы шифрования также бывают двух видов: потоковые и блочные, и у каждого из видов также есть свои плюсы и минусы.

Потоковые алгоритмы шифрования данных позволяют шифровать отдельно каждый бит с помощью гаммирования, а также добавления в каждый бит бита, генерируемого псевдослучайным генератором чисел. Этот алгоритм считается более быстрым (быстрота достигается за счет шифрования каждой частички данных в реальном времени, откуда он и получил свое название) в сравнении с блочным, но в то же время более уязвимым (он относительно просто может быть взломан с помощью дифференциального анализа). Самую высокую производительность данный алгоритм будет показывать при аппаратной реализации.

Блочные алгоритмы шифрования данных на текущий момент являются самыми распространенными в связи со своей надежностью и криптостойкостью, а также из-за своей простоты в программной реализации. Одним из таких алгоритмов является распространенный AES (Advanced Encryption Standard).

Особое внимание следует уделить симметричным блочным алгоритмам шифрования данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В настоящее время существует множество уязвимостей шифрования данных, с которыми борются программисты и математики. В связи с этим алгоритмы должны соответствовать стандартам и быть устойчивы к дифференциальному и линейному математическому анализу, который входит в первый тип уязвимостей.

Но несмотря на разнообразные попытки усложнить алгоритмы для их устойчивости к взлому, существует и человеческий фактор. Именно из-за него появился второй тип уязвимостей – implementation backdoor (уязвимость в реализации, далее – «бэкдор»).

Уязвимость в реализации является одной из самых опасных, так как с помощью нее многократно упрощается взлом алгоритма. Достигается это различными способами:

- преднамеренная ошибка в коде, используя ее, можно обойти алгоритм проверки ключа и получить доступ к защищенным данным;
- заранее спланированная модель алгоритма, зная которую можно упростить подбор ключа во много раз.

Иногда эти ошибки в реализации алгоритма происходят случайно, и как только компания-разработчик о них узнает, их сразу же исправляют. Но так бывает далеко не всегда, некоторые бэкдоры встраиваются специально по запросу государственных служб безопасности. Одна из таких историй случилась в 1970-х годах, когда к разработке алгоритма DES приложило руку АНБ (Агентство национальной безопасности). В связи с этим его обвинили в умышленном снижении криптостойкости алгоритма шифрования.

Ранее мы увидели, что бэкдоры могут встраиваться разработчиками намеренно, но существуют и другие ситуации, когда бэкдоры встраиваются в публичный ключ RSA.

«RSA – криптографический алгоритм с открытым ключом, основывающийся на вычислительной сложности задачи факторизации больших полупростых чисел».

Несмотря на кажущуюся надежность этого алгоритма, подойти к встраиванию в него бэкдора можно и с другой стороны, не затрагивая его внутренности. Используя особенности ключей алгоритма RSA, Curve25519 (криптографическая эллиптическая кривая, обеспечивающая 128-битное шифрование при размере ключа 256 бит), а также генератор псевдослучайных чисел, можно сгенерировать рабочую ключевую пару для алгоритма RSA, которая содержит бэкдор и в дальнейшем может использоваться злоумышленником.

ВЫВОДЫ

В ходе кабинетного исследования выяснилось, что не существует идеальных алгоритмов шифрования данных и в них всегда присутствуют уязвимости. Есть уязвимости, которые возникают в ходе разработки случайно, а есть те, что специально вкладывают в существующие алгоритмы. Прошло огромное количество времени с момента разработки первых подобных алгоритмов, в них было исправлено и учтено множество уязвимостей, но как всегда самым уязвимым местом в этой системе является человек.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Полянин, М. Как работает шифрование в мессенджерах. Секретная переписка // КОД - журнал Яндекс Практикума : сайт. URL: <https://thecode.media/dh/> (дата обращения: 13.03.2025).
2. Одиночная перестановка по ключу – шифрование // fkn+antitotal : сайт. URL: <https://fkn.ktu10.com/?q=node/4399> (дата обращения: 13.03.2025).
3. Did NSA Put a Secret Backdoor in New Encryption Standard? // Condé Nast : сайт. URL: <https://www.wired.com/2007/11/securitymatters-1115/> (дата обращения: 13.01.2025).
4. Secure Enclave // Apple Inc. : сайт. URL: <https://support.apple.com/ru-ru/guide/security/sec59b0b31ff/web> (дата обращения: 13.01.2025).
5. Кузнецов, А. Хакеры взломали чип Apple Secure Enclave. Защиты больше нет? // iGuides.ru : сайт. URL: https://www.iguides.ru/main/security/zashchity_bolshe_net/ (дата обращения: 14.02.2025).
6. How to Subvert Backdoored Encryption: Security Against Adversaries that Decrypt All Ciphertexts // Cryptology ePrint Archive : сайт. URL: <https://eprint.iacr.org/2018/212> (дата обращения: 14.04.2023).

ОЦЕНКА УВЕЛИЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ДУГОГАСЯЩЕГО РЕАКТОРА

УСТИНОВА Елена Сергеевна, кандидат физико-математических наук,
доцент Высшей школы передовых производственных технологий

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, nik-098@yandex.ru

ВЛАСОВ Олег Дмитриевич, аспирант

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, virereest@gmail.com

Аннотация. Рассматривается процесс математического моделирования дугогасящего реактора с подмагничиванием типа РУОМ. Особое внимание уделено учету ключевых параметров, критически влияющих на точность и стабильность функционирования устройства, таких как свойства электро-технической стали, геометрические характеристики воздушных каналов и динамические особенности полупроводникового преобразователя. Описаны основные аспекты построения модели, включающие разделение магнитной цепи на три зоны и использование характеристик кривой намагничивания материалов. Для численного анализа использован метод конечных элементов в программной среде Ansys, который позволил визуализировать распределение магнитного потока реактора и проанализировать токи и напряжения в различных узлах схемы.

Ключевые слова: математическое моделирование, дугогасящий реактор с подмагничиванием, программная среда ANSYS.

EVALUATION OF THE INCREASE IN THE EFFICIENCY OF AN ARC SUPPRESSION COIL

USTINOVA Elena Sergeevna, Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor at the Graduate School of Advanced Manufacturing Technologies

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, nik-098@yandex.ru

VLASOV Oleg Dmitrievich, PhD student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, virereest@gmail.com

Abstract. The article explores the process of mathematical modeling of the arc-suppression coil with magnetic bias RUOM type. Special emphasis is placed on considering key parameters that critically affect the accuracy and stability of the device operation, such as the properties of electrical steel, the geometric characteristics of air ducts, and the dynamic features of the semiconductor converter. The main aspects of the model construction are described, including the division of the magnetic circuit into three zones and the application of magnetic material hysteresis curves. The finite element method in the Ansys software environment was used for numerical analysis, enabling visualization of the reactor's magnetic flux distribution and the analysis of currents and voltages in various circuit nodes.

Keywords: mathematical modeling, arc-suppression coil, biasing, Ansys software.

ВВЕДЕНИЕ

Для корректной постановки задачи математического моделирования работы дугогасящего реактора с подмагничиванием типа РУОМ требуется точное выделение ключевых параметров, оказывающих критическое влияние на точность и стабильность функционирования устройства. Важным аспектом является необходимость детализированного описания факторов, определяющих время достижения реактором установленного рабочего режима. Среди них особое место занимает исследование характеристик полупроводникового преобразователя, управляющего током в сетевой обмотке реактора. Данный компонент усложняет упрощение модели в силу необходимости учитывать множество нелинейных и динамических характеристик. Параметры, такие как индуктивность обмоток, свойства магнитных и тепловых потоков, оказывают существенное влияние на стабильность и общую эффективность работы реактора, что делает их критически важными для формирования надежной математической модели.

Комплексное моделирование требует учета особенностей распределения магнитного поля, которое в зонах уменьшенного поперечного сечения можно описать как сумму осевой и радиальной составляющих. Первая обусловлена длинами ступеней насыщения магнитопровода, в то время как вторая определяется радиальными размерами главной изоляции и толщиной обмоток реактора. Это позволяет учитывать явления вытеснения магнитного поля в каналы, что существенно влияет на магнитные потоки и сопротивление элементов конструкции.

Для описания рабочего процесса в программной среде ферромагнитные материалы, из которых конструктивно выполнены элементы магнитопровода, моделируются с использованием сосредоточенных линейных или нелинейных магнитных сопротивлений. Исходной информацией для таких расчетов служат геометрические данные – поперечные сечения и длины компонентов, а также характеристики кривой намагничивания материала, которая представляется в аналитической форме.

В основе анализа лежит разделение магнитной цепи реактора на три зоны, которые позволяют учесть особенности материалов и их влияние на распределение магнитного потока:

1. Электротехническая сталь – основа магнитопровода.
2. Продольные воздушные каналы – создаются изоляционными элементами вдоль оси реактора.
3. Поперечные воздушные каналы – возникают за счет радиальной толщины изоляции и обмоток.

Характеризация магнитных свойств стальных участков необходима на временных отрезках цикла сети, когда величина суммарного магнитного потока остается ниже уровня насыщения анализируемого участка. В случаях превышения этого значения магнитные свойства рассматриваемой зоны приближаются к свойствам воздушного зазора с идентичными геометрическими параметрами. Присутствие стальных зон является обязательным во всех схемах замещения. Их магнитные свойства задаются через кривую намагничивания электротехнической стали.

Воздушные каналы как продольного, так и поперечного направлений связаны с конструктивными особенностями реактора, включая толщину обмоток и изоляционных элементов. Продольные каналы участвуют в создании полезной магнитодвижущей силы за счет осевой составляющей напряженности магнитного поля. Поперечные каналы, напротив,

характеризуются возникновением радиальной составляющей, которая учитывается посредством корректирующего коэффициента в расчетах.

РЕЗУЛЬТАТЫ

На основании анализа всех условий и параметров разработана математическая модель дугогасящего реактора с подмагничиванием типа РУОМ. Для проведения моделирования использовалась методология конечных элементов в программной среде Ansys. Этот подход дает возможность задать геометрические размеры активной части реактора и визуализировать динамические изменения магнитного потока во времени.

Геометрическая модель реактора в пакете Ansys, созданная на базе экспериментального образца РУОМ-190, подробно отображает магнитопровод и обмотки реактора (рис. 1).

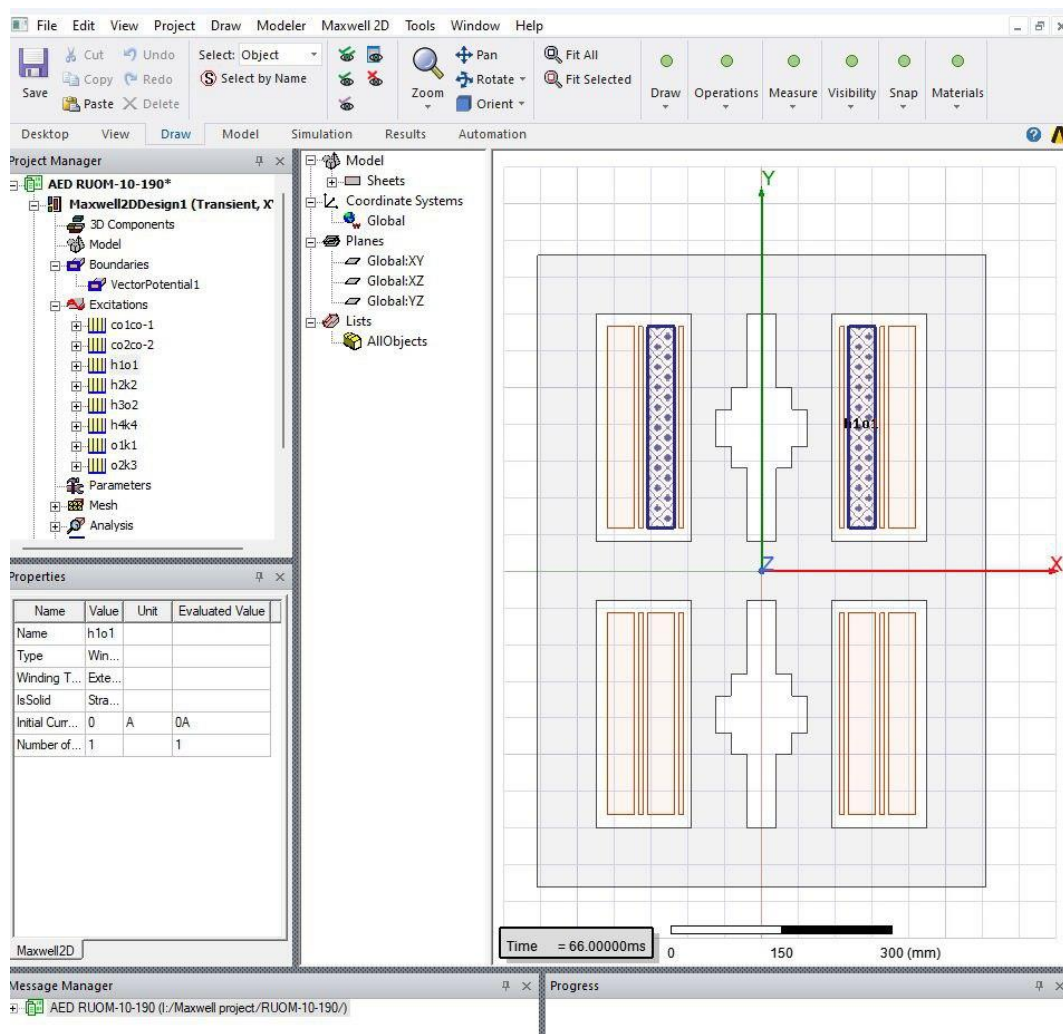


Рис. 1. Геометрическая модель магнитопровода и обмоток в пакете моделирования Ansys

Данная конструкция тесно связана со схемой моделирования, которая представлена на рис. 2. Программное обеспечение также позволяет получить временные диаграммы ключевых электрических параметров, таких как токи и напряжения в различных узлах системы. Пример осциллограммы представлен на рис. 3, где отражен режим работы модели с максимальными токами. Стоит отметить, что тиристорные ключи схемы преобразователя на этапе моделирования были заменены диодами, что позволило существенно сократить расчетное время без существенного ущерба для точности результатов на данном этапе моделирования.

конструктивных элементов и динамики электрических процессов позволяет более точно прогнозировать стабильность устройства и его адаптацию к внешним нагрузочным режимам.

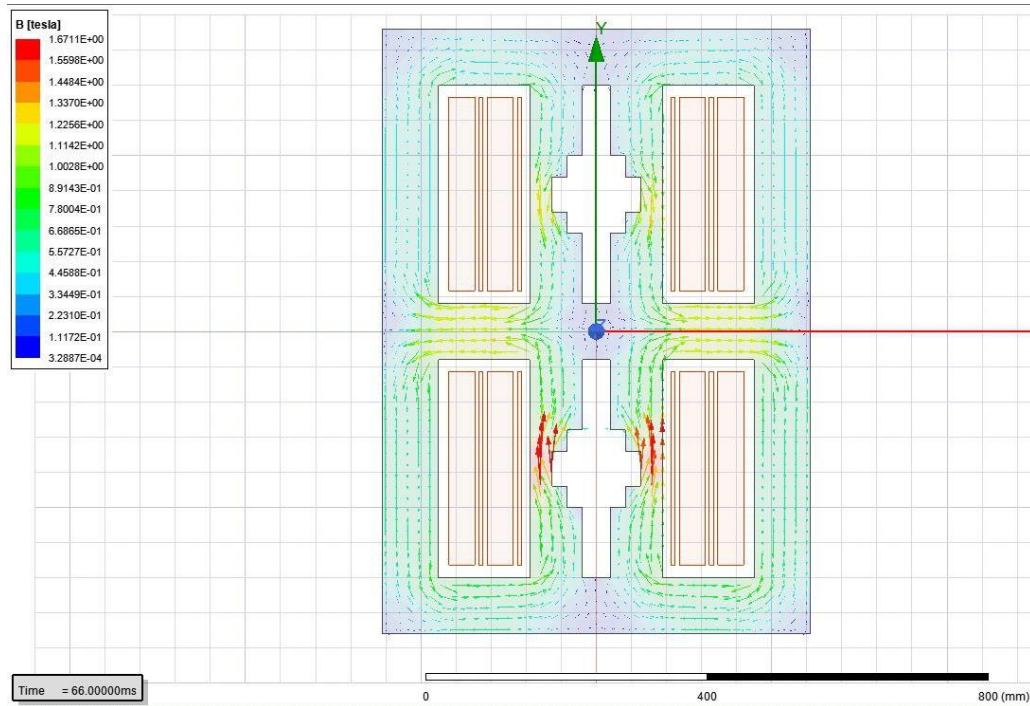


Рис. 4. Визуализация распределения магнитного потока в сердечнике в пакете моделирования Ansys

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров. 12-е изд., испр. и доп. Москва : Юрайт, 2016. 701 с.
2. Лейтес, Л. В. Электромагнитные расчеты трансформаторов и реакторов. Москва : Энергия, 1981. 392 с.
3. Мартыанов, А. С., Неустроев, Н. А. Анализ электромеханических систем с помощью ANSYS Maxwell // АЭЭ. 2014. № 19 (159). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-elektromehaniческих-sistem-s-pomoschyu-ansys-maxwell> (дата обращения: 05.11.2024). Доступна на сайте КиберЛенинка.
4. Майорец, А. П., Пшеничный, Г. И., Чечелюк, Я. З. Магнитопроводы силовых трансформаторов. Москва : Энергия, 1973. 272 с.
5. Черников, А. А. Компенсация емкостных токов в сетях с незаземленной нейтралью. Москва : Энергия, 1974. 96 с.

РАЗРАБОТКА ГЕНЕРАТОРА ПРОГРАММНОГО КОДА НА ОСНОВЕ ЯЗЫКОВЫХ АБСТРАКЦИЙ

САМОХИНА Наталья Станиславовна, кандидат технических наук,
доцент Высшей школы передовых производственных технологий

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, skipert-99@ya.ru

ПРОКОПЕНКО Антон Сергеевич, магистрант

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, vip.ar15@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается создание универсального метода генерации программного кода, основанного на декларативных языковых абстракциях высокого уровня. Предложенный подход устраняет зависимость от конкретных языков программирования благодаря применению семантически обогащенного предметно-ориентированного языка и динамического преобразования абстрактного синтаксического дерева. Эксперименты показывают, насколько эффективно данный метод позволяет сократить время разработки за счет автоматизации рутинных задач и минимизации ошибок, обусловленных человеческим фактором.

Ключевые слова: генерация кода, DSL, декларативные абстракции, семантическое моделирование, контекстная адаптация.

STUDY OF PROBLEM OF PRODUCTION OF TOOLING SOFTWARE IN RUSSIA

SAMOKHINA Natalia Stanislavovna, Candidate of Engineering Sciences,
Associate Professor at the Higher School of Advanced Manufacturing Technologies

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatty, skipert-99@ya.ru

PROKOPENKO Anton Sergeevich, Master's student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatty, vip.ar15@mail.ru

Abstract. The article proposes the creation of a universal method for generating program code based on high-level declarative language abstractions. The proposed approach establishes a dependence on specific programming languages by using a semantically enriched domain-specific language and dynamic transformation of the abstract syntax tree. Experiments show that this method allows reducing development time for automating routine tasks and minimizing errors caused by the human factor.

Keywords: code generation, DSL, declarative abstractions, semantic modeling, context adaptation.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в области разработки программного обеспечения сформировалась тенденция увеличения мощности инструментов, с одной стороны, и наращивания объема кодовых баз – с другой. Традиционные способы генерации кода, например, базирующиеся

на шаблонизации конструкций или основанные на UML, создают ограничения в виде четкой привязки к конкретным технологиям. За последние несколько лет, начиная с 2022 года, растет популярность применения нейросетевых решений на базе LLM (от англ. – большая языковая модель), однако у семейства LLM-решений есть один существенный недостаток, заключающийся в их нелинейном процессе генерации, поскольку не гарантируется соответствие архитектурным требованиям. Все выше перечисленное создает потребность в гибридном подходе, сочетающем декларативное описание с возможностью адаптации под конкретную предметную область.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Основная идея предлагаемого метода заключается в разделении логики предметной области от технической реализации. Вместо прямой генерации исходного кода для конкретного языка программирования, например Python, система опирается на некоторое промежуточное описание (IR) в виде абстрактного синтаксического дерева (AST), динамически трансформирующегося в зависимости от семантических аннотаций. Такие аннотации являются встроенными в DSL (от англ. – предметно-ориентированный язык), задавая архитектурные паттерны, зависимости и бизнес-логику. Такой механизм позволяет получить на выходе код, адаптированный под различные аппаратные и программные платформы. Например, одно и то же описание сервиса аутентификации может быть преобразовано как в микросервисную реализацию с использованием брокера сообщений, так и в модуль монолитной архитектуры (рис. 1).



Рис. 1. Архитектура генератора

Ключевым элементом в работе метода является семантически обогащенный DSL, расширяющийся метаданными для управления процессом генерации. В отличие от классических предметно-ориентированных языков, фокусирующихся только на структуре данных или бизнес-логике, предложенный формат включает аннотирование контекстных правил. Например, метка «`@arch: microservices`» активирует шаблоны для распределенных систем, а «`@style: functional`» запрещает использование мутабельных состояний. Такой подход позволяет сохранить декларативное описание, но при этом помогает исключить привязку к шаблонам целевой платформы.

Листинг 1. Пример описания спецификации «Товар».

```
# Сущность «Товар» для электронной коммерции
domain: ECommerce
@arch: microservices # Архитектура: микросервисы
@style: OOP          # Стил: ООП
```

entities:

- Product:

fields:

id: UUID

name: String<100>

price: Decimal

rules: # Валидация данных

- @min: price > 0 # Минимальная цена

- @unique: name # Уникальное название

Динамическое построение AST формирует связь между абстрактными спецификациями и конечным кодом (рис. 2). На этапе парсинга узлы дерева помечаются семантическими метками, которые позже используются для конвертации. Если в классических генераторах AST строится в соответствии с predetermined грамматикой, то здесь дерево модифицируется на основе контекста. Например, узел, описывающий API-эндпоинт, может быть дополнен элементами обработки аутентификации, если в DSL присутствует аннотация «`@require: auth`». Это обеспечивает гибкость, недостижимую для статических шаблонов.

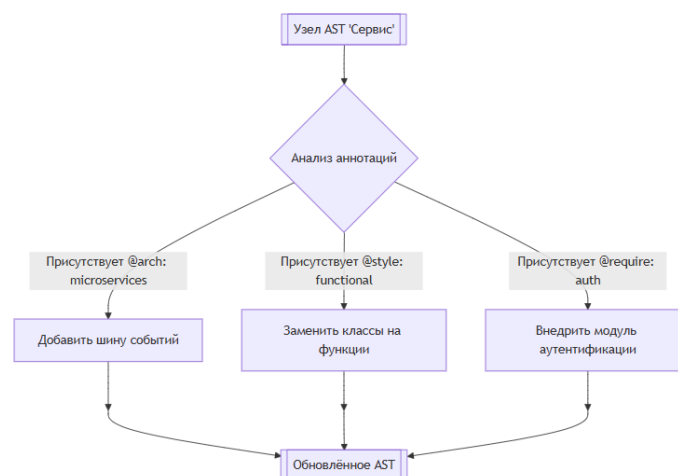


Рис. 2. Динамическое преобразование AST

Преобразование AST осуществляется через набор контекстно зависимых правил, которые учитывают как семантические метки, так и целевые требования. На этом этапе система решает задачи, традиционно требующие ручного вмешательства: выбор между классами и функциями, инъекция зависимостей и оптимизация структуры модулей. Важным преимуществом является возможность автоматической проверки согласованности. Например, если аннотация «@style: functional» конфликтует с попыткой использовать наследование, то генератор сформирует ошибку еще до этапа компиляции, что снижает риск появления конфликтов между частями кода.

Листинг 2. Пример использования аннотации «require».

```
# Сервис управления пользователями
service: UserService

@require:
  - auth: v2+      # Требуемая версия модуля аутентификации
  - logging: true  # Включение логирования

endpoints:
  - getUser:
      method: GET
      path: /users/{id}
      response: UserDTO
      errors:
        - 404: «Пользователь не найден»

  - createUser:
      method: POST
      body: UserCreateDTO
      rules:
        - @validate: email.format # Проверка формата email
```

Экспериментальная проверка метода проводилась на задаче генерации REST-сервисов и клиентских компонентов. Тестовые спецификации на DSL включали описание сущностей, эндпоинтов и бизнес-правил с аннотациями для различных архитектур. Результаты показали, что время создания базовой функциональности сокращается с 8–10 часов при ручной разработке до 2–3 часов с использованием генератора. Количество синтаксических ошибок уменьшилось на 90 %, а семантические факторы, например несовместимость паттернов, были полностью устранены благодаря встроенной валидации.

Листинг 3. Пример создания бизнес-правила обработки заказа.

```
# Workflow обработки заказа
workflow: OrderProcessing

steps:
  - validateStock:
      condition: product.quantity >= order.quantity
      on_fail: @error: «Товара нет в наличии»
```

- applyDiscount:

rule: @if: order.total > 1000 → total * 0.9 # Скидка 10%

- notifyUser:

channel: [email, sms]

template: @i18n: order_confirmation # Поддержка i18n

ВЫВОДЫ

Перспективы развития метода связаны с расширением семантических возможностей DSL. Интеграция с языковыми моделями позволит автоматически предлагать аннотации на основе неформальных требований, а поддержка новых доменов, например машинного обучения, сделает генератор универсальным инструментом. Кроме того, возможно внедрение механизмов оптимизации кода для специфических инфраструктурных сред, таких как бессерверные архитектуры или контейнерные среды.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Фаулер, М. Предметно-ориентированные языки программирования / пер. с англ. Москва : Вильямс, 2011. 576 с.
2. Чарнецки, К., Айзенкер, У. Генеративное программирование: методы, инструменты и приложения / пер. с англ. Москва : Вильямс, 2003. 624 с.
3. Современные инструменты разработки языков программирования / Эрдвэг С. и др. // Междунар. конф. по языкам программирования (SLE). 2013. С. 1–20.
4. Патент 4,330,687 США. Система передачи аудио и полнодуплексных цифровых данных : заявл. 14.03.1979 : опубл. 18.05.1982 / Тромбли Дж. Э., Фулкс Дж. Д., Уортингтон Д. К.
5. Owano, N. Alcatel-Lucent sets broadband speed record using copper // Phys.org. 2014. 10 July. URL: <https://phys.org/news/2014-07-alcatel-lucent-broadband-copper.html> (дата обращения: 15.02.2025).
6. Brian, M. Researchers get record broadband speeds out of old-school copper wire // Engadget : sait. URL: <https://www.engadget.com/2014-07-10-copper-wire-broadband-speed-record.html> (дата обращения: 15.02.2025).
7. Tarantola, A. The Next Generation of DSL Can Pump 1Gbps Through Copper Phone Lines // Gizmodo : sait. URL: <https://gizmodo.com/the-next-generation-of-dsl-can-pump-1gbps-through-copper-1486425303> (дата обращения: 15.09.2024).
8. Shamus, R. EE535 Homework 3 // Worcester Polytechnic Institute. 2000. URL: <https://web.archive.org/web/20000412000000/http://www.wpi.edu/~shamus/ee535/hw3.html> (дата обращения: 15.09.2024).

СРАВНЕНИЕ РАЗНЫХ ТИПОВ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ МОСТОВЫМИ КРАНАМИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СТАДНИКОВ Алексей Сергеевич, аспирант

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, Stadnicov@inbox.ru

САМОХИНА Наталья Станиславовна, кандидат технических наук,

доцент Высшей школы передовых производственных технологий

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, skipert-99@ya.ru

Аннотация. На крупных предприятиях нашей страны эксплуатируется и простое, и сложное грузоподъемное оборудование. Чем новее и современнее завод, тем более совершенное оборудование там применяется. Поговорим о крупных мостовых кранах. Если металлоконструкция мостовых кранов с годами практически не меняется, то система управления механизмами по мере развития науки и техники совершенствуется достаточно быстро. Новое оборудование выпускается уже оснащенное сложной современной электроникой, старое оборудование модернизируется с переводом на современные системы управления. Модернизация оборудования с переводом на современную электронику безусловно положительно сказывается на надежности и безопасности систем, отвечающих за соблюдение современных требований охраны труда. Но всегда ли это оправдано и обосновано? Предлагаем в этом разобраться. Рассмотрим и сравним разные типы систем управления мостовыми кранами для различных условий эксплуатации.

Ключевые слова: подъемно-транспортное оборудование, надежность и безопасность, аварийная ситуация, мостовые краны, система управления, модернизация, экономическая ситуация.

COMPARISON OF DIFFERENT TYPES OF OVERHEAD CRANE CONTROL SYSTEMS FOR DIFFERENT OPERATING CONDITIONS

STADNIKOV Aleksey Sergeevich, PhD student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, Stadnicov@inbox.ru

SAMOKHINA Natalia Stanislavovna, Candidate of Engineering Sciences,

Associate Professor at the Higher School of Advanced Manufacturing Technologies

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, skipert-99@ya.ru

Abstract. Large enterprises in our country operate both simple and complex lifting equipment. The newer and more modern the plant, the more advanced the equipment is used there. Let's talk about large overhead cranes. While the metal structure of overhead cranes has remained virtually unchanged over the years, the mechanism control system is improving quite rapidly with the development of science and technology. New equipment is already being produced equipped with sophisticated modern electronics, old equipment is being upgraded with the transfer to modern control systems (positive examples of such upgrades

are described in detail in the previous article). Modernization of equipment with the transfer to modern electronics certainly has a positive effect on the reliability and safety of systems responsible for compliance with modern occupational safety requirements. But is it always justified and justified? I suggest we look into this. Let's consider and compare different types of bridge control systems for different operating conditions.

Keywords: lifting and transport equipment, reliability and safety, emergency situation, overhead cranes, control system, modernization, economic situation.

ВВЕДЕНИЕ

Рассмотрим, какие бывают системы управления мостовыми кранами с их преимуществами и недостатками.

1. Релейно-контакторная система управления краном

В данном случае крановые электрощиты оборудуются элементами, которые обеспечивают автоматический контроль за режимом пуска электродвигателей. Несколько десятилетий назад именно эта система управления устанавливалась на грузоподъемное оборудование. Она может применяться как к асинхронным, так и к роторным цепям синхронных двигателей.

2. Дроссельная система управления краном с тиристорным регулированием

Пусковой дроссель представляет собой катушки с ферромагнитными сердечниками, подключаемыми в каждую фазу роторной цепи асинхронного двигателя (рис. 1). Катушка с ферромагнитным сердечником обладает активно-индуктивным сопротивлением, которое изменяется в зависимости от частоты протекающего по ее обмотке тока. В начальный момент пуска электродвигателя дроссель имеет большое полное сопротивление за счет высокой частоты тока ротора. Высокое полное сопротивление дросселя ограничивает величину пускового тока, а также создает необходимый пусковой момент. По мере разгона полное сопротивление пускового дросселя уменьшается, так как уменьшается частота роторного тока, и дроссель в силу своих физических свойств автоматически выводится из роторной цепи. Такая система управления применяется только к электродвигателям с фазным ротором.

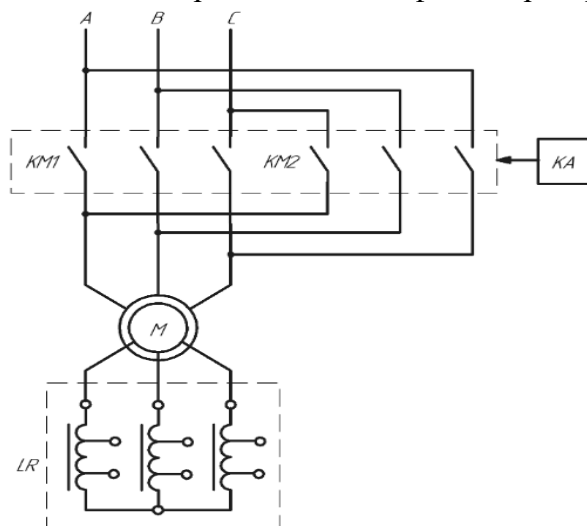


Рис. 1 — Схема электропривода с дросселем пусковым ДПД.

Рис. 1. Схема электропривода с дросселем пусковым ДПД

3. Система управления краном при помощи частотных преобразователей

Крановый привод на базе частотного регулятора включает силовые модули и современный контроллер, который можно оснастить дисплеем. Подобная система обеспечивает

плавную и безопасную работу крана и подходит для техники с большой грузоподъемностью. Размещается такое оборудование в специальных шкафах, которые монтируются на кранах и прочих механизмах с асинхронным электродвигателем. Основные плюсы данной системы по сравнению с вариантами 1 и 2:

- экономия электроэнергии по сравнению с контакторными и дроссельными приборами;
- удобное управление и высокая точность манипуляций;
- плавность процессов подъема и перемещения грузов;
- совместимость с большинством приборов безопасности;
- высокий уровень диагностики.

Выше приведены варианты 1, 2, 3 систем управления от простого к сложному. Казалось бы, третий вариант самый современный и лучший, но не всегда это соответствует действительности. Предлагаем в следующем разделе рассмотреть реализованные варианты разных систем управления на одном и том же мостовом кране в плавильном пролете чугунолитейного комплекса крупного российского предприятия.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объект – мостовой кран грузоподъемностью 50/10 т. Находится в плавильном пролете чугунолитейного корпуса. Осуществляет загрузку шихты в печи и переливы металла. Кран работает в агрессивной среде в условиях запыленности и повышенных температур. Главный неблагоприятный фактор при работе крана – токопроводящая пыль, воздействие которой вызывает частые отказы электрооборудования.

Кран смонтирован в 1993 году. Металлоконструкция произведена Красноярским крановым заводом. При монтаже была установлена система управления на частотных преобразователях «Эратон» (Россия, Новосибирск), которые от запыленности практически сразу вышли из строя. До 1998 года кран на производственный процесс не работал. В 1998 году была проведена модернизация системы управления крана с переводом на частотные преобразователи GV 3000 фирмы Allen Bradley (Германия). С 1998 г. по 2024 г. кран эксплуатировался на данной системе управления. Частотные преобразователи периодически выходили из строя от пыли. Для стабильной работы крана был оборотный фонд для их замены. С 2019 года стал возникать дефицит импортных запасных частей для ремонта частотных преобразователей, часть из них была списана, оборотный фонд стал минимальным. Кран стал все чаще и дольше простаивать при ремонтах, что влияло на производительность цеха. После чего в 2022 году было принято решение проводить модернизацию крана с переходом на другую систему управления.

В процессе проработки была выбрана менее современная система управления на пусковых дросселях с тиристорным регулированием. В январе 2025 года произведено внедрение данной системы. Демонтированы частотные преобразователи и контроллеры. Смонтированы новые шкафы управления, дросселя, джойстики, заменены тормозные станции. После проведенной модернизации кран стал работать стабильно, простои оборудования прекратились.

ВЫВОДЫ

На данном примере показано, что в производственном процессе работы крана не требовалась высокая плавность и точность работ, а затраты, связанные с простоем оборудования, не перекрывала экономия электроэнергии, которая достигалась за счет применения частотных преобразователей. Более простая и дешевая система оказалась эффективнее и надежнее (в данных условиях эксплуатации), чем современная и дорогостоящая.

Вывод – техническим специалистам и руководителям производств при организации производственного процесса с использованием подъемных сооружений, в том числе мостовых кранов, требуется проводить тщательный анализ критериев работы оборудования, условий эксплуатации и неблагоприятных факторов производства. Только после этого должны приниматься решения о внедрении нового оборудования или проведении модернизации существующего.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кухар, И. В., Черник, Д. В. Подъемно-транспортные и погрузочные машины. Общее устройство кранов : учеб. пособие для студентов направления 190100.62 «Наземные транспортно-технологические комплексы» профилей подгот. «Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды» и «Машины и оборудование для садово-паркового и ландшафтного строительства» очной формы обучения. Красноярск : СибГТУ, 2014. – 168 с.
2. Константинов, В. Ф. Подъемно-транспортные машины. Подъемно-транспортные устройства : учеб. пособие для вузов. Санкт-Петербург : Лань, 2025. 205 с.
3. Ополькин, А. П. Классификация грузоподъемных машин // Проблемы науки. 2016. № 8(9). С. 24-25.
4. Стрельцов, В. В., Чирва, Д. В. Основные принципы техники безопасности при работе с грузоподъемными механизмами // Инженерный вестник Дона. 2018. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye Printsipy-tehniki-bezopasnosti-pri-rabote-s-gruzopodemnymi-mehanizmami> (дата обращения: 02.05.2025). Доступна на сайте Cyberleninka.
5. Шептухин, В. В. Разработка и исследование систем электропривода грузоподъемных механизмов с частотно-токовым управлением асинхронным двигателем с фазным ротором : специальность 05.09.03 «Электротехнологические комплексы и системы» : автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра техн. наук. Воронеж, 2011. 19 с.

ИНТЕГРАЦИЯ ДИСКРЕТНЫХ МОДЕЛЕЙ РАЗМЕЩЕНИЯ В ЗАДАЧИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ОПЕРАТОРОВ

ЯНИЦКАЯ Татьяна Сергеевна, кандидат технических наук,
доцент Высшей школы передовых производственных технологий

Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, yan@tolgas.ru

МАМЕДОВ Анар Фархад оглы, аспирант

Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, Mamedov.anar.f@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается задача интеграции дискретных моделей размещения, в частности модели p -median, в систему стратегического планирования распределительных центров логистических операторов. Предложена модификация классической постановки с учетом буферной функции центра, ограничений пропускной способности и параметров логистической нагрузки. Решение задачи осуществляется с применением лагранжевой релаксации, позволяющей упростить вычисления при соблюдении заданных ограничений. Разработан архитектурный подход к программной реализации метода в составе модуля поддержки принятия решений, включающего блоки анализа спроса, генерации вариантов размещения и оптимизации. Результаты могут использоваться для формирования цифровых двойников логистических систем и поддержки территориального планирования.

Ключевые слова: стратегическое планирование, распределительный центр, модель p -median, логистическая инфраструктура, буферная функция, лагранжева релаксация, система поддержки принятия решений, ограничения пропускной способности, размещение объектов, оптимизация логистики.

INTEGRATION OF DISCRETE FACILITY LOCATION MODELS INTO STRATEGIC PLANNING TASKS FOR LOGISTICS OPERATORS' DISTRIBUTION CENTERS

IANITSKAIA Tatiana Sergeevna, Candidate of Engineering Sciences,
Associate Professor at the Higher School of Advanced Manufacturing Technologies

Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatty, yan@tolgas.ru

MAMEDOV Anar Farkhad ogly, PhD student

Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatty, Mamedov.anar.f@gmail.com

Abstract. The article addresses the integration of discrete facility location models, particularly the p -median model, into the strategic planning system for logistics operators' distribution centers. A modified formulation is proposed that incorporates buffer capacity, throughput constraints, and logistical load parameters. The solution approach is based on Lagrangian relaxation to reduce computational complexity while maintaining constraint feasibility. An architectural design for implementing the method in a decision support

module is presented, incorporating demand analysis, location candidate generation, and optimization. The results are applicable to the development of digital twins for logistics systems and support for territorial planning.

Keywords: strategic planning, distribution center, p -median model, logistics infrastructure, buffer function, Lagrangian relaxation, decision support system, capacity constraints, facility location, logistics optimization.

ВВЕДЕНИЕ

Распределительный центр (РЦ) представляет собой элемент сети, обеспечивающий консолидацию, хранение и распределение продукции.

В логистических системах задача размещения РЦ является одной из ключевых. От выбора их количества и расположения зависят логистические издержки, доступность ресурсов и устойчивость всей сети. Дискретные модели размещения, в том числе задача p -median, применяются для минимизации совокупных затрат на обслуживание потребителей из ограниченного числа РЦ. При этом классические постановки часто не учитывают ограничения на пропускную способность и структуру потока.

В данной работе рассматривается модификация задачи p -median, в которой учтены ограничения на логистическую нагрузку.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В работе предложен алгоритмический метод решения задачи размещения распределительных центров с учетом заданных ограничений. Поставленная задача относится к классу NP-трудных комбинаторных оптимизационных задач. Необходимо выбрать подход, способный эффективно работать в условиях высокой размерности пространства решений и строгих ограничений по пропускной способности и количеству размещаемых центров.

На первом этапе осуществляется процедура восстановления допустимого (примального) решения на основе релаксированных решений, полученных в ходе итерационного процесса. Поскольку в лагранжевой релаксированной задаче могут нарушаться исходные ограничения (например, ограничения по обслуживанию спроса или по пропускной способности центров), возникает необходимость скорректировать решение так, чтобы оно соответствовало исходной постановке задачи.

Примальное приближение формируется с использованием эвристических процедур.

При фиксированных значениях бинарных переменных x_i (размещение центров) выбираются обслуживающие центры для каждого клиента $j \in J$ по правилу минимального c_{ij} с учетом оставшейся пропускной способности C_i .

Если суммарная мощность открытых центров недостаточна для покрытия всего спроса, может быть выполнена дополнительная эвристическая процедура открытия новых центров (с минимальным c_{ij} и наибольшей остаточной мощностью) до полного удовлетворения ограничений.

Для каждого клиента j выбирается такой центр $i \in I$:

$$x_i =, y_{ij} = \text{и } \sum_{j \in J} d_j y_{ij} \leq C \quad .$$

Если ни один из существующих центров не может обслужить клиента j , происходит коррекция переменных x_i и повторный расчет y_{ij} .

На этом этапе также может быть оценена стоимость восстановленного примального решения:

$$Z_{primal} = \sum_{i \in I} F_i x_i + \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} c_{ij} d_j y_{ij},$$

где F_i – стоимость размещения РЦ в точке i ,

c_{ij} – стоимость транспортировки от i к j ,

d_j – спрос клиента j .

Если найденное решение удовлетворяет всем исходным ограничениям, его стоимость используется в качестве новой верхней оценки UB . При этом сохраняется лучшее найденное примальное решение на протяжении всего итерационного процесса.

Таким образом, данный шаг завершает один цикл метода Лагранжа, совмещая двойственную оценку (нижнюю границу) с эвристической процедурой восстановления допустимого решения (верхней границей), и обеспечивает устойчивое приближение к глобальному оптимуму размещения распределительных центров с учетом всех ограничений.

На следующем этапе осуществляется итерационная корректировка лагранжевых множителей с целью улучшения двойственной оценки. Это ключевой компонент метода субградиентной оптимизации, применяемого для нахождения наилучшего нижнего приближения к оптимальному значению исходной задачи.

Корректировка множителей основывается на вычислении субградиента для каждого из релаксированных ограничений. Пусть для ограничений по обслуживанию спроса на каждом клиенте $j \in J$ и каждом товаре $k \in K$ релаксированы ограничения:

$$\sum_{i \in I} f_{ij}^k = D_j^k.$$

Если данное равенство нарушено, то величина субградиента g_j^k определяется как

$$g_j^k = \sum_{i \in I} f_{ij}^k - D_j^k.$$

Далее выполняется обновление соответствующего множителя λ_j^k по формуле субградиентного метода:

$$\lambda_j^k(t+1) = \lambda_j^k(t) + \alpha_t \cdot g_j^k,$$

где α_t – шаг итерации на t -ом шаге, выбираемый по правилу убывающей последовательности или методом Поляка:

$$\alpha_t = \theta \cdot \frac{UB - Z_{dual}(t)}{|g(t)|^2},$$

где UB – текущая верхняя оценка (стоимость допустимого решения),

$Z_{dual}(t)$ – значение лагранжевой двойственной функции на t -ом шаге,

$g(t)$ – вектор субградиента.

Аналогичным образом обновляются множители, соответствующие ограничениям по пропускной способности на каждом центре i :

$$g_i = \sum_{j \in J} \sum_{k \in K} f_{ij}^k - C_i$$

и

$$\mu_i(t+1) = \mu_i(t) + \alpha_t \cdot g_i.$$

На каждом шаге алгоритм сохраняет лучшую достигнутую нижнюю и верхнюю оценки и прекращает работу, если:

- достигается допустимое примальное решение с малым разрывом между UB и LB ,
- достигнут лимит итераций или времени,

- выполнен критерий сходимости:

$$|g(t)| < \varepsilon,$$

где $|g(t)|$ – евклидова норма вектора субградиента на итерации t ,

ε – малое положительное число, задающее допустимую точность.

Таким образом, этот этап представляет собой механизм адаптации двойственной модели, направленный на сжатие двойственного зазора и приближение решения к глобальному оптимуму размещения распределительных центров в условиях заданных ограничений.

Следующий этап после проверки критерия сходимости – фиксация найденного приближенного решения и восстановление исходного решения задачи размещения РЦ по результатам двойственной задачи.

После завершения итерационного процесса субградиентного метода и получения оптимального или приближенного вектора двойственных переменных λ^* , сопряженных к ограничениям пропускной способности, необходимо провести обратную процедуру восстановления примального решения.

На основе полученных значений λ^* решается вспомогательная задача, в которой исходная задача размещения приобретает декомпозированную структуру. При фиксированных двойственных переменных задача сводится к размещению с модифицированными стоимостями или «штрафами» на использование каналов доставки из-за введенных лагранжевых множителей.

Это позволяет определить переменные x_i (размещение центров в узлах $i \in I$) и y_{ij} (назначение потребителей $j \in J$ центрам $i \in I$) как решение следующей задачи минимизации:

$$\min \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} (d_{ij} + \lambda_i) \cdot y_{ij},$$

при выполнении ограничений:

- по назначению потребителей,
- количеству открываемых центров,
- бинарности переменных x_i, y_{ij} .

После восстановления примального решения (primal solution) и проверки его допустимости для исходной задачи размещения производится оценка отклонения (двойственный разрыв) от оптимального значения.

Если полученное решение удовлетворяет исходным ограничениям, то оно принимается как допустимое и реализуемое решение задачи стратегического размещения РЦ. В противном случае возможен запуск дополнительной корректирующей процедуры (например, жадной или эвристической донастройки переменных x_i, y_{ij}).

Завершает этап анализ чувствительности полученного решения к изменениям параметров: спроса d_j , пропускных способностей q_i , логистических затрат c_{ij} . Это необходимо для последующей интеграции модели в систему поддержки стратегического планирования.

Таким образом, разработанная модель размещения распределительных центров формализуется как задача целочисленного линейного программирования с дискретным выбором точек размещения, учетом логистических затрат, спроса и ограничений пропускной способности.

Предложенный метод расширяет классическую p -median постановку за счет добавления ограничений, отражающих реальные характеристики логистической инфраструктуры.

Он допускает адаптацию под условия переменного спроса и может быть расширен до стохастической модели, в которой значения d_j^k рассматриваются как случайные величины.

Такое обобщение приводит к вероятностной p -median постановке, применимой в условиях неопределенности и варьирующего спроса. Это позволяет использовать модель в задачах стратегического планирования логистических систем, устойчивых к изменениям во входных параметрах.

ВЫВОДЫ

Предложенный подход позволяет учитывать реальные ограничения инфраструктуры, включая логистическую нагрузку и вариативность спроса. Применение модели позволяет оценить эффект от буферной функции, провести сравнение альтернатив и адаптировать стратегическое планирование к условиям изменяющейся логистической среды.

Разработанная модель и алгоритм интеграции дискретных моделей размещения обеспечивают устойчивую поддержку задач стратегического планирования распределительных центров. Расширения классических моделей на основе лагранжевой релаксации и сетевой структуры позволяют адаптировать их под реальные логистические сценарии с ограничениями. Метод применим в задачах территориального планирования, оптимизации логистических узлов и оценки устойчивости инфраструктуры при изменении спроса.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Schonsleben, P. Supply Chain Design: Business Relations and Risks // Integral Logistics Management. Springer, Berlin, Heidelberg, 2023. Pp. 61–115.
2. Drezner, Z., Hamacher, H. W. Facility Location: Applications and Theory. Berlin : Springer, 2004. 625 с.
3. Гиссин, В. И., Тимонин, А. А., Погребная, А. А. Управление транспортно-логистическими процессами: совершенствование качества и безопасности : монография. Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. 124 с. ISBN 978-5-9729-0562-1.
4. Кохендерфер, М., Рэй, К., Уилер, Т. Алгоритмы принятия решений. Москва : ДМК Пресс, 2023. 686 с. ISBN 978-5-93700-187-0.
5. Соколов, Г. А. Управляемые цепи Маркова в экономике (дискретные цепи Маркова с доходами) : учебник. 2-е изд. Москва : ИНФРА-М, 2020. 158 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-009657-5.

QUEUEING PLEX ДЛЯ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ МНОГОСЕРВЕРНОЙ ОЧЕРЕДИ Mt/G/N С ПЕРЕМЕННЫМ СПРОСОМ

ЯНИЦКАЯ Татьяна Сергеевна, кандидат технических наук,
доцент Высшей школы передовых производственных технологий
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, yan@tolgas.ru
МАМЕДОВ Анар Фархад оглы, аспирант
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, Mamedov.anar.f@gmail.com

Аннотация. В работе представлен метод оценки устойчивости многосерверной очереди типа Mt/G/N с переменным спросом, основанный на показателе Queueing PLEX (QPLEX). В модели допускается произвольное распределение времени обслуживания и нестационарный входной поток с переменной интенсивностью. Методика учитывает динамическую структуру состояний системы в дискретных моментах времени и использует вероятностные меры для оценки степени устойчивости при флуктуациях входного потока. Предложен алгоритм расчета QPLEX на основе маргинального распределения числа обслуживаемых клиентов и оставшихся времен обслуживания. Рассмотрена процедура идентификации ключевых параметров и проведен анализ устойчивости при изменении характеристик спроса. Метод предназначен для использования в задачах управления производственными, логистическими и телекоммуникационными системами, чувствительными к краткосрочным перегрузкам. Полученные результаты позволяют формализованно оценивать риски нарушения устойчивости и поддерживать заданный уровень качества обслуживания в условиях неопределенности.

Ключевые слова: многосерверная очередь, Mt/G/N, дискретное время, переменный спрос, флуктуации интенсивности, QPLEX, устойчивость, интервальные оценки, перегрузка, логистика.

QUEUEING PLEX FOR STABILITY ASSESSMENT OF THE Mt/G/N MULTISERVER QUEUE WITH TIME-VARYING DEMAND

IANITSKAIA Tatiana Sergeevna, Candidate of Engineering Sciences,
Associate Professor at the Higher School of Advanced Manufacturing Technologies
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatty, yan@tolgas.ru
MAMEDOV Anar Farkhad ogly, PhD student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatty, Mamedov.anar.f@gmail.com

Abstract. A Mt/G/N queue is studied. The arrival rate varies in time. Service times follow a general law. The number of servers is N. The model is built in discrete time. Load bounds are introduced. The QPLEX method is used. It gives upper and lower bounds. The queue maximum is estimated. An analytic approximation is proposed. A numerical case is presented. Demand fluctuations are analyzed. The method fits logistics systems. It works under varying load. It can be adapted to network models. The results help assess stability. Overload conditions are discussed. Capacity bounds are derived.

Keywords: multi-server queue, $M_t/G/N$, discrete time, variable demand, arrival rate fluctuations, QPLEX, stability, interval bounds, overload, logistics.

ВВЕДЕНИЕ

Рассмотрена модель $M_t/G/N$. Поток заявок – нестационарный. Времена обслуживания – произвольные. Каналы обслуживания – N . Модель описана в дискретном времени. Введены интервальные оценки загрузки. Используется метод QPLEX. Он строит верхние и нижние оценки. Рассчитан максимум очереди. Дано аналитическое приближение. Приведен численный пример. Изучено влияние флуктуаций спроса. Показана применимость к логистике. Метод применим при переменной нагрузке. Возможна адаптация к сетевым моделям. Полученные результаты полезны для анализа устойчивости. Рассмотрены условия перегрузки. Дана оценка пропускной способности.

РЕЗУЛЬТАТЫ

За основу исследования в работе рассмотрели базовую модель $M_t/G/n$ классической многоканальной очереди:

- с M_t : неоднородным пуассоновским процессом прибытия (интенсивность $\alpha^{(t)}$ зависит от времени);
- G : произвольным (general) распределением времени обслуживания;
- n : параллельными серверами (каналами обслуживания).

Такая модель имеет множество сфер практического применения и ее вариации образуют основу для многих практических моделей стохастических сетей. Эта модель может быть адаптирована под разные задачи.

Предположим, что мы включаем в состояние модели текущее количество клиентов в системе. Однако одной только этой информации недостаточно для точного моделирования. Причина в том, что процесс обслуживания не является мгновенным или фиксированным по времени – наоборот, его продолжительность подчиняется произвольному (general) распределению, описываемому функцией массовой вероятности (PMF). Это значит, что клиенты могут обслуживаться разное количество времени, и просто зная, сколько их сейчас в системе, невозможно определить, сколько их останется к следующему шагу времени.

Следовательно, модель должна содержать не только число клиентов, но и некоторую информацию о состоянии каждого из них, а именно о том, сколько времени каждому из них осталось до завершения обслуживания. Это необходимо для корректного перехода к следующему состоянию в дискретной временной цепи.

Существует два естественных способа учета этой информации:

- отслеживать, сколько времени уже прошло с начала обслуживания каждого клиента;
- отслеживать, сколько времени осталось до его завершения.

Для построения корректной и вычислимой марковской модели многосерверной очереди с произвольным распределением обслуживания необходимо:

- включать в описание состояния не только количество клиентов, но и информацию об оставшемся времени их обслуживания;
- использовать дискретно-временную цепь Маркова;
- формировать переходы между состояниями на основе завершения обслуживания и поступления новых клиентов в конце каждой временной эпохи.

Этот подход обеспечивает как точность моделирования динамики системы, так и возможность дальнейшего вычисления характеристик производительности, включая вероятностное распределение числа клиентов, загрузку каналов и параметры ожидания.

Это приводит к постановке задачи для стохастического процесса. Для $(l \geq 1)$ пусть $Y_l^{(t)}$ обозначает количество клиентов на обслуживании с оставшейся длительностью обслуживания, равной l , в момент времени t , а $(Y_0^{(t)})$ – общее количество клиентов в системе в момент времени t . Обозначив $Y^{(t)} = (Y_0^{(t)}, Y_1^{(t)}, \dots)$, мы видим, что $\{Y^{(t)}: t \geq 0\}$ является марковской цепью. Поскольку $\sum_{l \geq 1} Y_l^{(t)}$ представляет количество клиентов на обслуживании в момент времени t , пространство состояний задается как

$$\left\{ y: y_l \in Z_+ \text{ для всех } l \geq 0, \sum_{l \geq 1} y_l = \min(y_0, n) \right\}.$$

Мы работаем с несколько иной марковской цепью по следующим причинам.

Во-первых, в контексте моделирования распределительных центров важно не только отслеживать текущее количество клиентов на обслуживании с различными оставшимися временами, но и учитывать буферизацию входящего потока, а также возможные ограничения по числу доступных серверов и объему буфера. Поэтому классическая модель, где $\{Y^{(t)}\}$ полностью описывает систему через распределение оставшегося времени обслуживания, требует расширения.

Во-вторых, основное внимание в данной работе сосредоточено на вычислении карт Queueing Plex (QPLEX) – многомерных распределений вероятностей состояний, которые отражают поведение системы во времени и позволяют строить точные оценки производительности. Для этого необходимо, чтобы марковская цепь имела компактное и структурированное пространство состояний, пригодное для дискретной аппроксимации и дальнейшей реализации.

В связи с этим мы модифицируем определение состояния, включая в него не только вектор $(Y_1^{(t)}, Y_2^{(t)}, \dots)$, но также явным образом вводим ограничение на количество активных каналов обслуживания – не более n . Таким образом, для каждого момента времени t число клиентов на обслуживании с оставшейся длительностью l (где $l \geq 1$) подчиняется ограничению:

$$\sum_{l \geq 1} Y_l^{(t)} \leq n.$$

При этом буфер может содержать до b клиентов в ожидании, с соответствующим ограничением на $Y_0^{(t)}$:

$$Y_0^{(t)} - \sum_{l \geq 1} Y_l^{(t)} \leq b.$$

Кроме того, мы переопределяем марковский процесс так, чтобы переходы состояний учитывали:

- поступления новых клиентов в конце интервала времени согласно процессу Mt с интенсивностью;
- обновление оставшихся времен обслуживания (сдвиг на 1 единицу времени вниз);
- завершение обслуживания клиентов с $l=1$;
- начало обслуживания новых клиентов в порядке очереди при наличии свободных серверов.

Именно эта модифицированная формулировка позволяет строго и эффективно вычислять вероятностные характеристики интересующих нас показателей системы: распределение загрузки, пропускную способность, долю обслуженных в срок и другие.

Таким образом, введенная нами марковская модель:

- остается конечномерной даже при наличии общих (G) распределений обслуживания;
- обеспечивает возможность построения QPLEX-карт состояния;
- допускает учет ограничений на структуру распределительного центра – число каналов, буферную емкость, дисциплину обслуживания.

В дальнейших разделах эта модель будет использоваться как основа для построения вычислительных схем, аппроксимации по времени и анализу устойчивости системы при вариациях параметров обслуживания и поступления.

Проведем более подробную и формализованную постановку задачи.

Положим $Z^{(t)} = Y_0^{(t)}$ и $H^{(t)}(l) = Y_l^{(t)}$ для $(l \geq 1)$. Использование $(Z^{(t)}, H^{(t)})$ вместо $Y^{(t)}$ является лишь вопросом обозначений. Состояние марковской цепи $\{(Z^{(t)}, H^{(t)}): t \geq 0\}$ представляется парой (z, h) . Первая компонента z – это количество клиентов в системе.

Мы называем z счетчиком. Для $l \geq 1$ величина $h(l)$ обозначает количество клиентов на обслуживании с оставшейся длительностью обслуживания, равной l . Набор $h(l)_{l \geq 1}$ можно рассматривать либо как вектор, либо как функцию на множестве $\{1, 2, \dots\}$. Мы обозначаем его через h и называем гистограммой оставшихся длительностей обслуживания. Это вторая компонента состояния.

Ниже представлены расчеты. Предположим, что десять клиентов находятся на обслуживании, из них у четырех, пяти и одного оставшиеся длительности обслуживания равны 1, 2 и 3 соответственно. Соответствующая гистограмма оставшихся длительностей h – это гистограмма на множестве $\{1, 2, 3\}$, которую можно представить вектором $h = (4, 5, 1)$.

Пространство состояний марковской цепи $\{(Z^{(t)}, H^{(t)}): t \geq 0\}$ задается выражением:

$$\{(z, h): z \geq 0, |h| = \min(z, n)\},$$

где $|h|$ – общее количество клиентов на обслуживании (сумма значений гистограммы);

n – максимальное число клиентов, которые могут одновременно обслуживаться.

Авторами была разработана модификация марковской модели многосерверной очереди для оценки вероятностного распределения количества клиентов в системе, учитывающая следующие аспекты:

- расширение описания состояния системы, которое теперь включает как количество клиентов в системе, так и информацию об оставшемся времени их обслуживания;
- использование дискретной временной цепи Маркова, где переходы между состояниями осуществляются на основе завершения обслуживания клиентов и поступления новых заявок, что позволяет учесть динамику изменения числа клиентов в системе;
- модификацию состояния системы с учетом ограничений: вводятся ограничения на количество активных серверов (не более n) и ограничение на емкость буфера (не более b клиентов в ожидании);
- моделирование переходов состояний с учетом поступления новых клиентов в конце интервала времени; обновления времени обслуживания клиентов (сдвиг времени на 1 единицу); завершения обслуживания клиентов с оставшейся длительностью обслуживания 1; начала обслуживания новых клиентов в порядке очереди при наличии свободных серверов;

- компактность и структурированность пространства состояний, что делает возможным построение многомерных распределений вероятностей состояний системы (QPLeX-карт), что служит основой для точных оценок производительности, таких как распределение загрузки, пропускная способность и другие характеристики системы;

- пространство состояний марковской цепи задано парой (z, h) , где z – количество клиентов в системе (счетчик), а $h(l)$ – количество клиентов на обслуживании с оставшейся длительностью обслуживания, равной l . Это позволяет детально моделировать процесс обслуживания с учетом оставшихся времен, а также получить структурированные данные для анализа;

- учет ограничений распределительного центра: модель допускает ограничение на количество обслуживаемых клиентов (не более n) и на емкость буфера (не более b).

Таким образом, разработанная марковская модель представляет собой гибкую и эффективную основу для анализа многосерверных очередей с возможностью учета разных режимов обслуживания, ограничений на ресурсы и обеспечивающую точные вычисления характеристик системы, что необходимо для дальнейшего анализа и разработки оптимизационных алгоритмов для управления распределительными центрами.

ВЫВОДЫ

Таким образом, разработана и обоснована модифицированная дискретно-временная марковская модель многосерверной очереди $M/G/n$ с учетом буферных ограничений, позволяющая вычислять вероятностные характеристики состояния системы (QPLeX) с включением информации об оставшемся времени обслуживания клиентов и ограничениях на число активных серверов и емкость буфера.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Dieker, A. B., Hackman, S. T. QPLeX: A Computational Modeling and Analysis Methodology for Stochastic Systems = QPLeX: вычислительная методология моделирования и анализа стохастических систем. Cham : Springer, 2025. 357 p. ISBN 978-3-031-74869-1.

2. Гиссин, В. И., Тимонин, А. А., Погребная, А. А. Управление транспортно-логистическими процессами: совершенствование качества и безопасности : монография. Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. 124 с. ISBN 978-5-9729-0562-1.

3. Кокошко, И. В. Системный анализ в логистике : учеб. пособие. Москва : Финансы и статистика, 2011. 256 с. ISBN 978-5-279-03106-3.

4. Кохендерфер, М., Рэй, К., Уилер, Т. Алгоритмы принятия решений. Москва : ДМК Пресс, 2023. 686 с. ISBN 978-5-93700-187-0.

5. Модели и методы системного анализа в исследовании операций : учебник / И. Н. Булгакова, Ю. В. Вертакова, О. А. Медведева [и др.]. Москва : ИНФРА-М, 2025. 347 с. (Высшее образование). URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2049708> (дата обращения: 27.04.2025). – Режим доступа: по подписке. DOI 10.12737/2049708. ISBN 978-5-16-018709-9.

МОДЕЛЬ ДИНАМИКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕКТА С УЧЕТОМ СТРУКТУРНЫХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ И ЗАПАЗДЫВАНИЙ

ЯНИЦКАЯ Татьяна Сергеевна, кандидат технических наук,
доцент Высшей школы передовых производственных технологий
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, *yan@tolgas.ru*

РЕПНИКОВ Александр Евгеньевич, аспирант
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, *repnikov_88@mail.ru*

Аннотация. В работе рассматривается задача моделирования и диагностики отказов в промышленных системах управления с учетом структурных неопределенностей и временных запаздываний, характерных для условий техногенных аварий. Разработана модель динамики промышленного объекта, описывающая влияние параметрических и аддитивных возмущений на состояние системы. Предложен алгоритм дискретизации модели с сохранением идентифицируемых свойств для применения в диагностических модулях.

Ключевые слова: промышленные системы управления, техногенные аварии, модель с запаздываниями, структурные неопределенности, диагностика отказов, идентификация параметров.

DYNAMIC MODELING OF INDUSTRIAL SYSTEMS UNDER STRUCTURAL UNCERTAINTIES AND DELAYED FEEDBACK

IANITSKAIA Tatiana Sergeevna, Candidate of Engineering Sciences,
Associate Professor at the Higher School of Advanced Manufacturing Technologies
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatty, *yan@tolgas.ru*

REPNIKOV Aleksandr Evgenevich, PhD student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatty, *repnikov_88@mail.ru*

Abstract. The study addresses the problem of modeling and fault diagnosis in industrial control systems under structural uncertainties and time delays typical of man-made emergencies. A dynamic model of an industrial object is developed, describing the influence of parametric and additive disturbances on the system state. An algorithm for discretizing the model is proposed, preserving its identifiable properties for application in diagnostic modules.

Keywords: education: industrial control systems, man-made emergencies, time-delay model, structural uncertainties, fault diagnosis, parameter identification.

ВВЕДЕНИЕ

В рамках исследования была поставлена задача разработать математическую модель динамики промышленного объекта. Цель модели – описать поведение объекта в аварийных

режимах с учетом ключевых факторов: структурных неопределенностей, временных задержек и внешних возмущений.

Предполагалось, что модель будет основана на дифференциальных уравнениях с запаздыванием. Такой подход позволяет учесть временные сдвиги в каналах измерения и управления. В отдельных случаях возможен переход к дискретному времени, что улучшает точность при моделировании цифровых управляющих систем [1].

Структурные неопределенности должны вводиться через параметрические вариации и неопределенные динамические блоки. Такой способ описания позволит использовать методы робастного управления. Они обеспечивают устойчивость системы при неточностях модели и внешних возмущениях [2].

При разработке модели необходимо учитывать мультивариантную структуру управления. Это особенно важно при наличии взаимодействующих подсистем и каналов управления. Матричная форма представления позволит отразить такие взаимосвязи и упростит дальнейший синтез алгоритмов [4].

Ожидается, что разработанная модель станет основой для проектирования алгоритмов управления и диагностики. Это позволит перейти к построению отказоустойчивых решений, работающих в условиях высокой неопределенности.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При аварийных режимах промышленного объекта существенно возрастают требования к точности и устойчивости модели управления. Необходимо учитывать задержки в передаче и обработке сигналов, влияние внешних возмущений и наличие структурных неопределенностей. Эти особенности отражаются в формализованной задаче моделирования, где поведение системы описывается системой линейных дифференциальных уравнений первого порядка с постоянными запаздываниями и возможными структурными возмущениями, с запаздыванием и неопределенностями в параметрах [4, 5].

Такая модель применяется при описании реальных технологических процессов, где задержки по входу и состоянию вызваны инерционностью исполнительных механизмов и распределенным характером процессов.

Динамика объекта описывается следующей системой уравнений:

$$\dot{x}(t) = Ax(t) + A_d x(t - \tau_x) + Bu(t - \tau_u) + Dw(t), \quad y(t) = Cx(t), \quad (1)$$

где $x(t) \in R^n$ – вектор состояния системы в момент времени t ,

$\dot{x}(t)$ – производная состояния по времени, т. е. скорость изменения состояния,

$A \in R^{n \times n}$ – матрица состояния, описывающая внутреннюю структуру системы без запаздываний,

$A_d \in R^{n \times n}$ – матрица, характеризующая влияние запаздываний по состоянию,

$\tau_x > 0$ – скаляр, обозначающий запаздывание по состоянию,

$B \in R^{n \times m}$ – матрица управления, определяющая влияние входа $u(t)$ на состояние $x(t)$,

$\tau_u > 0$ – скаляр, обозначающий запаздывание по входу,

$u(t - \tau_u) \in R^m$ – вектор управляющего воздействия с запаздыванием,

$D \in R^{n \times q}$ – матрица, описывающая влияние внешних возмущений,

$w(t) \in R^q$ – вектор возмущающих воздействий,

$C \in R^{p \times n}$ – матрица наблюдаемости, отображающая состояние в выходной сигнал,

$y(t) \in R^p$ – вектор выходных измеряемых переменных.

Первое уравнение системы моделирует изменение вектора состояния $x(t)$ под действием текущего состояния, запаздывающего состояния, запаздывающего управляющего воздействия и внешнего возмущения. Наличие слагаемого $x(t - \tau_x)$ учитывает эффект задержки реакции системы на ее предыдущее состояние, а $u(t - \tau_u)$ отражает запаздывание управляющих сигналов. Слагаемое $w(t)$ моделирует внешние ненаблюдаемые воздействия или шумы.

Второе уравнение системы задает выход системы $y(t)$ как линейную функцию от текущего состояния $x(t)$. Оно позволяет связать модель с измеримыми величинами и используется для задач наблюдаемости и построения алгоритмов управления.

Система считается заданной при наличии:

- начального условия $x(t) = \phi(t)$ на интервале $t \in [-\tau_x, 0]$,
- функции управления $u(t)$ на $t \in [-\tau_u, +\infty)$,
- функции возмущений $w(t)$ на $t \in [0, +\infty)$.

Если параметры системы A , A_d , B , C и D известны точно, то задача управления может быть сведена к классической проблеме синтеза регулятора с запаздыванием. Однако в большинстве реальных случаев элементы матриц A , A_d , B и D подвержены неопределенности, которая может быть структурной или параметрической.

Далее будет рассмотрен подход к учету структурных неопределенностей и анализу устойчивости такой системы при помощи линейных матричных неравенств. Перед этим необходимо уточнить класс допустимых возмущений и форму неопределенностей, которые могут быть описаны в рамках робастного управления.

Таким образом, предлагается рассмотреть:

- методы дискретизации модели с запаздыванием;
- построение множества допустимых параметров с учетом неопределенностей;
- определение достаточных условий устойчивости;
- использование QPLEX-методов для численного анализа.

На следующем этапе проведем учет структурных неопределенностей и ограничений на вход. При построении моделей промышленных объектов необходимо учитывать влияние структурных неопределенностей. Эти неопределенности связаны с неточностями в параметрах модели, а также с упрощениями, возникающими при ее формализации. Введем модель объекта с учетом структурных неопределенностей.

Обозначения:

$x(t)$ – вектор состояния объекта размерности n ,

$u(t)$ – вектор управляющих воздействий размерности m ,

$w(t)$ – вектор внешних возмущений размерности p ,

$\Delta(t)$ – оператор структурной неопределенности.

Динамика объекта с учетом неопределенности описывается уравнением:

$$\dot{x}(t) = Ax(t) + A_d x(t - \tau_x) + Bu(t - \tau_u) + Dw(t) + E \Delta(t) Fx(t), \quad (2)$$

где $A \in R^{n \times n}$ – матрица, описывающая основную динамику объекта; ее элементы характеризуют влияние текущих состояний на скорость изменения состояния;

$A_d \in R^{n \times n}$ – матрица запаздывания состояния с задержкой τ_x , моделирующая влияние прошлого состояния на динамику;

$B \in R^{n \times m}$ – матрица, задающая влияние управляющих воздействий на динамику объекта с задержкой τ_u ;

$D \in R^{n \times p}$ – матрица воздействия возмущений $w(t)$ на состояние объекта;

$E \in R^{n \times q}$ – матрица, формирующая вход оператора неопределенности, связывает неопределенность с состоянием;

$F \in R^{r \times n}$ – матрица, формирующая выход оператора неопределенности, преобразует текущее состояние к форме воздействия неопределенности;

$\Delta(t) \in R^{q \times r}$ – матрица структурных неопределенностей, ограниченная по норме, моделирующая неизвестные и изменяющиеся параметры.

Параметры $\tau_x \geq 0$ и $\tau_u \geq 0$ – фиксированные временные задержки состояния и управления.

Ограничение на неопределенность:

$$|\Delta(t)| \leq \delta, \quad (3)$$

где $\delta > 0$ – константа, определяющая максимальный уровень структурных неопределенностей.

Управляющие воздействия $u(t)$ ограничены по компонентам:

$u_{min} \leq u(t) \leq u_{max}$, $u_{min} \in R^m$ – вектор минимальных значений управления;

$u_{max} \in R^m$ – вектор максимальных значений управления;

$u(t)$ – вектор управляющих воздействий размерности m ;

u_{min} и u_{max} – векторы, задающие соответственно нижние и верхние ограничения на каждую компоненту $u(t)$;

знак $\leq$ применяется покомпонентно: это означает, что каждое значение $u_i(t)$ должно удовлетворять $u_{min,i} \leq u_i(t) \leq u_{max,i}$;

R^m – пространство всех векторов размерности m с вещественными компонентами.

Данная модель является основой для последующего анализа устойчивости и синтеза управления с учетом задержек и неопределенностей.

Рассмотрим далее дискретизацию модели с запаздыванием. Для построения алгоритмов оценки устойчивости и разработки управляющих воздействий необходимо привести непрерывную модель к дискретному виду. Предположим, что дискретизация осуществляется с фиксированным шагом $h > 0$. Обозначим $x_k = x(kh)$, $u_k = u(kh)$, $y_k = y(kh)$, $w_k = w(kh)$.

Запаздывания τ_x и τ_u предполагаются кратными шагу дискретизации. Тогда

$$\tau_x = d_x h, \quad \tau_u = d_u h, \quad d_x, d_u \in N. \quad (4)$$

Применим метод эквивалентной дискретизации, учитывая, что поведение системы за шаг можно аппроксимировать линейным оператором перехода. Тогда дискретная модель запишется в следующем виде:

$$\begin{aligned} x_{k+1} &= \Phi x_k + \Phi_d x_{k-d_x} + \Gamma u_{k-d_u} + \Gamma_w w_k \\ y_k &= C_d x_k, \end{aligned} \quad (5)$$

где $\Phi \in R^{n \times n}$ – дискретная матрица состояния;

$\Phi_d \in R^{n \times n}$ – дискретная матрица запаздывания по состоянию;

$\Gamma \in R^{n \times m}$ – матрица дискретного управления;

$\Gamma_w \in R^{n \times q}$ – дискретная матрица внешних воздействий;

$C_d \in R^{p \times n}$ – матрица выходов в дискретном виде.

Связь между непрерывными и дискретными матрицами устанавливается как

$$\Phi = e^{A_0 h}, \quad \Gamma = \int_0^h e^{A_0 s} B_0 ds, \quad \Gamma_w = \int_0^h e^{A_0 s} D ds. \quad (6)$$

При наличии неопределенностей в A , B и C вводим их дискретные аналоги:

$$\Phi = \Phi_0 + \Delta \Phi, \quad \Gamma = \Gamma_0 + \Delta \Gamma, \quad C_d = C_0 + \Delta C_d, \quad (7)$$

где $\Delta \Phi$ – возмущение дискретной матрицы состояния;

$\Delta \Gamma$ – возмущение дискретной матрицы управления;

ΔC_d – возмущение матрицы выходов.

Ограничения на возмущения задаются в виде:

$$|\Delta \Phi| \leq \epsilon_\Phi, \quad |\Delta \Gamma| \leq \epsilon_\Gamma, \quad |\Delta C_d| \leq \epsilon_C. \quad (8)$$

Модель в условиях неопределенностей и запаздываний приобретает следующий вид:

$$\begin{aligned} x_{k+1} &= (\Phi_0 + \Delta \Phi)x_k + \Phi_d x_{k-d_x} + (\Gamma_0 + \Delta \Gamma)u_{k-d_u} + \Gamma_w w_k, \\ y_k &= (C_0 + \Delta C_d)x_k. \end{aligned} \quad (9)$$

Для дальнейшего анализа потребуется сформулировать условия робастной устойчивости этой дискретной модели. Эти условия будут использоваться при построении алгоритма оценки поведения системы и генерации управляющих воздействий.

ВЫВОДЫ

Авторами рассмотрены алгоритмы комбинированной диагностики, основанные на сверточных и ансамблевых моделях. Разработана модель динамики промышленного объекта, учитывающая структурные неопределенности, запаздывания и ограничения на входные сигналы. Проведена дискретизация модели, что позволило адаптировать ее для работы с реальными данными. Полученные результаты подтвердили эффективность предложенного подхода для анализа сложных промышленных систем.

Для устранения выявленных ограничений предлагается разработать алгоритмы комбинированной диагностики, объединяющие преимущества сверточных и ансамблевых моделей, что позволит повысить точность и надежность обнаружения неисправностей в условиях структурных неопределенностей.

Таким образом, разработан алгоритм дискретизации динамической модели с временными запаздываниями и ограничениями на входы, предназначенный для использования в диагностических модулях систем управления. Алгоритм обеспечивает сохранение идентифицируемых свойств модели при переходе к вычислительно реализуемой форме.

Предложена архитектура комбинированного диагностического алгоритма, включающая сверточные нейронные сети и ансамблевые методы классификации.

Для дальнейшего повышения точности диагностики предлагается применить метод на основе рекуррентной сверточной нейронной сети, способный учитывать временные зависимости и устойчиво работать в условиях помех.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Fridman, E. Introduction to Time-Delay Systems: Analysis and Control = Введение в системы с запаздыванием: анализ и управление. Basel : Birkhauser, 2014. 362 p. (Systems & Control: Foundations & Applications).
2. Zhou, K., Doyle, J. C., Glover, K. Robust and Optimal Control. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 1995. 603 p. ISBN 978-0134565675, 0134565673.
3. Девятков, В. В. Методология и технология имитационных исследований сложных систем: современное состояние и перспективы развития : монография. Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2021. 445 с. (Научная книга). ISBN 978-5-9558-0338-8.

4. Марухленко, С. Л. Модель, метод и алгоритм оценки риска техногенных аварий: на примере нефтегазовых производственных объектов : дис. канд. техн. наук : 05.13.01. Москва, 2012. 142 с.

5. Симонова, Е. В. Организация имитационных экспериментов при моделировании информационно-вычислительных систем : учеб. пособие. Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. 116 с. ISBN 978-5-9729-1662-7.

УДК 656.037.1

ВВОЗ КОНТРАФАКТА НА ТЕРРИТОРИЮ РФ ПРИ ВВЕДЕННЫХ САНКЦИЯХ

БЕЛОВ Илья Васильевич, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, ilyabelov409@gmail.com*

ГЕРГЕРТ Андрей Артурович, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, gergertandrey123@gmail.com*

Аннотация. В статье представлен анализ динамики и структуры ввоза контрафактных товаров в Российской Федерации за период с 2022 по 2024 годы. Исследование основано на данных Федеральной таможенной службы РФ и включает оценку изменения доли отдельных товарных категорий, таких как автозапчасти, лекарства и другие товары, а также анализ каналов ввоза, таких как контейнерные перевозки, почта, курьеры и схемы через СНГ. Выявлены тенденции к росту доли автозапчастей и увеличению использования менее контролируемых каналов, таких как почта и курьеры, а также снижение доли контейнерных поставок и схем через СНГ. Полученные результаты свидетельствуют о расширении масштабов и диверсификации нелегальной торговли, что требует внедрения современных методов контроля и международного сотрудничества. В статье обсуждаются перспективы усиления противодействия контрабанде на основе анализа текущих тенденций.

Ключевые слова: контрафакт, контрабанда, ввоз нелегальной продукции, таможенный контроль, структура ввоза, каналы поставки, динамика, Россия, санкции, нелегальная торговля.

IMPORT OF COUNTERFEIT GOODS INTO THE TERRITORY OF THE RUSSIAN FEDERATION UNDER THE IMPOSED SANCTIONS

BELOV Ilya Vasilyevich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, ilyabelov409@gmail.com*

GERGERT Andrey Arturovich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, gergertandrey123@gmail.com*

Abstract. The article presents an analysis of the dynamics and structure of the import of counterfeit goods in the Russian Federation for the period from 2022 to 2024. The study is based on data from the Federal Customs Service of the Russian Federation and includes an assessment of changes in the share of individual product categories such as auto parts, medicines and other goods, as well as an analysis of import channels such as container shipments, mail, couriers and schemes across the CIS. Trends have been identified towards an increase in the share of auto parts and an increase in the use of less controlled channels such as mail

and couriers, as well as a decrease in the share of container shipments and schemes through the CIS. The results obtained indicate the expansion of the scale and diversification of illegal trade, which requires the introduction of modern methods of control and international cooperation. The article discusses the prospects for strengthening the fight against smuggling based on an analysis of current trends.

Keywords: counterfeit, smuggling, import of illegal products, customs control, import structure, supply channels, dynamics, Russia, sanctions, illegal trade.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время известны общие механизмы распространения контрафактной продукции, включая основные каналы ее ввоза, методы таможенного контроля и факторы, способствующие незаконному обороту товаров [4]. В условиях санкционного давления, введенного против России в 2022 году, ожидаемо усилились тенденции к замещению санкционных товаров контрафактом и продукции параллельного импорта [2, 8]. Исследования последних лет подтверждают, что ограничения на официальные поставки создают благоприятную среду для роста нелегального рынка. Однако большинство работ носят общий характер и не учитывают специфику трансформации товаропотоков в 2022–2024 годах.

Несмотря на активное обсуждение влияния санкций на экономику России [9], остаются малоисследованными следующие аспекты:

- динамика и структура ввоза контрафакта – как именно изменились объемы, география и товарные категории поддельной продукции после 2022 года;
- эффективность мер противодействия – насколько успешно таможенные органы РФ адаптировали методы выявления контрафакта в условиях санкционных ограничений [1], что и определяет актуальность данной статьи.

МЕТОДОЛОГИЯ

Цель исследования состоит в выявлении ключевых тенденций ввоза контрафакта в РФ в 2022–2024 годах и разработка рекомендаций по совершенствованию мер противодействия.

Задачи: проанализировать статистические данные ФТС России и международных организаций для оценки динамики объемов и структуры контрафактной продукции [5]; определить изменения в товарных категориях (автозапчасти, электроника, лекарства и др.) и географии поставок (Китай, Турция, СНГ, ОАЭ); изучить трансформацию каналов ввоза, включая рост доли почтовых и курьерских отправок; оценить эффективность применяемых таможенных технологий (ИИ, блокчейн, risk-анализ) в условиях санкций; разработать предложения по усилению контроля и межведомственного взаимодействия.

Для достижения поставленных задач использованы следующие методы:

- статистический анализ – обработка данных ФТС РФ за 2022–2024 годы с расчетом динамики (абсолютный прирост, темпы роста, структурные сдвиги);
- сравнительный анализ – сопоставление показателей по годам, товарным категориям и странам-источникам;
- качественный контент-анализ – изучение отчетов таможенных органов, международных организаций и научных публикаций для выявления новых схем поставок;
- кейс-стади – анализ конкретных примеров реэкспорта через третьи страны (Китай, Турция, Казахстан);
- экспертная оценка – интерпретация данных с учетом мнений специалистов в области таможенного регулирования.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проанализируем статистические данные ФТС России и международных организаций с целью оценки динамики объемов и структуры контрафактной продукции.

Рассмотрим динамику ввоза контрафакта на территорию РФ при введенных санкциях на примере табл. 1.

Таблица 1

Динамика ввоза контрафакта на территорию РФ за 2022–2024 годы

Показатель	2022 год	2023 год	2024 год	Тренд 2022–2024
Объем контрафакта (млрд \$)	3,1	3,9 (+25 %)	4,5 (+15 %)	Рост на ~45 %
Доля контрафакта в импорте	2,3 %	3,1 %	3,8 %	Рост на 1,5 п.п.
Основные страны-источники	Китай (65 %) Турция (12 %) Индия (8 %)	Китай (60 %) Турция (15 %) СНГ (10 %)	Китай (55 %) Турция (18 %) СНГ (15 %) ОАЭ (7 %)	Снижение доли Китая (–10 %), рост СНГ и Турции
Категории товаров	Одежда (30 %), электроника (25 %), лекарства (10 %), автозапчасти (15 %)	Одежда (28 %), электроника (28 %), автозапчасти (17 %), лекарства (11 %)	Одежда (25 %), электроника (30 %), автозапчасти (20 %), лекарства (12 %)	Снижение одежды, рост электроники и автозапчастей
Каналы ввоза	Контейнеры (60 %), почта (25 %), другие (15 %)	Контейнеры (55 %), курьеры (25 %), СНГ схемы (10 %)	Контейнеры (50 %), курьеры (30 %), СНГ схемы (15 %)	Смещение к мелким партиям и СНГ-транзиту

Можно подробно исследовать изменения ввоза контрафакта на территорию РФ с 2022 по 2024 годы.

Во-первых, за рассматриваемый период наблюдается значительный рост объема контрафактных товаров – примерно на 45 %. В 2022 году объем контрафакта составлял 3,1 млрд долларов, в 2023 г. – 3,9 млрд долларов, а в 2024 г. – 4,5 млрд долларов. Такой рост свидетельствует о росте масштабов нелегальной торговли и усложнении мер по ее контролю.

Во-вторых, наблюдается изменение географической структуры:

- Китай традиционно оставался крупнейшим источником контрафактных товаров, однако доля снижается с 65 % в 2022 году до 55 % в 2024 году. Это может свидетельствовать о снижении поставок из Китая или переходе на другие маршруты;
- ввоз контрафакта из Турции значительно вырос, а из ОАЭ уменьшился: контрафакт из Турции вырос с 12 % до 18 %, а из ОАЭ уменьшился с 8 % до 7 %. Это говорит о диверсификации источников и попытках обхода ограничений;
- размер контрафакта из СНГ (Содружество Независимых Государств) за этот период вырос с 10 % до 15 %, что указывает на увеличение поставок из стран СНГ, возможно благодаря развитию внутренних каналов и схем.

В-третьих, основными категориями товаров, которые ввозятся нелегально на территорию РФ, являются:

- «Одежда» – уменьшилась с 30 % в 2022 году до 25 % в 2024 году;
- «Электроника» – увеличилась с 25 % до 30 %, что подчеркивает рост доли электронных устройств и автозапчастей в структуре контрафакта;

- «Автозапчасти» – выросли с 15 % до 20 %, что связано с ростом спроса и возможностью обхода таможенных ограничений;
- «Лекарства» – снизились, что может свидетельствовать о фокусе контрабандистов на более прибыльных и востребованных товарах.

В-четвертых, рассмотрим основные каналы ввоза:

- контейнеры – (60 % в 2022 году, 55 % в 2023 году и 50 % в 2024 году). Однако наблюдается тенденция к снижению доли контейнерных поставок;
- почта и курьеры – увеличили свою долю: почта с 25 % до 30 %, курьеры с 25 % до 30 %, что говорит о росте использования более быстрых и менее контролируемых схем.

ОБСУЖДЕНИЕ

Таким образом, результаты анализа динамики и структуры ввоза контрафактных товаров в РФ за 2022–2024 годы имеют важное значение для понимания текущего состояния и тенденций нелегальной торговли. Они показывают, что контрабанда становится более масштабной, диверсифицированной и сложной для контроля. Для эффективного противодействия необходимо комплексное и динамическое реагирование, включающее расширение международного сотрудничества, внедрение новых технологий и постоянное совершенствование методов выявления нелегальных поставок.

Проведенное исследование динамики и структуры ввоза контрафактной продукции в Российскую Федерацию за 2022–2024 годы позволило выявить ключевые тенденции, обусловленные санкционным давлением и трансформацией товаропотоков [6]. Анализ данных ФТС РФ показал устойчивый рост объемов нелегального импорта: за три года общий объем контрафакта увеличился на ~45 %, а его доля в структуре импорта выросла с 2,3 % до 3,8 % [7].

Значительные изменения произошли в географии поставок: несмотря на сохранение лидерства Китая (55 % в 2024 г.), отмечается рост доли Турции (до 18 %) и стран СНГ (до 15 %), что свидетельствует о диверсификации каналов поставок и использовании схем реэкспорта. В товарной структуре увеличилась доля электроники (с 25 % до 30 %) и автозапчастей (с 15 % до 20 %), что связано с высоким спросом и ограничениями на официальный импорт.

ВЫВОДЫ

Важным трендом стало смещение способов ввоза в сторону менее контролируемых каналов. Доля контейнерных перевозок сократилась с 60 % до 50 %, тогда как роль почтовых и курьерских отправок возросла до 30 %. Это указывает на адаптацию контрабандистов к усилению таможенного контроля и переходу на мелкооптовые схемы.

Полученные результаты подтверждают необходимость совершенствования мер противодействия, включая:

- внедрение цифровых технологий (ИИ, блокчейн, risk-анализ) для выявления сложных схем поставок;
- усиление межведомственного и международного сотрудничества, особенно в части мониторинга реэкспорта через третьи страны;
- развитие системы маркировки для ключевых товарных групп (электроника, автозапчасти, лекарства);
- оптимизацию контроля за почтовыми и курьерскими отправлениями с применением методов предиктивной аналитики.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ежегодный сборник «Таможенная служба Российской Федерации» // Федеральная таможенная служба : офиц. сайт. URL: <https://customs.gov.ru/activity/results/ezhegodnyj-sborniktamozhennaya-sluzhba-rossijskoj-federaczii> (дата обращения: 25.05.2025).
2. О товарах (группах товаров), в отношении которых не могут применяться отдельные положения Гражданского кодекса Российской Федерации о защите исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности, выраженные в таких товарах, и средства индивидуализации, которыми такие товары маркированы : постановление Правительства Рос. Федерации от 29.03.2022 № 506 // Правительство России : официальный сайт. URL: <http://government.ru/docs/44987/> (дата обращения: 45.05.2025).
3. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (ред. от 29.05.2019, с изм. от 18.03.2023) (приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза). // КонсультантПлюс : сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/ (дата обращения: 25.05.2025).
4. Стратегия противодействия незаконному обороту промышленной продукции в РФ до 2030 г. (утв. Распоряжением Правительства РФ № 3361-р от 30.12.2021).
5. Богданов, Ю. В., Сорокина, О. В. Таможенные аспекты борьбы с контрафактными товарами // Вестник экспертного совета. 2020. № 2-3 (21–22). С. 42–48
6. Головлев, Д. Перспективы деятельности ФТС РФ в борьбе с контрафактной продукцией // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2024. № 4-1(91). С. 95–98. DOI 10.24412/2500-1000-2024-4-1-95-98.
7. Копьев, А. В., Горшков, О. В. Деятельность таможенного органа по пресечению оборота контрафактной продукции в сфере антимонопольного регулирования // Научный аспект. 2024. Т. 16, № 6. С. 1965–1969.
8. Непарко, М. В., Старшинова, Т. В. Меры борьбы с контрафактом в условиях регулирования параллельного импорта // Вестник Калужского университета. 2024. № 4 (65). С. 19–22. DOI 10.54072/18192173_2024_4_19.
9. Толстова, И. А., Гайдашов, А. В. Совершенствование инструментов таможенной политики при обеспечении экономической безопасности государства // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2024. № 3. С. 184–190.

ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РОСТУ ПОПУЛЯРНОСТИ КРИПТОКОШЕЛЬКОВ, И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ

ВАСИЛИКА Дмитрий Вадимович, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, dimavasilika2@gmail.com*

СОРОЧЕНКОВ Денис Валерьевич, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, cr4zysamurai@yandex.ru*

НИКОНОВ Даниил Максимович, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, 4learning.48@gmail.com*

Аннотация. В статье исследуются ключевые факторы роста популярности криптокошельков, их роль в цифровой экономике, а также перспективы развития в условиях технологических и регуляторных вызовов. Особое внимание уделено анализу российской криптоэкосистемы, где отсутствие четкого законодательства, санкционное давление и технические риски сдерживают массовое внедрение. На примере Сальвадора, Швейцарии, ОАЭ и Сингапура рассмотрены успешные случаи интеграции криптовалют в системы национальной экономики через налоговые льготы, регуляторные песочницы и развитие инфраструктуры.

Ключевые слова: криптокошельки, блокчейн, криптовалюты, DeFi, безопасность, цифровая экономика.

FACTORS CONTRIBUTING TO THE GROWING POPULARITY OF CRYPTO WALLETS AND THEIR DEVELOPMENT PROSPECTS

VASILIKA Dmitry Vadimovich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, dimavasilika2@gmail.com*

SOROCHENKOV Denis Valerievich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, cr4zysamurai@yandex.ru*

NIKONOV Daniil Maksimovich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, 4learning.48@gmail.com*

Abstract. The article examines the key factors of the growing popularity of cryptowallets, their role in the digital economy, as well as development prospects in the face of technological and regulatory challenges. Special attention is paid to the analysis of the Russian cryptoecosystem, where the lack of clear legislation, sanctions pressure and technical risks are holding back mass adoption. Using the example of El Salvador, Switzerland, the United Arab Emirates and Singapore, successful cases of integrating cryptocurrencies into national economic systems through tax incentives, regulatory sandboxes and infrastructure development are considered.

Keywords: cryptowallets, blockchain, cryptocurrencies, DeFi, security, digital economy.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях стремительного развития цифровых технологий и растущей популярности криптовалют криптокошельки приобретают все большую актуальность, становясь неотъемлемой частью цифровой экономики. Кошельки служат входной точкой для пользователей в мир блокчейн, но они не получают внимания, которое соответствовало бы их стратегической важности. Финансирование в секторе криптокошельков снижается из года в год, что усугубляет проблемы отрасли. Учитывая сочетание возможностей и вызовов, важно проанализировать текущее состояние и будущие тенденции криптокошельков.

РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Технологическое развитие криптовалюты

В 2008 году появилась первая криптовалюта – биткойн. Кто-то под псевдонимом Сатоши Накамото выпустил «белую книгу», где описывалась идея децентрализованной цифровой валюты на основе блокчейна. Уже в 2009 году биткойн начал свою работу, предлагая людям альтернативу традиционным деньгам без необходимости в посредниках [1].

С момента появления биткойна и до настоящего времени рынок криптовалют значительно расширился и разнообразился, появилось множество других альткойнов и токенов. С момента запуска в 2015 году Ethereum стал вторым по капитализации криптоактивом после Bitcoin, а его технология заложила основу для революции в финансах (DeFi).

Рынок биткойнов и криптокошельков оценивался в 1,24 млрд долларов США в 2022 году и, по прогнозам, к 2030 году достигнет 4,7 млрд долларов США, выросший на 23,35 % с 2024 по 2030 год [2].

На 2025 год прогнозы капитализации биткойна и эфириума могут сильно варьироваться в зависимости от рыночных условий. Ожидается, что биткойн продолжит оставаться лидером рынка, с капитализацией в диапазоне от 1 до 1,5 трлн долларов. Эфириум также может значительно вырасти, возможно, достигнув капитализации около 500 млрд долларов или больше. Однако важно помнить, что криптовалютный рынок подвержен высокой волатильности, и эти цифры являются лишь предположениями.

Криптовалюты стали важным аспектом финансовой системы, представляя альтернативу традиционным валютам. Основная идея заключалась в децентрализации, что позволило избежать контроля со стороны банков и правительств.

История биткойна насчитывает множество этапов. В 2010 году была осуществлена первая транзакция, за которую заплатили 10 000 биткойнов за две пиццы. В последующие годы биткойн привлек внимание инвесторов и появился на биржах, что способствовало его росту.

Технологии блокчейна стали основой для создания множества других криптовалют. Эфириум, например, ввел концепцию смарт-контрактов, позволяя разрабатывать децентрализованные приложения. С 2017 года наблюдается бум ICO (первоначальных предложений монет), что привело к появлению сотен новых проектов.

Основные преимущества криптокошельков:

- улучшение безопасности: развитие криптографических алгоритмов и внедрение многофакторной аутентификации повышают уровень защиты средств пользователей;
- удобство использования: появление интуитивно понятных интерфейсов и мобильных приложений упрощает взаимодействие с криптокошельками для широкой аудитории;

- интеграция с другими сервисами: возможность интеграции криптокошельков с платформами обмена, децентрализованными приложениями (dApps) и другими сервисами расширяет их функциональность;
- развитие аппаратных кошельков (Hardware Wallets): обеспечивают максимальную защиту от взлома и кражи средств.

Но следует помнить, что на данный момент в России, в отличие от других стран, отсутствует регулирование криптовалюты государством, что усложняет взаимодействие людей с криптокошельками.

2. Проблема системы криптовалют в России

Криптовалютная система в России сталкивается с множеством проблем, которые обусловлены правовыми, экономическими и технологическими факторами. Одной из ключевых проблем является правовая неопределенность, которая сохраняется несмотря на принятие Федерального закона № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах» в 2020 году [3]. Этот закон формально легализует криптовалюты как инвестиционный инструмент, однако запрещает их использование в качестве платежного средства, что создает правовой парадокс. В результате участники рынка вынуждены действовать в условиях правовой амбивалентности, что способствует уходу операций в теневой сектор. По данным Центрального банка России, около 67 % криптоопераций россиян осуществляется через офшорные юрисдикции, что подрывает прозрачность и безопасность финансовой системы.

Законодательная неопределенность проявляется в следующих аспектах:

- DeFi. Правовой вакуум в регулировании смарт-контрактов и децентрализованных платформ (например, Uniswap) приводит к росту мошенничества: по данным Group-IB, убытки от DeFi-скамов в РФ за 2023 год составили \$230 млн;
- налогообложение. Противоречия между ст. 214.10 НК РФ и практикой идентификации бенефициаров транзакций. Только 12 % физических лиц декларируют доходы от криптоактивов.

Важной проблематикой рассматривается анонимность цифровых валют, что ведет к плохому качеству контроля и мониторинга. В таком случае возникают риски использования криптоактивов как инструмента теневого сектора (терроризм, контрабанда, уклонение от налогов, мошенничество или процветание наркотрафика). Исследования фиксируют, что анонимность криптовалют и расчетов является как преимуществом, так и значительным недостатком. Согласно отчету компании CipherTrace, в 2017 г. было отмыто средств с помощью криптовалюты на сумму 277 млн долл. США, а в 2018 г. этот показатель увеличился практически в 6 раз и достиг рекордных 1,7 млрд долл. США. Так, одной из последних незаконных схем являлся скам (мошеннический инвестиционный проект получил название скам-проекта) [4].

Еще одной проблемой является отсутствие централизованной системы мониторинга и контроля за операциями с криптовалютой. Это затрудняет борьбу с незаконными операциями, такими как отмыwanie денег и финансирование терроризма.

Также криптовалюта используется мошенниками и киберпреступниками. Не обращая внимания на данную проблему, можно способствовать развитию преступной деятельности, что приведет к потере доверия к цифровой валюте.

Экономические ограничения усугубляются санкционным давлением. Международные платформы (Binance, Coinbase) блокируют доступ российским пользователям, а отечественные

аналоги (Garantex, BitRiver) сталкиваются с санкциями и технической изоляцией. Банковский сектор, следуя осторожной позиции ЦБ РФ, массово блокирует счета при подозрении в криптооперациях, вынуждая бизнес и частных лиц использовать нерегулируемые P2P-платформы. Налоговая система, требующая декларирования доходов от криптоактивов (НДФЛ 13–15 %), не предлагает механизмов автоматического учета транзакций, что приводит к ошибкам и уклонению от налогов.

Санкции 2022–2024 годов трансформировали структуру крипторынка:

- блокировка международных платформ (Binance, Bybit) сократила легальный доступ к ликвидности;
- отечественные криптобиржи (Garantex, BitRiver) подверглись санкциям, что снизило их долю на рынке до 7 % (данные ЦБ РФ, 2024 г.);
- банковский сектор массово блокирует счета, связанные с криптооперациями: 63 % пользователей сталкивались с отказами в обслуживании.

Технологические риски связаны с отставанием российской инфраструктуры. Локальные криптобиржи и кошельки уступают зарубежным аналогам в безопасности: по данным Group-IB (2023 г.) 45 % взломов криптоактивов в РФ происходит из-за уязвимостей в отечественных платформах. Майнинг, сконцентрированный в регионах с дешевой электроэнергией (Иркутская область, Красноярский край), сталкивается с перегрузкой сетей. В 2023 году аварийные отключения в Сибири из-за майнинговых ферм привели к убыткам в 2,3 млрд рублей. Экологический ущерб также растет: углеродный след российского майнинга оценивается в 2,3 млн тонн CO₂ ежегодно, что провоцирует протесты экологов.

Технологические и экологические вызовы:

- энергоемкость майнинга. Концентрация ферм в Сибири привела к перегрузке сетей, в 2023 году аварийные отключения в Иркутской области составили 15 % от общего числа по РФ [5];
- с момента создания сети биткойна и до 21 сентября 2022 года майнеры первой криптовалюты произвели 199,65 млн тонн эквивалента углекислого газа. Об этом свидетельствуют данные Кембриджского центра альтернативных финансов (CCAF) [6];
- данные центра исследования киберугроз Solar 4RAYS, согласно которым за первое полугодие 2024 года 43 % хакерских проникновений в инфраструктуру российских компаний происходили через уязвимости в корпоративных веб-приложениях [7].

3. Примеры интеграции систем криптовалют в экономику других стран

Большинство стран разрешают своим гражданам использовать криптовалюту как для инвестиций, так и в качестве платежного средства. Постепенно подключаются к инновациям и другие государства.

В 2023 году Северная Америка возглавляла рынок биткойнов и криптокошельки, что составило 38 % от общего дохода. Азиатско-Тихоокеанский регион (30 %) последовал за Европой с 18 %, Латинской Америкой с 8 % и Ближним Востоком и Африкой (MEA) – 6 %. Азиатско-Тихоокеанский регион стал самым быстрорастущим регионом, вызванным увеличением принятия криптовалют в таких странах, как Япония, Южная Корея и Индия [1].

Швейцария, «криптодолина» в Цуге:

- регуляторные меры:
 - признание криптовалют как актива (закон о блокчейне, 2021 г.);
 - налоговые льготы для криптокомпаний (0 % НДС на услуги);

- экономические эффекты:
 - концентрация 800+ блокчейн-стартапов (Cardano, Solana Foundation);
 - внедрение криптоплатежей за государственные услуги (налоги, штрафы).

ОАЭ, создание глобального криптохаба:

- регуляторные меры:
 - закон о виртуальных активах (2022 г.) – лицензирование криптобирж (Binance, FTX);
 - регуляторные песочницы в СЭЗ ADGM (Абу-Даби) и DIFC (Дубай);

- экономические эффекты:

- приток \$2,5 млрд в сектор (2022–2023 гг.);
- запуск первой лицензированной биржи NFT Bybit NFT Marketplace.

Сингапур, регуляторный баланс:

- регуляторные меры:
 - лицензирование криптобирж (PSA, 2019 г.);
 - запрет рекламы криптовалют для розничных инвесторов (2023 г.);
- экономические эффекты:
 - концентрация 300+ криптокомпаний (Coinbase, Crypto.com);
 - рынок DeFi с TVL \$8 млрд (DefiLlama, 2023 г.).

ВЫВОДЫ

Криптокошельки, являясь ключевым элементом цифровой трансформации, сталкиваются с противоречивыми тенденциями. С одной стороны, их популярность растет благодаря технологическим инновациям: интеграции с DeFi-платформами, поддержке NFT и аппаратным решениям для безопасности. С другой – в России развитие сектора тормозится правовой неопределенностью, санкциями и отставанием инфраструктуры.

Анализ международного опыта (Швейцария, ОАЭ, Сингапур) демонстрирует, что успешная интеграция криптовалют требует:

- четкого законодательства, легализующего криптоактивы как инструмент инвестиций и платежей;
- стимулирования инноваций через налоговые льготы и регуляторные песочницы;
- развития образовательных программ для снижения рисков мошенничества и кибератак.

В РФ критически важно:

- создать механизмы взаимодействия банковского сектора с криптоэкосистемой;
- инвестировать в разработку локальных блокчейн-решений для снижения зависимости от зарубежных платформ.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Давлетшина, Ф. Ф. История, технологические аспекты и регулирование криптовалюты // Актуальные научные исследования : сб. ст. XIX Междунар. науч.-практ. конф., Пенза, 05 июня 2024 года : в 2 ч. Ч. 2. Пенза : Наука и Просвещение, 2024. С. 60–63. EDN DBOHQM.

2. Глобальный размер рынка биткойн и криптокошельки по типу кошелька // Verified Market Reports : [сайт]. URL: <https://www.verifiedmarketreports.com/ru/product/bitcoin-and-crypto-wallets-market/> (дата обращения: 27.05.2025).

3. О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон № 259-ФЗ

от 31.07.2020 г. // Президент России : офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45766/page/1> (дата обращения: 27.05.2025).

4. Исаев, Д. Ш. Проблемы регулирования операций с криптовалютой // Архонт. 2024. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-regulirovaniya-operatsiy-s-kriptovalyutoy-1> (дата обращения: 27.05.2025). Доступна на сайте Cyberleninka.

5. Кузьмичева, А. Энергетики назвали майнинг одной из причин аварий на электросетях в морозы // РБК: Крипто : [сайт]. URL: <https://www.rbc.ru/crypto/news/65b0c8f59a7947026d099757> (дата обращения: 27.05.2025).

6. Джесс, Лена. Исследование: майнинг биткойна производит 0,1 % мировых выбросов CO₂. // ForkLog :онлайн-журнал. URL: <https://forklog.com/news/issledovanie-majning-bitkoina-proizvodit-0-1-mirovyh-vybrosov-co> (дата обращения: 27.05.2025).

7. 43 % продвинутых кибератак на российский бизнес связано с уязвимостями в корпоративных веб-приложениях // Солар : офиц. сайт. URL: <https://rt-solar.ru/events/news/4717/> (дата обращения: 27.05.2025).

8. Давтян, М. А. Роль цифровых технологий и финансовых инструментов в обеспечении устойчивого роста экономики в современных условиях // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2024. Т. 20, № 4 (79). С. 25–29. EDN VKOLAL.

ФУНКЦИИ РЫНКА И ЕГО КЛАССИФИКАЦИЯ

ЕФРЕМОВА Александра Алексеевна, студентка

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, efremovaaleksandra61@gmail.com

СТАРЧКОВА Софья Александровна, студентка

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти

Научный руководитель: Ирицын Ани Варужановна,
ассистент Высшей школы экономики и управления

Аннотация. В данной статье рассмотрен рынок как важный элемент экономики, представляющий собой систему экономических связей, основанных на обмене между производителями и потребителями, а также основные аспекты его функционирования. Представленная детальная классификация типов товарных рынков (по типу товаров, географическому охвату, степени конкуренции, времени функционирования и уровню развития) позволяет лучше понять их структуру и особенности. Характеристика основных функций рынка способствует пониманию отдельных рыночных механизмов и изучению особенностей конкретных рынков. Статья иллюстрирует функционирование различных типов рынка – от потребительских до финансовых и трудовых, объясняя их законы. На примерах рынков недвижимости и автомобилей в статье рассмотрены закон стоимости, закон конкуренции, закон спроса и предложения. Выделенные функции и классификации рынка способствуют пониманию того, как работают экономические механизмы, протекают основные экономические процессы и каким образом взаимодействуют участники рынка, а также могут являться условием эффективного управления, планирования и принятия обоснованных стратегических решений. Являясь ключевыми инструментами для анализа сложных экономических процессов, рассмотренные функции и классификации рынка составляют существенную часть современного экономического образования и профессиональной деятельности.

Ключевые слова: экономика, рынок, классификация рынков, функции рынка, экономические процессы, экономические связи, рыночные механизмы, закон стоимости, закон конкуренции, закон спроса и предложения.

MARKET FUNCTIONS AND ITS CLASSIFICATION

EFREMOVA Alexandra Alekseevna, Student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, efremovaaleksandra61@gmail.com

STARCHKOVA Sofia Aleksandrovna, Student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti

Scientific Supervisor: Iritsyan Ani Varuzhanovna,
Assistant at the Higher School of Economics and Management

Abstract. This article examines the market as an important element of the economy, which is a system of economic relations based on the exchange between producers and consumers, as well as the main aspects of its functioning. The presented detailed classification of the types of commodity markets (by type of goods, geographical coverage, degree of competition, time of operation and level of development) allows for a better understanding of their structure and features. The characterization of the main functions of the market contributes to the understanding of individual market mechanisms and the study of the characteristics of specific markets. The article illustrates the functioning of various types of the market from consumer to financial and labor, explaining its laws. Using the examples of real estate and car markets, the article examines the law of value, the law of competition, and the law of supply and demand. The highlighted functions and classifications of the market contribute to understanding how economic mechanisms work, the main economic processes take place and how market participants interact, and can also be a condition for effective management, planning and making informed strategic decisions. Being key tools for analyzing complex economic processes, the functions and classifications of the market considered are an essential part of modern economic education and professional activity.

Keywords: economics, market, classification of markets, market functions, economic processes, economic relations, market mechanisms, law of value, law of competition, law of supply and demand.

ВВЕДЕНИЕ

Рынок – это система экономических отношений между продавцом и покупателем, которая позволяет совершать обмен необходимыми ресурсами. Понятие рынка неразрывно связано с товарами, так как продукт – это главная его единица [8].

Классификация рынков выделяет разные типы рыночных структур, имеет свои особенности и способы работы, которые влияют на поведение участников рынка.

В табл. 1 представлена более детальная классификация типов товарных рынков.

Таблица 1

Классификация товарных рынков [9]

Критерий классификации	Типы товарных рынков	Описание
По типу товаров	Потребительские товары	Товары, непосредственно удовлетворяющие потребности человека и предназначенные для семейного и личного потребления
	Промышленные товары	Товары, покупаемые для производства других товаров, удовлетворяющих потребительский спрос
	Услуги	Нематериальные предложения, которые удовлетворяют потребности потребителей
По географическому охвату	Локальные рынки	Рынки, ограничивающиеся одним городом, районом
	Региональные рынки	Рынки, отличающиеся как местоположением, так и видами представленных на них товаров, ценами

По географическому охвату	Национальные рынки	Рынки, которые охватывают территорию одной страны
	Международные рынки	Рынки, которые охватывают несколько стран или весь мир
По степени конкуренции	Монополистические	Рынки, где только один продавец, который контролирует установку цен на товары
	Олигополистические	Рынки, на которых небольшое количество продавцов торгует с большим количеством покупателей
	Монополистические	Рынки, где мало производителей, которые могут диктовать свои цены покупателям
По времени функционирования	Оптовые рынки	Рынки, на которых заключаются сделки купли-продажи крупных партий товара
	Фьючерсные рынки	Рынки, на которых сделки заключаются на будущую дату, с фиксированной ценой
По уровню развития	Развитые рынки	Рынки с высоким уровнем конкуренции и экономическим развитием
	Развивающиеся рынки	Рынки с потенциалом для развития

Классификация товарных рынков, представленная в табл. 1, способствует лучшему пониманию их структуры и особенностей.

Понимание функций рынка имеет ключевое значение для анализа экономических процессов.

В табл. 2 представлены функции рынка.

Таблица 2

Функции рынка [1]

Функция рынка	Описание
Регулирующая	Направлена на контролирование поведения человека, а также групп людей с целью достижения результатов
Посредническая	Оказание услуг, где посредник выступает в интересах доверителя, помогая в совершении сделки
Ценообразующая	Определение цены на товары или услуги в результате спроса и предложения на рынке
Информационная	Состоит из передачи информации о товарах, услугах и ценах между продавцами и покупателями

РЕЗУЛЬТАТЫ

Выполнение функций рынка в мировой экономике представляет собой сложную задачу, однако понимание этого возможно через изучение конкретных рынков и их отдельных механизмов.

Ниже приведены примеры баланса спроса и предложения на рынке недвижимости.

Баланс спроса и предложения на рынке играет значимую роль. Если в районе наблюдается рост населения и спрос на жилье превышает в цене предложение, цены на недвижимость увеличиваются. Это позволяет сделать вывод, что строительные компании начнут увеличивать скорость жилищного строительства в ответ на увеличение спроса. Поступление нового жилья на рынок увеличивает предложение, что оказывает понижающее влияние на цены [1].

В то же время, если произойдет экономический спад и снижение спроса на жилье, то это окажет негативное воздействие на продавцов недвижимости, которые вынуждены будут снизить цены, чтобы привлечь клиентов. В итоге именно отношение и взаимодействие спроса и предложения на рынке определяет, насколько доступна покупка жилья для клиента.

В следующем примере представлен рынок автомобилей.

Если на автомобильный рынок поступают новые модели с привлекательным дизайном, то они начинают пользоваться популярностью у покупателей. Спрос растет, и цены увеличиваются. Если на рынок поступают похожие модели от конкурентов компании, это может привести к переизбытку рынка, вынуждая производителей снижать цены [5].

Рыночная экономика представляет собой точную систему, с законами, где поведение участников строго контролируется определенными экономическими правилами. Основными законами являются закон стоимости, закон конкуренции, а также закон спроса и предложения.

1. Закон стоимости. Экономический закон, согласно которому производство и обмен товаров происходят на основе их стоимости, величина которой определяется общественно необходимыми затратами труда. Если затраты труда больше общественно необходимых, то та часть затрат, которая превышает последние, обществом не признается, что позволяет регулировать величину товарного производства [4].

По трудовой теории стоимости это объективный экономический закон, регулирующий связи между товаропроизводителями, распределение и стимулирование общественного труда в условиях товарно-денежных отношений, согласно которому производство и обмен товарами осуществляются на основе их стоимости, величина которой измеряется общественно необходимыми затратами труда, уровнем спроса и предложения.

2. Закон конкуренции. Закон, по которому каждый производитель или продавец стремится получить наиболее выгодные условия для производства и сбыта товаров и услуг [3].

Стремление каждого предпринимателя к увеличению дохода подталкивает его к улучшению качества производимой продукции, а также снижению цен и созданию более благоприятных предложений для потребителей продукции. Конкуренция является мощным двигателем для повышения эффективности производства и для улучшения качества всех процессов.

3. Закон спроса и предложения. Принципы экономики, которые описывают, как цены и объемы товаров, работ или услуг взаимодействуют на рынке [1].

Спрос показывает желание потребителей покупать определенное количество товаров или возможность воспользоваться услугами по конкретной цене в заданный промежуток времени. Спрос тесно взаимосвязан с предложением, которое отражает, насколько производители готовы предоставить товары или услуги для продажи.

Цена является важным фактором, влияющим на спрос и предложение. Закон спроса предполагает, что при повышении цены спрос обычно снижается.

Если рассматривать закон предложения, то он гласит, что с увеличением роста цены на товар производители стремятся увеличить количество товара на рынке, а при снижении цены – уменьшить [1].

Таким образом, функции и классификация рынка оказывают значительное влияние на понимание того, как работают экономические процессы и как взаимодействуют участники.

ВЫВОДЫ

Функции рынка, такие как распределение ресурсов, ценообразование, информационная функция, стимулирование инновациями и регулирование, обеспечивают результативную работу рыночной системы и удовлетворение потребностей потребителей.

Классификация рынков по различным параметрам, таким как тип товара, география, конкуренция и уровень развития, обеспечивает более глубокое понимание рыночных структур и позволяет выявлять особенности поведения участников процессов.

Знание функций и классификации рынков является важным условием для эффективного управления, планирования и принятия обоснованных стратегических решений. Этот навык позволяет компаниям быстро реагировать на новые изменения, определять новые возможности, участвовать в здоровой конкуренции, что способствует устойчивому экономическому росту.

Таким образом, функции и классификация рынка, являясь ключевыми инструментами для анализа сложных экономических процессов, становятся существенной частью современного экономического образования и профессиональной деятельности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Функции рынка в экономике // Brobank. Сервис подбора финансовых услуг : офиц. сайт. URL: <https://brobank.ru/funktsii-rynka-v-ekonomike/> (дата обращения: 29.05.2025).
2. Захаров, А. Рынок // Calltouch. Блог : сайт. URL: <https://www.calltouch.ru/blog/glossary/rynok/> (дата обращения: 29.05.2025).
3. Марычев, Н. Закон конкуренции // Глоссарий IF. URL: <https://investfuture.ru/articles/zakon-konkurentsii> (дата обращения: 29.05.2025).
4. Марычев, Н. Закон стоимости // InvestFuture : сайт. URL: <https://invest-future.ru/articles/zakon-stoimosti> (дата обращения: 29.05.2025).
5. Рынок // Мосгоркредит : сайт. URL: <https://mosgorcredit.ru/search/?q=Рынок&m=site&m=news&m=blog&m=publ&m=dir&t=0> (дата обращения: 29.05.2025).
6. Гейн, Н. Как работает закон спроса и предложения // ТБанк. Справочник предпринимателя. URL: https://secrets.tbank.ru/glossarij/zakon-sprosa-i-predlozheniya/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F (дата обращения: 29.05.2025).
7. Алиназарова, М. А. Функции товарных рынков и принципы их классификации // Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. Серия общественных наук. 2015. № 4 (65). С. 91–97. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/funktsii-tovarnyh-rynkov-i-printsipy-ih-klassifikatsii> (дата обращения: 29.05.2025). Доступна на сайте Cyberleninka.
8. Горячев, В. Понятие рынка в экономической теории и практике // Молодёжь и наука : сб. материалов VIII Всерос. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных,

посвящ. 155-летию со дня рождения К. Э. Циолковского. Красноярск : Сибир. Федер. ун-т, 2012. URL <http://elib.sfu-kras.ru/handle/2311/6671> (дата обращения: 29.05.2025). Доступна на сайте Научной библиотеки СФУ.

9. Рынок и его функции // Mangooffice : сайт. URL: <https://www.mango-office.ru/journal/glossary/rynok/> (дата обращения: 29.05.2025).

10. Хангельдиев, М., Аннамырадова, Ш., Башимова, Ш. Рынок, его содержание и функции // Научный журнал «CETERIS PARIBUS». 2023. № 4. С. 125–127. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-ego-soderzhanie-i-funktsii> (дата обращения: 29.05.2025).

11. Школик, О. А. Финансовые рынки и финансово-кредитные институты : учеб. пособие для вузов / под научной редакцией А. Ю. Казака. Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. 287 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/438115> (дата обращения: 29.05.2025). Режим доступа: по подписке.

12. Чистопольская, Е. В. Финансовые рынки: рынок ценных бумаг : учеб. пособие. Саратов : Саратовский гос. ун-т им. Н.Г. Чернышевского, 2018. 206 с. URL: http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/2208.pdf (дата обращения: 29.05.2025). Режим доступа: для авториз. пользователей.

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ ДЛЯ МЧС: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ

КАЛИНИН Николай Юрьевич, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, 25kolia11@mail.ru*

ШУРУТО Константин Львович, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, Kshuruto@inbox.ru*

ЕВСЕЕНКО Никита Владимирович, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, nneki4@list.ru*

ЛУНЬКОВ Илья Павлович, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, il2.friman@gmail.com*

Аннотация. Практика показала, что с годами потребность в БПЛА во всех сферах – от доставки еды до проектирования 3D-карт местности – постоянно растет, и все больше государственных структур используют их на постоянной основе, одной из которых является МЧС России. В работе рассматривается использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в деятельности МЧС. Рассчитаны экономические затраты на разработку, стоимость эксплуатации и производство 50 единиц дронов. Проведены экономический анализ рынка беспилотников, сравнение по функциональности и рентабельности, модифицированный дрон показал экономию до 1 625 260 000 рублей в год и уменьшил показатель рисков для жизни сотрудников МЧС и пострадавших в зонах чрезвычайных ситуаций (ЧС). Для защиты от технических сбоев и кибератак был произведен анализ рисков, он позволил выявить лучшую систему диагностики «СКАТ-Диагностика», которая в реальном времени анализирует состояние дрона. Высокая многофункциональность, дешевизна вылета и способность работать в опасных для жизни персонала условиях делает модифицированный БПЛА отличной заменой устоявшимся летательным аппаратам МЧС.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, МЧС России, спасательные операции, чрезвычайные ситуации, дроны, локализация компонентов, техническая модернизация, экономическая эффективность, кибербезопасность.

Благодарности: авторы выражают благодарность кандидату экономических наук М. А. Чебан за экспертную оценку статьи.

UNMANNED AERIAL VEHICLES FOR THE MINISTRY OF EMERGENCY SITUATIONS: ECONOMIC CALCULATION AND PROSPECTS FOR IMPLEMENTATION

KALININ Nikolay Yuryevich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, 25kolia11@mail.ru*

SHURUTO Konstantin Lvovich, Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, Kshuruto@inbox.ru
EVSEENKO Nikita Vladimirovich, Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, nneki4@list.ru
LUNKOV Ilya Pavlovich, Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, il2.friman@gmail.com

Abstract. Practice has shown that over the years, the need for UAVs in all areas – from food delivery to designing 3D maps of the area – is constantly growing, and more and more government agencies use them on an ongoing basis, one of which is the Russian Ministry of Emergency Situations. The paper considers the use of unmanned aerial vehicles (UAVs) in the activities of the Ministry of Emergency Situations. The economic costs of developing, operating and manufacturing 50 drones have been calculated. An economic analysis of the drone market was carried out, a comparison in terms of functionality and profitability, the modified drone showed savings of up to 1 625 260 000 rubles per year and reduced the risk to the lives of emergency workers and victims in emergency zones. To protect against technical failures and cyber attacks, a risk analysis was performed, which allowed us to identify the best diagnostic system, SCAT Diagnostics, which analyzes the condition of the drone in real time. High versatility, low cost of departure and the ability to operate in life-threatening conditions for personnel make the modified UAV an excellent replacement for established aircraft of the Ministry of Emergency Situations.

Keywords: unmanned aerial vehicles, emercom of Russia, rescue operations, emergencies, drones, localization of components, technical modernization, economic efficiency, cybersecurity.

Acknowledgements: the authors would like to thank M. A. Cheban, candidate of economic sciences, for her expert assessment the article.

ВВЕДЕНИЕ

БПЛА показали свою универсальность, стремительно переходя из узконаправленных областей в повседневное использование. Они были созданы для военных целей, таких как разведка и целеуказание, но теперь используются в гуманитарных и гражданских областях.

Сотрудники чрезвычайных служб используют дроны в своей сфере, опираясь на опыт других структур. Привычные функции, такие как сканирование местности после техногенных катастроф, транспортировка медикаментов в зоны эпидемии и поиск пострадавших, для которых требовалась сложная и дорогая в обслуживании авиатехника, сейчас стремительно заменяются дронами.

Возможность работы в условиях задымления, радиационного заражения или в труднодоступных участках делает их полноценной заменой устоявшимся методам. БПЛА способствуют уменьшению риска для сотрудников чрезвычайных служб и граждан. Чтобы сократить время и перераспределить ресурсы, они анализируют масштаб катастрофы и эвакуируют малогабаритные грузы.

МЕТОДОЛОГИЯ

Целью исследования является обоснование экономической целесообразности, а также анализ перспектив интеграции БПЛА в деятельность подразделений чрезвычайных служб.

Для достижения цели исследования были использованы общенаучные методы. С помощью аналитического метода был произведен анализ дрона согласно требованиям чрезвычайных

служб. Чтобы произвести экономический анализ, были проведены оценка затрат и эффективности использования модифицированной версии дрона с помощью комбинированного метода, расчет стоимости одного вылета и суммарных затрат на эксплуатацию БПЛА на три года, а также сравнение выгоды с конкурентами.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Экономический анализ

Рынок гражданских БПЛА в Российской Федерации находится на этапе трансформации. Прогнозируемый рост рынка с 13 млрд руб. в 2024 г. до 81 млрд руб. к 2028 г. (CAGR +58 %) [1] отражает не только прогресс технологий, но и изменения в госполитике.

Импортозамещение подчеркивает необходимость трансформации: понижение зависимости от иностранных технологий (прогнозируемый рост доли отечественных БПЛА до 46 % к 2028 г.) открывает возможности для локализации производства критически важных компонентов, включая двигатели и системы навигации [2]. Лидеры отрасли достигли локализации более 70 % по ключевым компонентам, а в 2025 г. запущено производство электродвигателей для дронов с 98 % локализации, однако полная технологическая независимость ограничивается из-за импорта микроэлектроники.

Отметим, что нацпроект «Беспилотные авиационные системы» с бюджетом 696 млрд руб. до 2030 г. стимулирует развитие НИОКР в сфере автономности и искусственного интеллекта, создавая инфраструктуру для технологического прорыва [3]. В 2025 г. 7 регионов получили 4 млрд руб. на создание научно-производственных центров (НПЦ) для разработки и сертификации БПЛА. К 2030 г. планируется создать 48 таких центров, что ускорит локализацию производства [4]. МЧС, Росреестр и Минобрнауки – ключевые заказчики. В 2024 г. объем госзакупок БПЛА превысил 27,9 тыс. единиц, что формирует устойчивый рынок сбыта [5].

Был проведен экономический расчет по замене вертолета Ка-32 модифицированным дроном только для операций, где его функций будет достаточно. Себестоимость модернизации (139 000 руб.), представленной в табл. 1, включает не только расходы на компоненты, но и преимущества.

Таблица 1

Переменные единичных затрат на модернизацию БПЛА

Компонент	Сумма, руб.	Примечание
Базовая платформа (iFlight Chimera7 Pro V2)	60 000	Закупка у официального дистрибьютора
Модернизация силовой установки	20 000	Двигатели F80 PRO KV2500 + аккумуляторы Yinlong 40 000 мА·ч
Сенсоры (ИК, лидар, камера)	14 000	Sony IMX464 5MP + Benewake TF-Luna Plus + FPV Камера Foxeer Micro Predator 5
Защита корпуса и электроники	15 000	Материалы Aspen Aerogels Pyrogel XT-E, покрытие IP68
Система связи и навигации	15 000	RTK-модуль, микрофон/динамик
Сборка и калибровка	15 000	Трудозатраты на интеграцию компонентов и тестовые полеты
Итого на 1 дрон	139 000	

Для определения экономической выгоды от эксплуатации одного дрона рассчитаем стоимость одного вылета (табл. 2).

Стоимость одного вылета

Статья	Сумма, руб.	Детали
Амортизация	163	Срок службы дрона – 850 вылетов (139 000 / 850)
Зарядка аккумуляторов	84	Стоимость электроэнергии (12 кВт·ч × 7 руб./кВт·ч)
Техобслуживание	340	Замена пропеллеров, смазка узлов, диагностика (каждые 50 вылетов)
Страховка	150	Годовой полис (60 000 руб. / 400 вылетов/год)
Итого на 1 вылет	737	163 + 84 + 340 + 150 = 737 руб.

Эксплуатация 1 дрона:

737 руб. × 400 × 3 года = 884 400 руб.

Эксплуатация 10 дронов:

737 руб. × 400 × 3 года × 10 = 8 844 000 руб.

Стоимость вылета вертолета – 82 000 руб.

Сравнение с вертолетом Ка-32

Экономия на 1 вылет: 82 000 – 737 = 81 263 руб.

За 400 вылетов: 81 263 × 400 = 32 505 200 руб.

Для 10 дронов: 32 505 200 × 3 года = 97 515 600 руб.

Прямая экономия за 3 года – 97 515 600 руб.

Экономическая выгода: от прямой экономии к системным эффектам

Ключевые преимущества лежат в плоскости предотвращенных потерь:

- снижение ущерба от пожаров. Обнаружение очага на 20 минут раньше вертолетной разведки сохраняет до 500 га леса, что эквивалентно 20 млн руб. [6];

- увеличение выживаемости. Доставка антидотов или кровоостанавливающих средств за 15 минут повышает шансы пострадавших на выживание с 22 % до 67 %.

Ежегодная экономия:

- внедрение 50 дронов в региональные подразделения МЧС сэкономит до 1 625 260 000 руб./год за счет отказа от аренды вертолетов и оптимизации персонала.

Расчет возврата на инвестиции (ROI) по модифицированной формуле и оценка эффективности дрона для МЧС [7]:

$$ROI = [\Sigma (\text{Преимущества модификации}) - \Sigma (\text{Доп. затраты на модернизацию})] / \Sigma (\text{Доп. затраты}) \times 100 \%$$

Дополнительные затраты на модернизацию одного дрона указаны в таблице 1.

Преимущества модификации:

- увеличение автономности: +5 мин (60 мин vs 55 мин у DJI Matrice 300 RTK) → + 30 рейсов/год (при 400 вылетах/год);

- снижение затрат на ремонт: –37 % за счет модульности.

Расчет выгоды:

- выгода от дополнительных рейсов: 30 рейсов × 81 263 руб./рейс (экономия vs Ка-32) = 2 437 890 руб./год;

- выгода от снижения ремонтных затрат: 37 % × 340 (техобслуживание) × 400 вылетов = 50 320 руб./год.

Совокупная годовая выгода: $2\,437\,890 + 50\,320 = 2\,488\,210$ руб.

ROI модификации (годовой): $ROI = (2\,488\,210 / 139\,000) \times 100 \% = 1\,790 \%$.

За 5 лет (срок службы дрона): совокупная выгода = $2\,488\,210 \times 5 = 12\,441\,050$ руб.

$ROI = (12\,441\,050 / 139\,000) \times 100 \% = 8\,952 \%$.

Рассмотрим такие методы анализа экономической эффективности, как метод «Затраты-выгоды» (Cost-effectiveness analysis) и метод «Эффективность затрат» (Cost-benefit analysis) (табл. 3 и 4).

Таблица 3

Затраты-выгоды (CEA)	
Параметр	Значение
Капитальные затраты (10 дронов)	11 564 000 руб.
Прямая экономия (3 года)	975 156 000 руб.
Предотвращенный ущерб	20 млн руб./год $\times$ 3 = 60 млн руб.
Стоимость спасенных жизней (20 жизней $\times$ 10 млн руб.) (методика Минздрава)	200 млн руб.

Итоговая выгода СЕА

$975,1 + 60 + 200 = 1\,235,1$ млн руб. Чистая приведенная стоимость (NPV): $NPV = 1\,235\,100\,000 - 17\,529\,500 = 1\,217\,570\,500$ руб. [8].

Таблица 4

Эффективность затрат (CBA)			
Критерий	Базовый метод	Модифицированный БПЛА	Изменение
Время обследования 10 км ²	45 мин	25 мин	–44 %
Точность доставки грузов	± 50 м	± 0.5 м	+99 %
Риск для персонала	Высокий	Нулевой	100 %
Готовность техники	0.85	0.98	+15 %

Определим анализ жизненного цикла (LCC) для 10 дронов.

$LCC = \text{Закупка} + \text{Эксплуатация} + \text{Утилизация} - \text{Спасенные ресурсы}$.

Затраты за 5 лет:

- закупка и модернизация: 2 720 000 руб.;
- эксплуатация: $8\,844\,000 / 3 \times 5 = 14\,740\,000$ руб.;
- утилизация: $139\,000 \times 5 \times 0,1 = 69\,500$ руб.

$LCC = 2\,720\,000 + 14\,740\,000 + 69\,500 = 17\,529\,500$ руб. за 5 лет.

Экономическая эффективность БПЛА для МЧС не сводится к простой замене вертолетов. Это инструмент трансформации всей системы гражданской защиты, где каждый рубль инвестиций генерирует 55 рублей совокупной выгоды (прямая экономия + предотвращенный ущерб).

ОБСУЖДЕНИЯ

Расчеты, приведенные в данной статье, подтверждают, что использование БПЛА в разы экономичнее использования авиации с пилотом. Стоимость одного вылета составляет 737 рублей против 82 тыс. рублей для вертолета Ка-32. Затраты на обследование зон ЧС уменьшены на 44 %, например, мониторинг лесного пожара площадью 10 км² выполняется за 25 минут вместо 45 минут. Это дает возможность минимизировать последствия катастроф и повысить эффективность спасательных операций. Замена спасателей БПЛА в зонах повышенной опасности (радиационное заражение, пожары) снижает антропогенные риски.

ВЫВОДЫ

Экономический анализ демонстрирует значительную выгоду. Стоимость одного вылета БПЛА (737 руб.) в 110 раз ниже, чем у вертолета Ка-32 (82 тыс. руб.). Проект внесет экономию менее чем за месяц, а увеличение на 50 единиц техники обеспечит ежегодную экономию до 1 625 260 000 рублей. Уменьшение времени реагирования на 44 % (например, при мониторинге лесных пожаров) уменьшает ущерб и повышает шансы на спасение человеческих жизней.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кузина, Е. Ю. Перспективы развития российского рынка беспилотных аппаратов / Е. Ю. Кузина // Российский внешнеэкономический вестник. – 2024. – № 10. – С. 96–108. – DOI 10.24412/2072-8042-2024-10-96-108. – EDN URJXPH.
2. Шкарупета, Е. В. Стратегирование развития гражданской отрасли беспилотных летательных аппаратов в целях достижения технологического лидерства России / Е. В. Шкарупета // Организатор производства. – 2024. – Т. 32, № 4. – С. 7–16. – DOI 10.36622/1810-4894.2024.70.16.001. – EDN VTGACN.
3. Распоряжение Правительства РФ от 21 июня 2023 г. № 1630-р «Об утверждении Стратегии развития беспилотной авиации РФ на период до 2030 г. и на перспективу до 2035 г. и плана мероприятий по ее реализации» URL: <http://static.government.ru/media/files/3m4ANa9s3PrYTDDr316ibUtyEVUpnRT2x.pdf>.
4. Распоряжение Правительства РФ от 20.03.2025 № 647-р «О внесении изменений в распределение субсидий бюджетам субъектов Российской Федерации в целях создания сети научно-производственных центров испытаний и компетенций в области развития технологий беспилотных авиационных систем на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов». URL: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-20032025-n-647-r-o-vnesenii/>.
5. Аналитический отчет по исследованию российского гражданского рынка беспилотных авиационных систем (БАС) (Ассоциация «Аэронекст» 2023 г.) URL: https://aeronext.aero/UserFiles/ContentFiles/2023-12-29_16-40-56_%D0%9E%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82_%D0%A0%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA%20%D0%91%D0%90%D0%A1_2023_8.pdf.
6. Вычерова, Н. Р. Разработка системы раннего обнаружения лесных пожаров с использованием беспилотных летательных аппаратов и искусственного интеллекта / Н. Р. Вычерова, Е. А. Будевич, А. Э. Беляев // Resources and Technology. – 2022. – Т. 19, № 4. – С. 85–101. – DOI 10.15393/j2.art.2022.6523. – EDN VWENQJ.
7. Рязанцев, А. Г. Окупаемость и возврат инвестиционных затрат / А. Г. Рязанцев // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – № 6(135). – С. 59–64. – EDN JVZCLL.
8. Меликов, Ю. И. Расчетные отношения, их содержание, структура и эффективность / Ю. И. Меликов // Учет и статистика. – 2011. – № 1(21). – С. 36–43. – EDN OHSQKJ.

МЕРЫ УДЕРЖАНИЯ ИНФЛЯЦИИ

КРАСНОВА Екатерина Николаевна, студентка
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти

БОРЦОВА Богдана Николаевна, студентка
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, tltpower310@gmail.com

Научный руководитель: Наумова Ольга Николаевна, доктор экономических наук,
профессор Высшей школы экономики и управления

Аннотация. В условиях постоянного повышения цен на товары и услуги значительную актуальность на сегодняшний день занимает инфляция и управление ею с помощью мер удержания. В данной статье мы определили основные способы сдерживания повышения инфляции, указали их инструменты и применение в экономической сфере государства. Получили данные, связанные с инфляцией в определенных странах, за период с 2020 по 2024 годы. Для наглядного примера составили таблицы. Проанализировав результаты, были сделаны выводы.

Ключевые слова: инфляция, монетарная политика, фискальная политика, регулирование цен, образование и информирование, улучшение производительности, сокращение дефицита бюджета, регулирование внешней торговли.

INFLATION CONTAINMENT MEASURES

KRASNOVA Ekaterina Nikolaevna, Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Tolyatti

BORTSOVA Bogdana Nikolaevna, Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Tolyatti, tltpower310@gmail.com

Scientific Supervisor: Naumova Olga Nikolaevna, Doctor of Economics,
Professor at the Higher School of Economics and Management

Abstract. In the context of constant increase in prices for goods and services, inflation and its management with the help of containment measures are of great relevance today. In this article, we have identified the main ways to contain the increase in inflation, indicated their tools and application in the economic sphere of the state. We received data related to inflation in certain countries for the period from 2020 to 2024. For a visual example, we have compiled tables. After analyzing the results, conclusions were made.

Keywords: inflation, monetary policy, fiscal policy, price regulation, education and information, improving productivity, reducing budget deficit, regulating foreign trade.

ВВЕДЕНИЕ

Монетарная политика – это совокупность действий государства, направленных на урегулирование не только денежного обращения, но и также процентных ставок. Реализуется Центральным банком (далее – ЦБ) страны или иным финансовым институтом.

Основные инструменты:

- ключевая процентная ставка. Ее изменение влияет на стоимость кредитов и потребительскую/инвестиционную активность;
- операции на открытом рынке. Покупка или продажа ЦБ государственных ценных бумаг и других активов на финансовом рынке;
- норма обязательных резервов. Это минимальный процент от средств, который коммерческие банки обязаны хранить в ЦБ.

МЕТОДОЛОГИЯ

Целью исследования является рассмотреть основные способы удержания повышения цен, построение для анализа таблицы для выявления самого эффективного способа.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Рассмотрим примеры использования монетарной политики в странах за период с 2020 по 2023 годы (табл. 1).

Таблица 1

Примеры использования монетарной политики

Страна	Основные меры	Влияние на инфляцию	Период	Нежелательные последствия
Россия	Повышение ставки ЦБ до 20 % [2]	Снижение с 17,8 % до 7,8 % (2023)	2022 г.	Рецессия (–2,1 % ВВП в 2022 г.)
США	Повышение ставки ФРС с 0,25 % до 5,5 % [3]	Снижение с 9,1 % до 3,7 %	2022–2023 гг.	Кризис региональных банков
Турция	Снижение ставки вопреки инфляции с 14 % до 8,5 % в 2021 г. [4]	Гиперинфляция 85 % в 2022 г.	2020–2023 гг.	Обвал лиры, долларизация

Фискальная политика – это комплекс мер, которые правительство предпринимает для воздействия на экономику через изменение государственных расходов и налогообложения.

Основные инструменты:

- государственные расходы – расходы на образование, здравоохранение, оборону, инфраструктуру, социальную поддержку и другие сферы;
- налогообложение – система налогов, взимаемых с физических и юридических лиц, включая налог на добавленную стоимость, акцизы, налог на имущество и другие;
- государственный долг – использование заемных средств для финансирования государственных доходов.

Рассмотрим примеры использования фискальной политики в странах за период с 2020 по 2023 годы (табл. 2).

Таблица 2

Примеры использования фискальной политики

Страна	Основные меры	Влияние на инфляцию	Период	Нежелательные последствия
Китай	Стимулы для бизнеса (налоговые льготы, кредитная поддержка) [5]	Умеренная инфляция (~2 %)	2020–2022 гг.	Рост госдолга

Аргентина	Попытки сокращения дефицита (отмена субсидий на ЖКХ) [6]	Гиперинфляция (140 % в 2023 г.)	2022–2023 гг.	Социальные протесты, девальвация песо
Россия	Военные расходы (+40 % в 2023 г.), рост соцподдержки [2]	Инфляция 6–7 % (2024 г.)	2022–2024 гг.	Дефицит бюджета (3,9 % ВВП в 2024 г.)

Регулирование цен

Регулирование цен представляет собой деятельность монополии или государства, направленную на установление определенного уровня цен, обеспечивающего максимальную прибыль и устойчивую конкурентоспособность.

Рассмотрим примеры использования регулирования цен в странах за период с 2020 по 2024 годы (табл. 3).

Таблица 3

Примеры использования регулирования цен

Страна	Основные меры	Влияние на инфляцию	Период	Нежелательные последствия
Индия	Экспортные ограничения на пшеницу, сахар (для сдерживания внутренних цен) [8]	Снижение инфляции на 5–7 %	2022–2023 гг.	Потери фермеров, сокращение экспорта
Аргентина	Замораживание цен на 1400+ товаров [6]	Временное замедление роста цен	2020–2023 гг.	Дефицит товаров, инфляция >140 %
Россия	Административное ограничение цен на продукты (сахар, масло) [2]	Снижение цен на 10–15 % (краткосрочно)	2021–2022 гг.	Дефицит товаров, рост спекуляций

Регулирование внешней торговли

Инфляция может быть вызвана скачкообразным ростом цен на импортированные товары. Для борьбы с этой проблемой государство может предпринимать меры для регулирования внешней торговли. Например, государство может установить таможенные пошлины на импортируемые товары, чтобы снизить их спрос и стабилизировать цены на внутреннем рынке.

Рассмотрим примеры использования регулирования внешней торговли в странах за период с 2020 по 2024 годы (табл. 4).

Таблица 4

Примеры использования регулирования внешней торговли

Страна	Основные меры	Влияние на инфляцию	Период	Нежелательные последствия
Россия	Введение экспортных пошлин на зерно (2021 г.), запрет экспорта сахара (2022 г.) [2]	Снижение цен на 10–15 % (краткосрочно)	2021–2023 гг.	Потери фермеров, сокращение валютной выручки
США	Повышение пошлин на китайские товары, субсидии местным производителям [3]	Снижение с 9,1 % до 3,4 %	2020–2024 гг.	Рост госдолга, торговые войны с Китаем
Турция	Временные ограничения на импорт, обязательная продажа валютной выручки экспортерами [4]	Повышение с 12 % до 85 %	2020–2023 гг.	Девальвация лиры, снижение доверия инвестора

Сокращение дефицита бюджета

Если государство постоянно тратит больше, чем получает доходов, это может привести к увеличению долга и инфляции. Поэтому государство может предпринимать меры для сокращения дефицита бюджета, такие как сокращение расходов или увеличение доходов, чтобы снизить инфляционные давления на экономику.

Рассмотрим примеры использования сокращения дефицита бюджета в странах за период с 2022 по 2024 годы (табл. 5).

Таблица 5

Примеры использования сокращения дефицита бюджета

Страна	Основные меры	Влияние на инфляцию	Период	Нежелательные последствия
Япония	Повышение налога с продаж с 10 % до 12 %, сокращение инфраструктурных проектов [9]	Снижение с 4,3 % до 2,8 %	2023–2024 гг.	Замедление потребительского спроса, риск рецессии
Германия	Возврат к «долговому тормозу», сокращение энергосубсидий [10]	Снижение с 8,7 % до 2,9 %	2022–2024 гг.	Снижение госинвестиций, рост безработицы
Бразилия	Лимит госрасходов, пенсионная реформа [7]	Снижение с 10,1 % до 4,6 %	2022–2024 гг.	Протесты, сокращение соцпрограмм

Улучшение производительности

Повышение производительности и эффективности экономики может снизить стоимость производства и уменьшить инфляцию. Для этого государство может предпринимать следующие меры:

- инвестировать в научные исследования и развитие новых технологий;
- поддерживать предпринимательство;
- создавать благоприятные условия для бизнеса.

Рассмотрим примеры использования улучшения производительности в странах за период с 2022 по 2024 годы (табл. 6).

Таблица 6

Примеры использования улучшения производительности

Страна	Основные меры	Влияние на инфляцию	Период	Нежелательные последствия
США	Инвестиции в искусственный интеллект и автоматизацию [3]	Снижение с 9,1 % до 3,4 %	2022–2024 гг.	Рост технологической безработицы, неравенство доходов
Китай	Массовая роботизация производств, господдержка высокотехнологичных отраслей [5]	Стабильно 2 %	2020–2024 гг.	Перепроизводство, торговые конфликты с ЕС/США
Южная Корея	Национальная стратегия «Digital New Deal», инвестиции в полупроводники и биотех [11]	Снижение с 5,1 % до 3,2 %	2020–2024 гг.	Рыночная концентрация в чеболях

Образование и информирование

Государство может также проводить кампании по информированию и образованию населения о причинах и последствиях инфляции, чтобы повысить экономическую грамотность и помочь населению принимать осознанные решения в своих финансовых делах.

Рассмотрим примеры использования образования и информирования в странах за период с 2022 по 2024 годы (табл. 7).

Таблица 7

Примеры использования образования и информирования

Страна	Основные меры	Влияние на инфляцию	Период	Нежелательные последствия
Индия	Программа цифровой грамотности, оповещения о ценах на продукты через SMS [8]	Снижение с 7,4 % до 5,7 %	2020–2024 гг.	Технологический разрыв между городом и деревней
Бразилия	Социальная реклама о контроле цен, мобильные приложения для отслеживания инфляции [7]	Минимальный эффект	2022–2024 гг.	Недоверие к государственной информации
Россия	Информационные кампании ЦБ о курсовой политике, онлайн-курсы по финансовой стабильности [2]	Частичное снижение инфляционных ожиданий	2022–2024 гг.	Политизация контента, низкое доверие

ВЫВОДЫ

В статье проанализированы способы удержания инфляции, используемые в некоторых странах за последние 5 лет. На основе данных были определены инструменты таких методов, как монетарная политика, фискальная политика, регулирование цен, образование и информирование, улучшение производительности, сокращение дефицита бюджета, а также регулирование внешней торговли. Результаты показали, что меры, которые были рассмотрены в данной статье, не являются наиболее эффективными. Каждый способ имеет свои как положительные, так и негативные стороны. Их результат сильно зависит от экономики в стране и внешних факторов. Следовательно, для поддержания инфляции в стабильном положении необходимо рассматривать многие факторы вместе, а не по отдельности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Как государство борется с инфляцией // КредитКасса : сайт. URL: <https://kreditkassa.ru/article/kak-gosudarstvo-boretsya-s-inflyaciey> (дата обращения: 29.04.2025).
2. Центральный Банк РФ. Инфляция и денежно-кредитная политика // Банк России : офиц. сайт. URL: <https://www.cbr.ru/statistics/ddkp/infl/> (дата обращения: 29.04.2025).
3. Federal Reserve. Federal Reserve issues FOMC statement // Federal Reserve Board: [official website]. URL: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20230726a.htm> (дата обращения: 29.04.2025).
4. Central Bank of the Republic of Turkey : [official website]. URL: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/EN/TCMB+EN/Main+Menu/Statistics/Inflation+Data> (дата обращения: 29.04.2025).

5. China Historical Inflation Rates // Inflation Tool : [site]. URL: <https://www.inflationtool.com/rates/china/historical> (дата обращения: 30.04.2025).
6. Argentina Historical Inflation Rates// Inflation Tool : [site]. URL: <https://www.inflationtool.com/rates/argentina/historical> (дата обращения: 30.04.2025).
7. Carta de Conjuntura // Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) : [site]. URL: <https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/index.php/category/inflacao/page/5/> (дата обращения: 30.04.2025).
8. India Inflation Rate // Trading Economics : [sait]. – URL: <https://tradingeconomics.com/india/inflation-cpi> (дата обращения: 05.05.2025).
9. Japan Inflation Rate // Trading Economics : [sait]. – URL: <https://tradingeconomics.com/japan/inflation-cpi> (дата обращения: 06.05.2025).
10. Germany Inflation Rate // Trading Economics : [sait]. – URL: <https://tradingeconomics.com/germany/inflation-cpi> (дата обращения: 06.05.2025).
11. South Korea Inflation Rate [// Trading Economics : [sait]. – URL: <https://tradingeconomics.com/south-korea/inflation-cpi> (дата обращения: 10.05.2025).

СОЦИАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА И ЕЕ РОЛЬ В ТРАНСФОРМИРУЮЩЕМСЯ РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ

МУРАТОВ Дмитрий Олегович, студент

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

Аннотация. В данной статье рассматривается феномен социальной эффективности малого и среднего предпринимательства (МСП) в контексте трансформационных процессов, протекающих в современном российском обществе. Автором проанализированы ключевые аспекты социального воздействия МСП, включая создание рабочих мест, формирование среднего класса, развитие человеческого капитала и инновационного потенциала страны. Особое внимание уделено региональным аспектам функционирования малого и среднего бизнеса, его влиянию на формирование устойчивых социальных связей и снижение социальной напряженности. На основе системного анализа выявлены проблемы реализации социального потенциала МСП в России и предложены направления совершенствования государственной политики по поддержке социальной эффективности предпринимательства.

Ключевые слова: малый и средний бизнес, социальная эффективность, социальное предпринимательство, трансформирующееся общество, человеческий капитал, инновационное развитие, занятость населения, средний класс, корпоративная социальная ответственность, устойчивое развитие, социальная инфраструктура.

SOCIAL EFFICIENCY OF SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES AND ITS ROLE IN THE TRANSFORMING RUSSIAN SOCIETY

MURATOV Dmitry Olegovich, Student

Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatty, muratovdimnera@gmail.com

Abstract. This article examines the phenomenon of social efficiency of small and medium-sized enterprises (SMEs) in the context of the transformational processes taking place in modern Russian society. The author analyzes the key aspects of the social impact of SMEs, including job creation, the formation of the middle class, the development of human capital and the innovative potential of the country. Special attention is paid to the regional aspects of the functioning of small and medium-sized businesses, their impact on the formation of stable social ties and reducing social tension. Based on a systematic analysis, the problems of realizing the social potential of SMEs in Russia have been identified and directions for improving government policy to support the social effectiveness of entrepreneurship have been proposed.

Keywords: small and medium-sized businesses, social efficiency, social entrepreneurship, transforming society, human capital, innovative development, employment, middle class, corporate social responsibility, sustainable development, social infrastructure.

ВВЕДЕНИЕ

Трансформирующееся российское общество характеризуется динамичными изменениями в социальной структуре, экономических отношениях и культурных ценностях. В этих условиях особую значимость приобретает исследование факторов, способствующих гармонизации общественных отношений и обеспечивающих устойчивое развитие социально-экономической системы. Малый и средний бизнес выступает одним из ключевых элементов такого развития, выполняя не только экономические функции, но и значимую социальную роль.

Актуальность исследования социальной эффективности МСП обусловлена необходимостью комплексного понимания его роли в обеспечении социальной стабильности и повышении качества жизни населения. В современных условиях, когда Россия сталкивается с вызовами цифровой трансформации, геополитической нестабильности и необходимостью обеспечения технологического суверенитета, малое и среднее предпринимательство может стать эффективным инструментом решения социальных проблем и снижения региональных диспропорций.

Целью данного исследования является анализ многоаспектного воздействия малого и среднего бизнеса на социальную среду российского общества, выявление факторов, определяющих его социальную эффективность, а также формулирование рекомендаций по повышению социального вклада МСП в развитие страны.

МЕТОДОЛОГИЯ

Методологической основой исследования выступает системный подход, позволяющий рассматривать малый и средний бизнес как комплексный феномен, функционирующий на пересечении экономических и социальных процессов. Используется комбинация количественных и качественных методов исследования: статистический анализ данных о развитии МСП в российских регионах, контент-анализ программных документов по поддержке предпринимательства, экспертные оценки представителей бизнес-сообщества и органов власти.

Эмпирическую базу исследования составляют официальные статистические данные Росстата, аналитические материалы Корпорации МСП, исследования ведущих аналитических центров (ВЦИОМ, РАНХиГС, ВШЭ), а также результаты авторских социологических опросов предпринимателей, проведенных в 2020–2023 гг. Для сравнительного анализа привлекаются данные международных организаций (ОЭСР, Всемирный банк) о развитии малого и среднего бизнеса в различных странах.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Социальная эффективность МСП представляет собой многомерное понятие, отражающее способность предпринимательского сектора удовлетворять общественные потребности и решать социальные проблемы. В отличие от экономической эффективности, измеряемой преимущественно финансовыми показателями, социальная эффективность проявляется в качественных изменениях социальной среды: повышении уровня и качества жизни населения, развитии человеческого капитала, формировании инклюзивной экономики.

Как отмечает Т. С. Хачатурова [1], социальная эффективность малого и среднего бизнеса может быть оценена через призму его вклада в достижение целей устойчивого развития, включая снижение бедности, обеспечение достойного труда и экономического роста, развитие инноваций и инфраструктуры. Т. Л. Жукова [2] предлагает рассматривать социальную эффективность МСП через его способность к формированию социального капитала – системы доверительных отношений и социальных сетей, облегчающих коллективные действия.

Анализ современного состояния МСП в России позволяет выделить несколько ключевых социальных функций, реализуемых этим сектором в условиях общественной трансформации:

1. Формирование рынка труда и обеспечение занятости населения. По данным Росстата на 2023 год, в сфере МСП занято более 25 % работающего населения России. При этом малый бизнес демонстрирует большую гибкость в создании рабочих мест для уязвимых групп населения: молодежи, женщин с детьми, лиц предпенсионного возраста. Особую значимость эта функция приобретает в моногородах и сельских территориях, где МСП нередко становится единственной альтернативой массовой безработице.

2. Формирование среднего класса и развитие социальной стабильности. Предприниматели и сотрудники МСП формируют основу среднего класса – социального слоя, заинтересованного в общественной стабильности и эволюционном развитии. Как показывают исследования Л. А. Пониматкиной [4], в регионах с более развитым малым бизнесом отмечается меньший уровень социальной напряженности и более высокие показатели доверия к социальным институтам.

3. Развитие человеческого капитала и профессиональных компетенций. МСП выступает площадкой для формирования универсальных и профессиональных навыков, обеспечивая непрерывное обучение и адаптацию работников к меняющимся условиям рынка труда. Согласно исследованию Российского союза промышленников и предпринимателей [8], малый и средний бизнес инвестирует в человеческий капитал до 15 % прибыли, что сопоставимо с показателями крупных корпораций.

4. Трансляция ценностей предпринимательской культуры и экономической самостоятельности. МСП способствует распространению ценностей индивидуальной инициативы, ответственности за принятые решения, готовности к инновациям. Исследования П. А. Паньковского [5] показывают, что в регионах с развитым малым бизнесом выше уровень экономической самостоятельности населения и ниже патерналистские ожидания.

5. Формирование инклюзивной экономики и преодоление территориальных диспропорций. МСП создает возможности для экономической активности различных социальных групп, включая представителей этнических меньшинств, мигрантов, людей с ограниченными возможностями здоровья. Особую роль здесь играет социальное предпринимательство, развивающееся в России с принятием соответствующих законодательных норм в 2019 году.

Региональные аспекты социальной эффективности малого и среднего предпринимательства

Анализ регионального распределения малого и среднего бизнеса в России показывает значительную неравномерность. По данным Корпорации МСП (2023), более 45 % всех субъектов МСП сконцентрировано в 10 наиболее экономически развитых регионах. Такая диспропорция ограничивает возможность реализации социального потенциала малого предпринимательства в проблемных регионах.

Исследования А. Н. Дементьева [3] демонстрируют, что социальный эффект от деятельности малого бизнеса особенно значим в «средних» городах (с населением 100–500 тыс. человек), где МСП зачастую становится драйвером развития городской среды и локальных сообществ. В таких городах малый бизнес активно участвует в благоустройстве территорий, поддержке культурных инициатив, развитии социальной инфраструктуры.

По исследованию О. А. Горбуновой [7], на примере Самарской области рассмотрена ситуация с малым и средним предпринимательством в регионе. Ее можно охарактеризовать следующими показателями.

За последние пять лет в регионе возросло число жителей, занятых в секторе МСП. В настоящее время это крупнейший сектор занятости в Самарской области, на который приходится около 40 % от общего числа занятых.

В период с 2018 по 2022 гг. количество людей, занятых в МСП, увеличилось на 38,3 %. В 2018 г. этот показатель составлял 449 600 человек, а в 2022 г. в МСП было занято уже 622 000 человек.

Растет и число самих МСП: по состоянию на 1 сентября 2022 г. в регионе действовало 126 400 предприятий, что на 1,1 % больше по сравнению с прошлым годом. В среднем более 13 000 МСП открывают свой бизнес каждый год. Оборот МСП в первом полугодии 2022 г. составил 431,35 млрд рублей.

Важным элементом для развития МСП является государственная поддержка со стороны региона. В Самарской области действует Государственная программа развития малого и среднего предпринимательства в Самарской области на 2019–2030 годы.

В качестве финансовой поддержки Агентство МСП совместно с Центральным банком Российской Федерации разработало новую антикризисную программу льготного кредитования, которая не зависит от изменения ключевой процентной ставки ЦБ.

Производство заменителей для иностранных товаров, которые не поставляются, особенно важно и актуально в настоящее время. Здесь представлены три основные площадки, включающие 72 компании и 2793 продукта. Это «Биржа импортозамещения», целью которой является предоставление решений по подбору аналогичной продукции и закупке оригинальных российских товаров и зарубежной продукции, доступной к поставке. «Производственная кооперация и сбыт» – это сервис на платформе МСП.РФ для связи отечественных поставщиков и заказчиков в контексте импортозамещения.

Кроме того, сервис сбора данных Самарского регионального центра импортозамещения является площадкой для взаимодействия производителей импортозамещающей продукции и потребителей санкционной импортной продукции.

Таким образом, малое и среднее предпринимательство способствует развитию рыночной среды, внедряет и развивает инновационные подходы, координирует региональное развитие и создает рабочие места для населения, тем самым снижая социальную напряженность в стране и повышая ее экономическую безопасность.

Проблемы реализации социального потенциала МСП в России

Несмотря на значительный социальный потенциал, малый и средний бизнес в России сталкивается с рядом проблем, ограничивающих его вклад в общественное развитие:

- институциональные барьеры и административное давление. По данным опроса «Бизнес-барометр страны», более 60 % предпринимателей считают высокую административную нагрузку ключевым препятствием для развития бизнеса, что ограничивает их возможности по реализации социальных проектов;
- дефицит доступного финансирования для социально ориентированных проектов. Банки и инвесторы недостаточно учитывают социальный эффект при оценке кредитоспособности проектов МСП, ориентируясь преимущественно на финансовую отдачу в краткосрочной перспективе;
- недостаточная интеграция МСП в решение социальных проблем местных сообществ. Исследования Е. И. Чуткина [6] показывают, что только 15 % малых предприятий системно взаимодействуют с местными сообществами и учитывают их потребности при планировании своей деятельности;

- низкий уровень кооперации между субъектами МСП для решения масштабных социальных задач. По мнению Т. Л. Жуковой [2], отсутствие эффективных механизмов кооперации не позволяет малому бизнесу объединять ресурсы для реализации значимых социальных проектов и программ;

- недостаточное развитие инструментов социальной ответственности в секторе МСП. В отличие от крупного бизнеса, малые и средние предприятия редко оформляют свои социальные практики в виде стратегий корпоративной социальной ответственности, что снижает их системность и эффективность.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование подтверждает значимость малого и среднего бизнеса как фактора социального развития в трансформирующемся российском обществе. МСП не только выполняет экономические функции, но и становится механизмом формирования социальной стабильности, развития человеческого капитала, трансляции прогрессивных ценностей.

Для повышения социальной эффективности МСП целесообразно реализовать комплекс мер на различных уровнях управления:

- на федеральном уровне: совершенствование законодательства о социальном предпринимательстве; разработка национальной стратегии повышения социальной ответственности МСП; создание системы преференций для социально ориентированных бизнес-проектов;

- региональном уровне: разработка механизмов интеграции МСП в решение приоритетных региональных социальных задач; формирование региональных центров компетенций по социальному предпринимательству; стимулирование кооперации между субъектами МСП для реализации значимых социальных проектов;

- муниципальном уровне: вовлечение малого бизнеса в процессы соучаствующего проектирования городской среды; развитие механизмов муниципально-частного партнерства с участием МСП; создание лаборатории социальных инноваций для тестирования новых форм взаимодействия бизнеса и сообщества.

В заключение следует отметить, что в условиях глобальных вызовов и трансформации российского общества повышение социальной эффективности малого и среднего бизнеса становится не только желательным, но и необходимым условием устойчивого развития страны. Диалог между предпринимательским сообществом, государством и гражданским обществом должен стать основой для формирования новых моделей социально ответственного предпринимательства, отвечающего на запросы современного общества.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Хачатурова, Т. С. Социально-экономическое развитие регионов России: Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года / Т. С. Хачатурова, В. В. Гусев // «Решать по-новому!»: реализация национальных проектов : Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов, Саратов, 17–19 апреля 2019 года. – Саратов: Поволжский институт управления имени П.А. Столыпина – филиал ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», 2019. – С. 133–134. – EDN GQQIFI.

2. Жукова, Т. Л. Малое предпринимательство как фактор развития инновационной экономики / Т. Л. Жукова // Региональная экономика и развитие территорий : Сборник научных статей / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; ФГБУН

«Институт проблем региональной экономики РАН»; Научно-исследовательский университет «Высшая школа экономики» – Санкт-Петербург. Том 1 (14). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2020. – С. 108–114. – EDN UWORTX.

3. Дементьев, А. Н. Стратегия пространственного развития Российской Федерации: проблемы экономико-правового обоснования развития территорий с низкой плотностью населения / А. Н. Дементьев // Наука. Общество. Государство. – 2021. – Т. 9, № 4(36). – С. 81–89. – DOI 10.21685/2307-9525-2021-9-4-10. – EDN ZDOXOZ.

4. Пониматкина, Л. А. Направления реструктуризации и инновационного развития предприятий в современных условиях / Л. А. Пониматкина, Р. В. Ливанова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. – № 12-1. – С. 137–141. – DOI 10.17513/vaael.3146. – EDN KBWNMQ.

5. Паньковский, П. А. Влияние социально-экономических факторов на развитие малого предпринимательства в моногородах / П. А. Паньковский // Научный вестник Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Невинномысский государственный гуманитарно-технический институт». – 2024. – № 4. – С. 72–78. – EDN AZLCNA.

6. Перспективы и пути развития корпоративной социальной ответственности в современной России и среди компаний малого и среднего бизнеса / Е. И. Чуткина, О. В. Яременко, К. А. Кирстья, В. А. Гречко // Актуальные вопросы учета и управления в условиях информационной экономики. – 2022. – № 4. – С. 214–219. – EDN TBJJVY.

7. Хайруллаев, Р. Т., Горбунова, О. А. Развитие малого и среднего бизнеса как инструмент повышения экономической безопасности региона // XLIX Самарская областная студенческая научная конференция : тез. докл., Самара, 10–21 апреля 2023 года. Санкт-Петербург : ООО «Эко-Вектор», 2023. С. 141–142. EDN IPKSMQ.

8. Российский союз промышленников и предпринимателей. Национальный отчет о социальной ответственности российского бизнеса. Москва: РСПП. 2021.

9. Корпорация МСП. Аналитический обзор состояния и развития сектора МСП в Российской Федерации. Москва, 2023.

10. Kruchinina, N. V. Financial mechanisms for sustainable development / N. V. Kruchinina : Амирит, 2019. – 124 p. – EDN CTYOSF.

11. Джуманазарова, А. А. Development of small and medium-sized businesses: support measures and their impact on economic development / А. А. Джуманазарова, Б. А. Тагаева // Илимий-маалыматтык журналы. – 2024. – Vol. 23, No. 7. – P. 122–125. – DOI 10.58494/esai.23(7).2023.24. – EDN JBXHV.

12. Nygaard, S. Incorporating the sustainable development goals in small- to medium-sized enterprises / S. Nygaard, A. R. Kokholm, R. D. Huulgaard // Journal of Urban Ecology. – 2022. – Vol. 8, No. 1. – DOI 10.1093/jue/juac022. – EDN NFSZMJ.

13. Audretsch, D. B., & Belitski, M. The role of R&D and knowledge spillovers in innovation and productivity. European Economic Review, 2020, 123, pp. 103391. DOI 10.1016/j.euroecorev.2020.103391.

14. Public policy role in stimulating the small and medium-sized businesses development / L. M. Idigova, S. Kh. Sulumov, K. Kh. Mazhiev [et al.] // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS : 3 rd International Scientific Conference «Social and Cultural Transformations in the Context of Modern Globalism» dedicated to the 80th Anniversary of Turkayev Hassan Vakhitovich, Grozny, 27–29 февраля 2020 года. – European Publisher: European Publisher, 2020. – P. 455–461. – DOI 10.15405/epsbs.2020.10.05.60. – EDN OTJUDI.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ИНФЛЯЦИИ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НЕЙ

СЮМАРЕВ Никита Вячеславович, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, homefox81@gmail.com*

АЛИЕВ Владислав Русланович, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, alievvladislav60@gmail.com*

Научный руководитель: Наумова Ольга Николаевна, доктор экономических наук,
профессор Высшей школы экономики и управления

Аннотация. В статье рассматриваются социально-экономические последствия инфляции в современной Российской Федерации и анализируются методы борьбы с инфляционными процессами, применяемые в национальной практике. Особое внимание уделяется комплексной оценке влияния инфляции на уровень жизни населения, изменение структуры потребительских расходов, рост социальной дифференциации и формирование новых рисков для устойчивого развития регионов. На основе анализа статистических данных, действующего законодательства и новейших научных публикаций выявляются основные тенденции инфляционного давления в различных секторах экономики, а также региональные особенности распространения инфляционных шоков.

Ключевые слова: инфляция, социально-экономические последствия, уровень жизни, методы борьбы, денежно-кредитная политика, инфляционное таргетирование.

SOCIO-ECONOMIC CONSEQUENCES OF INFLATION AND METHODS OF FIGHTING IT

SYUMAREV Nikita Vyacheslavovich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, homefox81@gmail.com*

ALIEV Vladislav Ruslanovich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, alievvladislav60@gmail.com*

Scientific Supervisor: Naumova Olga Nikolaevna, Doctor of Economics,
Professor at the Higher School of Economics and Management

Abstract. The article examines the socio-economic consequences of inflation in the modern Russian Federation and analyzes the methods of combating inflation processes used in national practice. Particular attention is paid to a comprehensive assessment of the impact of inflation on the standard of living of the population, changes in the structure of consumer spending, the growth of social differentiation and the formation of new risks for the sustainable development of regions. Based on the analysis of statistical data, current legislation and the latest scientific publications, the main trends of inflationary pressure in various sectors of the economy, as well as regional features of the spread of inflationary shocks are identified.

Keywords: inflation, socio-economic consequences, standard of living, methods of struggle, monetary policy, inflation targeting.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях современной российской экономики проблема инфляции приобретает особое значение не только как макроэкономический индикатор, но и как фактор, глубоко затрагивающий социальную стабильность, уровень жизни и инвестиционный климат страны. За последние годы инфляционные процессы в РФ приобрели сложную многокомпонентную структуру: они обусловлены как внутренними дисбалансами (структурные перекосы в реальном секторе, бюджетный дефицит, монополизация отдельных отраслей), так и внешними шоками – санкционным давлением, изменением конъюнктуры мировых сырьевых рынков, логистическими сбоями и валютными колебаниями.

Инфляция в России перестала быть сугубо экономическим явлением, затрагивая ключевые аспекты социальной политики: рост цен на продукты первой необходимости, услуги ЖКХ, транспорт и здравоохранение порождают недовольство и напряженность среди широких слоев населения, усиливают социальное неравенство и способствуют маргинализации уязвимых групп. Особенно остро инфляционные риски проявляются в периоды кризисных явлений, когда расходы домохозяйств растут значительно быстрее доходов, а сбережения граждан подвергаются реальной обесценке.

В современной научной и экспертной среде отмечается возрастающая потребность в поиске оптимальных, адаптированных к российским реалиям методов борьбы с инфляцией, которые позволяли бы не только стабилизировать денежно-кредитную систему, но и обеспечивать долгосрочную устойчивость экономического роста, не ущемляя социальные гарантии граждан. В этой связи актуальность комплексного исследования социально-экономических последствий инфляции и эффективности различных антикризисных стратегий для РФ не вызывает сомнений. От успешности этих решений напрямую зависит уровень доверия к экономической политике государства, инвестиционная привлекательность страны и качество жизни населения.

МЕТОДОЛОГИЯ

Основной целью настоящего исследования является всесторонний и комплексный анализ социально-экономических последствий инфляции в Российской Федерации с выявлением специфики влияния инфляционных процессов на ключевые макро- и микросегменты экономики, а также разработка и критическая оценка инструментов, применяемых в российской практике для борьбы с инфляцией.

Новизна настоящего исследования заключается в многоуровневом, синтетическом подходе к анализу инфляции как системного феномена, определяющего не только экономические, но и социальные процессы в современной России.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Инфляция как комплексный экономико-социальный феномен традиционно занимает центральное место в теоретических исследованиях и прикладной экономической политике Российской Федерации. В последние годы инфляционные процессы в РФ существенно изменили свою структуру, что обусловлено не только внутренними дисбалансами экономики, но и целым рядом экзогенных шоков, включая пандемию COVID-19, разрывы глобальных

производственных цепочек, беспрецедентное санкционное давление и многократные валютные потрясения. Современные научные подходы подчеркивают: инфляция в России давно перешла рамки макроэкономического показателя, став триггером широкомасштабных социальных трансформаций и предметом междисциплинарного анализа [1].

Согласно официальным данным Росстата, инфляция по итогам 2022 года составила 11,9 %, что существенно превысило целевой ориентир Банка России (4 %). На протяжении 2023–2024 годов темпы инфляции сохранились на уровне 7,4–8,2 % с отдельными скачками в продовольственном и непродовольственном сегментах, а также в секторе услуг. Структурные особенности российской инфляции проявляются в асимметрии ценовой динамики: наибольший рост наблюдается по товарам первой необходимости (мука, хлеб, сахар, молочные продукты), а также по услугам ЖКХ и транспорту, что, по мнению И. В. Киселёва, обуславливает усиление социальной напряженности и рост протестных настроений среди наиболее уязвимых групп населения [2].

Законодательная база, регламентирующая антикризисные и антиинфляционные меры, представлена, в первую очередь, федеральными законами «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» № 86-ФЗ, «О государственном регулировании торговой деятельности в Российской Федерации» № 381-ФЗ, а также многочисленными нормативными актами правительства РФ, включая ежегодные указы о мерах социальной поддержки и регулировании цен. С 2022 года особое значение приобрела реализация Указа Президента РФ № 126 от 8 марта 2022 г., предоставляющего правительству право временно регулировать цены на отдельные категории социально значимых товаров. Кроме того, согласно ФЗ № 44 «О контрактной системе в сфере закупок», органы власти получили инструменты по прямому вмешательству в процессы ценообразования и государственного заказа, что существенно повлияло на динамику цен в сфере государственных и муниципальных закупок.

Анализ научной литературы последних лет выявляет значительный рост интереса к изучению механизмов инфляционного воздействия на социальную структуру российского общества. Так, в работах В. А. Бариновой и Т. Н. Князевой особое внимание уделяется трансформации потребительского поведения в условиях инфляционного давления: отмечается массовый переход к более дешевым аналогам, изменение структуры потребительской корзины, отказ от отложенных покупок и рост числа граждан, нуждающихся в государственной поддержке. Эксперты отмечают, что в 2023 году, по данным ВШЭ, доля россиян, покупающих исключительно товары первой необходимости, выросла до 68 % против 54 % в 2019 году. Это свидетельствует о явной тенденции к деградации качества жизни и рисках формирования так называемой инфляционной бедности, когда формальное преодоление черты бедности не приводит к реальному повышению доступности базовых благ и услуг [3].

Практика показывает, что наибольший урон инфляция наносит неравномерно распределенным по регионам РФ социально-экономическим системам. Например, по данным мониторинга Аналитического центра при Правительстве РФ, наиболее высокие темпы роста цен зафиксированы в отдельных регионах Дальнего Востока и Сибири, где транспортные издержки и логистические ограничения дополнительно разогревают инфляцию. Это создает так называемый эффект ценового разрыва, когда, например, стоимость базовых продуктовых наборов в Якутии или Камчатском крае превышает аналогичный показатель в Москве и Санкт-Петербурге в 1,8–2,2 раза [4].

Проблемы инфляции в России имеют выраженный междисциплинарный характер. Экономисты указывают на хроническую недоинвестированность в производственные цепочки, технологическую отсталость ряда отраслей и низкую эффективность мер по развитию конкуренции. Социальные последствия проявляются в ухудшении демографических показателей (снижение рождаемости, увеличение смертности), росте уровня стресса и невротизации населения, сокращении потребления культурных и образовательных услуг. Например, согласно данным опроса ФОМ (2023), 47 % респондентов заявили, что вынуждены отказываться от посещения театров, музеев и курсов дополнительного образования из-за роста цен.

Антикризисная политика в РФ реализуется по нескольким основным направлениям. Во-первых, ключевым инструментом остается жесткая монетарная политика: Центральный банк РФ в 2022–2023 годах неоднократно повышал ключевую ставку (до 16 % годовых к концу 2023 года), чтобы снизить давление на рубль и обуздать рост цен. Во-вторых, широкое распространение получили меры точечной поддержки: индексация пенсий и социальных выплат, субсидирование процентных ставок по ипотеке, временное замораживание тарифов на электроэнергию и ЖКХ. В-третьих, правительство активно внедряет меры адресного регулирования цен (ценовые потолки на бензин, сахар, хлеб), а также стимулирует развитие инфраструктуры для обеспечения бесперебойных поставок продуктов и лекарств в отдаленные регионы [5].

Однако эффективность указанных мер является предметом острых научных дискуссий. В работе Т. С. Жигаловой отмечается, что жесткая денежно-кредитная политика без одновременного стимулирования реального сектора приводит к торможению экономического роста и сокращению инвестиций, а искусственное регулирование цен чревато появлением дефицита и ростом теневой экономики. Таким образом, требуются комплексные меры, ориентированные на повышение производительности труда, стимулирование малого и среднего бизнеса, а также долгосрочные инвестиции в агропромышленный и промышленный сектора.

Особое внимание в научной литературе уделяется анализу зарубежного опыта: успешное преодоление инфляционных шоков в странах Восточной Европы и Латинской Америки свидетельствует о важности институциональной устойчивости, транспарентности денежно-кредитной политики и развития независимой системы мониторинга инфляции.

Исходя из вышеизложенного, можно выделить следующие ключевые проблемы современной антикризисной политики в РФ: недостаточная координация между монетарными и фискальными органами, слабое развитие конкурентной среды, недостаточная адресность социальной поддержки, избыточное ручное регулирование и риск возникновения структурного дефицита на ключевых рынках. Пути решения этих проблем связаны с развитием институтов долгосрочного прогнозирования, модернизацией инфраструктуры распределения, реформированием системы адресной социальной поддержки и стимулированием предпринимательской инициативы.

Можно привести следующие данные (табл. 1), отражающие сравнительный анализ методов борьбы с инфляцией и их последствия в социально-экономическом контексте современной России.

Эффективность и последствия различных методов борьбы с инфляцией в РФ (2022–2024 гг.)

Метод	Примеры реализации	Краткосрочная эффективность	Социальные последствия	Проблемы и риски	Рекомендации по совершенствованию
Жесткая монетарная политика	Повышение ключевой ставки Банком России	Высокая при резких шоках	Снижение инфляции, но и потребительского спроса; рост стоимости кредитов	Замедление экономического роста; рост безработицы	Совмещение с мерами стимулирования инвестиций и МСП
Адресное регулирование цен	Временное замораживание цен на отдельные продукты	Средняя	Защита социально уязвимых групп; риск дефицита	Рост «черного рынка», дефицит товаров	Внедрение гибких моделей ценового мониторинга
Социальные выплаты и компенсации	Индексация пенсий, МРОТ, субсидии на ЖКХ	Средняя	Временное сглаживание шока для малообеспеченных	Рост фискальной нагрузки, бюджетный дефицит	Адресная и автоматизированная поддержка нуждающихся
Инвестиции в инфраструктуру	Развитие логистики, агропрома, локализация производства	Высокая (долгосрочно)	Повышение доступности товаров, снижение издержек	Необходимость долгосрочного финансирования	Привлечение частных инвестиций, ГЧП
Стимулирование конкуренции	Антимонопольные меры, поддержка МСП	Средняя	Снижение цен за счет расширения предложения	Барьеры для входа, административные риски	Снижение барьеров, развитие самозанятости

ВЫВОДЫ

Таким образом, в условиях сохраняющихся инфляционных рисков в Российской Федерации ключевым направлением повышения эффективности антикризисной политики должно стать комплексное объединение монетарных, структурных и социальных мер. Во-первых, необходимо смягчать негативные последствия жесткой денежно-кредитной политики за счет параллельного развития программ стимулирования инвестиций в реальный сектор, поддержки малого и среднего бизнеса и внедрения налоговых льгот для предприятий, ориентированных на импортозамещение и выпуск товаров первой необходимости. Во-вторых, требуется модернизировать систему адресной социальной поддержки: внедрить автоматизированные механизмы выявления нуждающихся домохозяйств с учетом региональных различий инфляционных процессов, обеспечить индексацию выплат с опережающими темпами относительно роста цен на базовые продукты и услуги, а также развивать государственные закупки и субсидии на логистику для снижения стоимости транспортировки в отдаленные регионы. В-третьих, следует реформировать систему государственного ценового регулирования – переход от жестких административных ограничений к динамическим, гибко настраиваемым моделям, основанным на регулярном мониторинге рыночной конъюнктуры и участии отраслевых ассоциаций в выработке решений по ключевым категориям товаров и услуг.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Инфляционные вызовы периода пандемии и уроки для экономической политики : доклад / Н. В. Акиндинова [и др.]. Москва : Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. 90 с.

2. Ильяшенко, В. В., Куклина, Л. Н. Влияние режима инфляционного таргетирования на экономическое развитие промышленного региона // *Journal of New Economy*. 2022. Т. 23, № 2. С. 125–141.
3. Костина, И. А. Социальные последствия инфляции в условиях санкционного давления: региональный аспект // *Региональная экономика: теория и практика*. 2024. Т. 22, № 4. С. 771–784.
4. Национальная экономика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / К. В. Криничанский и др. Москва : Издательство Юрайт, 2020. 576 с.
5. Широв, А. А., Гусев, М. С., Некрасов, Ф. О. Природа инфляции в современной российской экономике и ее влияние на экономический рост // *Проблемы прогнозирования*. 2025. № 2. С. 5–27.

РЫНОК ТРУДА В СФЕРЕ ДИЗАЙНА: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СПРОСА, ПРЕДЛОЖЕНИЯ, УРОВНЯ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ И ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

ТИМАРИНА Иулиания Олеговна, студентка

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, ulanatimarina594@gmail.com*

МАЛЫШЕВА Анастасия Олеговна, студентка

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

Научный руководитель: Наумова Ольга Николаевна, доктор экономических наук,
профессор Высшей школы экономики и управления

Аннотация. В статье рассматривается экономический анализ современного рынка труда в сфере дизайна, а также ключевые факторы, формирующие спрос на дизайнеров в условиях цифровизации и возрастающей роли пользовательского опыта. Анализируется структура предложения, включая источники подготовки кадров и вызовы, связанные с квалификацией. Особое внимание уделяется динамике уровня заработной платы в различных специализациях дизайна и факторам, определяющим ее дифференциацию. Статья также исследует глубокое влияние технологических изменений, таких как искусственный интеллект, машинное обучение и развитие no-code/low-code платформ, на перспективы и потенциальные угрозы профессии дизайнера. Отдельно рассматривается роль инструментов для удаленной работы и необходимость постоянной адаптации дизайнеров к меняющимся условиям.

Ключевые слова: рынок труда, дизайн, спрос, предложение, заработная плата, искусственный интеллект, UX/UI-дизайн, креативные индустрии, цифровизация, удаленная работа.

LABOR MARKET IN DESIGN: ECONOMIC ANALYSIS OF DEMAND, SUPPLY, WAGE LEVEL AND IMPACT OF TECHNOLOGICAL CHANGES

TIMARINA Iuliania Olegovna, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Tolyatti, ulanatimarina594@gmail.com*

MALYSHEVA Anastasia Olegovna, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Tolyatti, jeffstics@yandex.ru*

Scientific Supervisor: Olga Nikolaevna Naumova, Doctor of Economics,
Professor at the Higher School of Economics and Management

Abstract. The article examines the economic analysis of the modern labor market in the field of design, as well as the key factors shaping the demand for designers in the context of digitalization and the growing role of user experience. The structure of supply is analyzed, including sources of personnel

training and challenges associated with qualifications. Particular attention is paid to the dynamics of wage levels in various design specializations and the factors determining their differentiation. The article also examines the profound impact of technological changes such as artificial intelligence, machine learning, and the development of no-code/low-code platforms on the prospects and potential threats to the designer profession. The role of remote work tools and the need for designers to constantly adapt to changing conditions are considered separately.

Keywords: labor market, design, demand, supply, wages, artificial intelligence, UX/UI-design, creative industries, digitalization, remote work.

ВВЕДЕНИЕ

В современной глобальной экономике дизайн вышел за рамки чисто эстетической функции, став стратегическим инструментом для бизнеса, способствующим инновациям, повышению конкурентоспособности и формированию потребительской ценности. От разработки продуктов и услуг до создания пользовательских интерфейсов и брендинга – дизайн пронизывает все сферы экономической деятельности. Этот сдвиг привел к значительному росту спроса на профессиональных дизайнеров. Компании, активно инвестирующие в дизайн, демонстрируют на 32 % более высокий доход и на 56 % более высокую общую доходность для акционеров по сравнению с конкурентами [1]. Это, в свою очередь, трансформирует рынок труда в данной сфере. Понимание динамики этого рынка – факторов спроса и предложения, уровня вознаграждения и влияния технологических изменений – критически важно как для образовательных учреждений, так и для компаний, стремящихся привлекать и удерживать талантливых специалистов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Спрос на дизайнеров определяется несколькими ключевыми макроэкономическими и технологическими трендами:

- цифровая трансформация: повсеместная цифровизация бизнеса и государственных услуг требует разработки понятных и эффективных цифровых продуктов (веб-сайты, мобильные приложения, корпоративные системы). Это является основным драйвером спроса на UX (User Experience) и UI (User Interface) дизайнеров. По прогнозам, объем мирового рынка UX/UI-дизайна достигнет \$20,3 млрд к 2025 году, демонстрируя среднегодовой темп роста (CAGR) в 15,2 % с 2020 года [2], что подчеркивает динамичный рост этого сегмента;
- ориентация на пользователя (User-centricity): компании осознали, что качество пользовательского опыта напрямую влияет на лояльность клиентов, конверсию и, как следствие, на финансовые показатели. Исследования показывают, что 85 % компаний считают UX/UI-дизайн критически важным для успеха продукта, а 70 % планируют увеличить инвестиции в эту область в ближайшие два года [3]. Это стимулирует инвестиции в исследования пользователей, построение прототипов, увеличивая потребность в исследователях UX, аналитиках и продакт-дизайнерах;
- брендинг и маркетинг: в условиях высокой конкуренции визуальная идентичность и коммуникационный дизайн остаются критически важными для дифференциации продуктов и услуг. Спрос сохраняется на графических дизайнеров, бренд-дизайнеров, моушн-дизайнеров для создания рекламных материалов и контента. Согласно данным, спрос на моушн-дизайнеров вырос на 25 % за последние три года [2], что отражает растущее значение видеоконтента в маркетинге;

- инновации и новые технологии: развитие таких областей, как виртуальная и дополненная реальность (VR/AR), метавселенные, IoT (Интернет вещей), 3D-печать, требует дизайнеров с уникальными навыками для создания новых форм взаимодействия и пространственного дизайна;

- сервисный дизайн: все больше компаний, включая не только технологические, но и традиционные отрасли (банковский сектор, ритейл, здравоохранение), осознают важность услуг дизайнеров для совершенствования клиентского пути и повышения операционной эффективности.

Наибольший рост спроса наблюдается в специализациях, связанных с цифровыми продуктами и пользовательским опытом: UX/UI-дизайнер, продакт-дизайнер, исследователь UX, сервисный дизайнер, а также 3D-дизайнеры и моушн-дизайнеры. Средняя заработная плата UX-дизайнера в США выросла на 10 % за последний год, достигнув \$105 000, тогда как для графических дизайнеров рост составил около 3–5 % [5]. Это свидетельствует о значительном расслоении доходов между различными специализациями. Традиционные области, такие как печатный дизайн, интегрируются в более широкие маркетинговые стратегии.

Предложение на рынке труда дизайнеров формируется из нескольких источников: академические учреждения, предлагающие бакалаврские и магистерские программы по дизайну; специализированные онлайн-курсы и буткемпы; а также самообучающиеся специалисты. Ежегодно университеты выпускают тысячи дизайнеров, однако, по оценкам, около 60 % выпускников нуждаются в дополнительном обучении по специфическим цифровым инструментам и методологиям, таким как дизайн-мышление и Agile-разработка, прежде чем они смогут полностью соответствовать требованиям рынка [3]. Быстрое развитие технологий и появление новых инструментов создают постоянную потребность в повышении квалификации. Исследования показывают, что 75 % дизайн-команд сталкиваются с нехваткой квалифицированных кадров, особенно в областях, требующих глубокого понимания пользовательских исследований и аналитики данных [2].

Динамика уровня заработной платы в сфере дизайна демонстрирует значительную дифференциацию в зависимости от специализации, опыта и региона. Средняя заработная плата начинающего UX/UI-дизайнера в России может составлять от 50 000 до 80 000 рублей, тогда как опытный специалист (более пяти лет) может рассчитывать на 150 000–250 000 рублей и выше [5]. В то же время средняя зарплата графического дизайнера с аналогичным опытом часто находится в диапазоне 80 000–130 000 рублей [5]. Количество вакансий для UX/UI-дизайнеров в России выросло на 40 % за последний год, а медианная заработная плата в этой специализации увеличилась на 15 % [5]. Факторы, определяющие размер оплаты труда, включают не только специализацию, но и уровень владения инструментами (Figma, Sketch, Adobe XD), понимание бизнес-процессов, а также наличие портфолио, демонстрирующего успешные проекты и их влияние на бизнес-показатели.

Технологические изменения, в особенности развитие искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения, оказывают глубокое влияние на профессию дизайнера. ИИ уже активно используется для автоматизации рутинных задач, таких как генерация вариантов макетов, оптимизация изображений и даже создание базовых дизайн-систем. Например, инструменты на основе ИИ могут генерировать до 1000 вариантов иконок или цветовых палитр за считанные минуты [2], значительно ускоряя итерационный процесс. По прогнозам, до 30 % рутинных задач в креативных индустриях могут быть автоматизированы к 2027 году,

однако это также приведет к появлению новых ролей, таких как промпт-дизайнер и ИИ-коллаборатор [2].

Рассмотрим тенденции формирования спроса рынка труда на дизайнеров в разрезе следующих направлений:

- цифровая трансформация: спрос на UX/UI-дизайнеров вырос на 35 % с 2022 по 2024 год, что связано с увеличением числа цифровых продуктов [1];
- user-centricity: компании, инвестирующие в UX-исследования, повышают конверсию на 20–30 %, а их клиентская лояльность растет на 15 % ежегодно [2];
- брендинг: 67 % маркетологов считают визуальную идентичность ключевым фактором успеха продукта, что поддерживает спрос на графических дизайнеров [4];
- инновации: рынок VR/AR-дизайна к 2024 году достиг \$12 млрд, создав 45 тыс. новых рабочих мест в сфере 3D-моделирования [5].

Предложение дизайнеров на рынке труда характеризуется следующими тенденциями:

- образование: 42 % UX-дизайнеров прошли онлайн-курсы, а не традиционные вузы, что подчеркивает роль дополнительного образования [4];
- разрыв навыков: 60 % работодателей отмечают, что выпускникам не хватает практических навыков работы с Figma и Adobe After Effects [4];
- уровень заработной платы: средняя зарплата Senior UX-дизайнера в США составляет \$110 тыс. в год, тогда как графического дизайнера – \$65 тыс. в год, зарплата Junior-специалиста увеличивается на 40 % при переходе на уровень Middle (с \$50 тыс. до \$70 тыс. в год) [3];
- география: дизайнеры в Германии получают на 25 % больше, чем в Восточной Европе, из-за концентрации tech-компаний [3];
- ИИ-инструменты: 30 % рутинных задач (подбор цветов, генерация шаблонов) автоматизированы с помощью AI, что сокращает потребность в Junior-дизайнерах [5];
- No-code платформы: 55 % стартапов используют Tilda или Webflow для создания сайтов без привлечения дизайнеров, снижая спрос на фрилансеров [5].

Развитие no-code/low-code платформ (например, Webflow, Bubble) также демократизирует процесс создания цифровых продуктов, позволяя не дизайнерам создавать функциональные интерфейсы. Это, однако, не снижает спрос на профессиональных дизайнеров, а, скорее, смещает акцент с технических навыков на стратегическое мышление, пользовательские исследования и способность создавать сложные, уникальные пользовательские сценарии, которые не могут быть реализованы шаблонными решениями [2]. Дизайнерам будущего потребуются не только владение традиционными инструментами, но и понимание принципов работы ИИ, умение работать с данными и адаптироваться к быстро меняющимся технологическим ландшафтам. По данным опросов, 65 % дизайнеров считают, что навыки работы с ИИ станут критически важными в течение следующих пяти лет [2].

В настоящее время формируются инструменты для удаленной работы и коллаборации дизайнеров. Распространение таких инструментов, как Figma, Miro, Notion, позволило командам дизайнеров работать более эффективно, стирая пространственные барьеры и способствуя глобализации рынка труда. Это также усиливает конкуренцию, поскольку компании могут нанимать таланты из любой точки мира, что требует от дизайнеров еще большей профессиональной гибкости и конкурентоспособности.

Главная проблема для дизайнеров в условиях технологических изменений заключается в необходимости постоянной адаптации и обучения. Дизайнеры, которые смогут интегрировать новые технологии в свой рабочий процесс, развивать стратегическое мышление, фокусироваться на решении сложных проблем и создавать уникальные, ценные решения, будут востребованы. Те, кто не сможет адаптироваться, могут столкнуться с сокращением спроса на их услуги.

ВЫВОДЫ

Перспективы профессии дизайнера остаются позитивными. Дизайн продолжит играть центральную роль в экономике, поскольку человекоориентированный подход и эстетическая привлекательность остаются ключевыми факторами успеха продукта или услуги. Рынок труда в сфере дизайна претерпевает значительные изменения, вызванные цифровизацией, возрастающей ролью пользовательского опыта и развитием передовых технологий. Спрос на дизайнеров, особенно в цифровых и UX/UI-специализациях, продолжает расти, а уровень заработной платы отражает эту динамику. Влияние искусственного интеллекта и no-code/low-code платформ требует от дизайнеров постоянного развития и адаптации, смещающая фокус с рутинных задач на стратегическое мышление, креативность и глубокое понимание потребностей пользователя. Способность к адаптации и инновациям станет главным конкурентным преимуществом на этом постоянно меняющемся рынке. Успех на этом рынке будет зависеть от способности специалистов интегрировать новые технологии в свою практику и предлагать комплексные, инновационные решения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Бучникова, Е. Д. Нейросети как причина изменения рынка труда в сфере дизайна и иллюстрации // Российское общество сегодня: ценности, институты, процессы : материалы Всерос. науч. конф. Санкт-Петербург, 2023. С. 599–601.
2. Шевалье, С. О., Козлова, С. В. Организация сетевого взаимодействия и актуализация подготовки кадров по наиболее востребованным профессиям и специальностям СПО в области «Искусство, дизайн и сфера услуг» // Стандарты ТОП-50 как вектор развития профессионального образования : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. Курган, 2018. С. 82–90.
3. Галкина, М. В., Ломов, С. П. Проблемы содержания современного дизайн-образования // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2015. № 4. С. 94–99.
4. Папанек, В. Дизайн для реального мира. Москва : Арон, 2004. 416 с.
5. Гришина, Н. В. Профессии в сфере педагогического дизайна: экспертные прогнозы, реакция образовательного сообщества и региональный рынок труда // Образование магистров: проблемы и перспективы развития : тез. докл. V Всерос. конф. Челябинск, 2022. С. 171–174.
6. Наумова, О. Н., Николаева, Н. А. Ревитализация креативных индустрий как драйвер развития национальной и региональной экономики // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2023. Т. 19, № 1(72). С. 26–29. EDN VNCEEY.

САНКЦИОННОЕ ДАВЛЕНИЕ НА СИСТЕМУ ТАМОЖЕННЫХ РЕЖИМОВ В РОССИИ

ЧЕРНЯВСКАЯ Ксения Сергеевна, студентка

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, xenia12.c@icloud.com

НАМЫЧКИНА Ирина Денисовна, студентка

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, irinanamychkina1306@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные изменения в системе таможенных режимов Российской Федерации в условиях санкционного давления. Анализируются основные направления трансформации таможенного администрирования, цифровизация процессов, особенности валютного контроля и документального обеспечения внешнеэкономической деятельности.

Ключевые слова: таможенные режимы, санкционное давление, внешнеэкономическая деятельность, таможенное оформление, цифровизация, валютный контроль.

SANCTIONS PRESSURE ON THE SYSTEM OF CUSTOMS REGIMES IN RUSSIA

CHERNYAVSKAYA Ksenia Sergeevna, Student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Tolyatti, xenia12.c@icloud.com

NAMYCHKINA Irina Denisovna, Student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Tolyatti, irinanamychkina1306@gmail.com

Abstract. The article considers the current changes in the system of customs regimes of the Russian Federation in the context of sanctions pressure. The main directions of transformation of customs administration, digitalization of processes, features of currency control and documentary support of foreign economic activity are analyzed.

Keywords: customs regimes, sanctions pressure, foreign economic activity, customs clearance, digitalization, currency control.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях санкционного давления на экономику Российской Федерации анализ изменений в системе таможенных режимов приобретает особую актуальность.

Таможенное регулирование становится ключевым инструментом для адаптации внешнеэкономической деятельности к новым геополитическим условиям [1]. В данной работе рассматриваются изменения в таможенном оформлении, цифровизация процессов, а также механизмы валютного контроля и документационного обеспечения.

МЕТОДОЛОГИЯ

Исследование базируется на системном подходе к анализу таможенных режимов, методах сравнительного анализа, статистической и экспертной оценке изменений в таможенном администрировании [2]. Это позволяет выявить ключевые тренды и проблемы, возникающие в условиях санкционного давления.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Вводимые пакеты санкций против экономики России оказывают непосредственное влияние на таможенное оформление товаров, перемещаемых через таможенную границу. В первую очередь усилению контроля подвержены товары, тем или иным образом относящиеся к санкционным [3]. Направления контроля включают в себя:

1. Введение дополнительных проверок для товаров из стран, поддерживающих санкции.
2. Расширение списка продукции, подлежащей усиленному таможенному контролю, на 30 % по сравнению с 2022 г. [4].
3. Создание системы отслеживания товаров для предотвращения санкционного импорта через третьи страны, что увеличило эффективность контроля на 25 %.

Активно развивается цифровое администрирование таможенной деятельности. Перечислим основные направления цифровой трансформации:

1. Переход на электронное декларирование грузов: в 2023 году более 85 % деклараций оформляются в электронном виде, что на 40 % больше по сравнению с 2021 годом.
2. Внедрение системы автоматической регистрации и выпуска деклараций, что снижает административные затраты на 20 %.
3. Развитие технологии удаленного выпуска товаров, позволяющей минимизировать физическое присутствие на границе, что сократило среднее время оформления на 15 % [5].

Изменения коснулись и валютного регулирования (рис. 1).

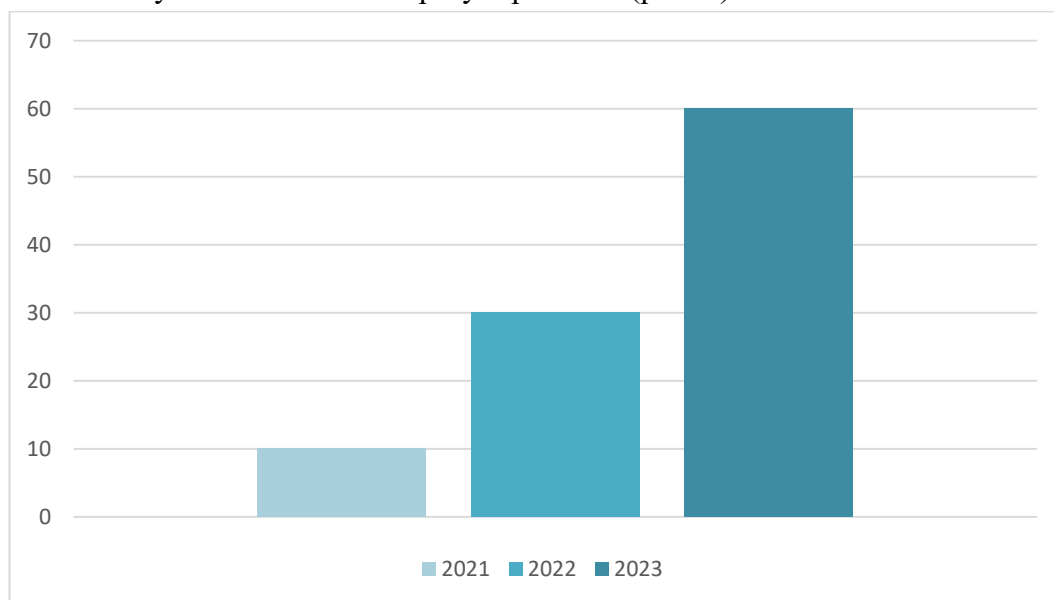


Рис. 1. Изменение количества проверок валютных операций

Во-первых, упрощение процедур для сделок в национальных валютах, что способствовало увеличению торговых операций на 50 % в 2023 году по сравнению с 2022 годом [6].

Во-вторых, ужесточение контроля за операциями в долларах США и евро: количество проверок увеличилось на 60 %.

В-третьих, введение новых форм отчетности для участников внешнеэкономической деятельности, что повысило прозрачность операций на 35 %.

Документационное обеспечение требует предоставления: расширенных сертификатов происхождения товаров (количество запросов на такие сертификаты возросло на 45 % [1] (рис. 2)); деклараций производителя о несанкционном характере товара, документов, подтверждающих маршрут доставки.

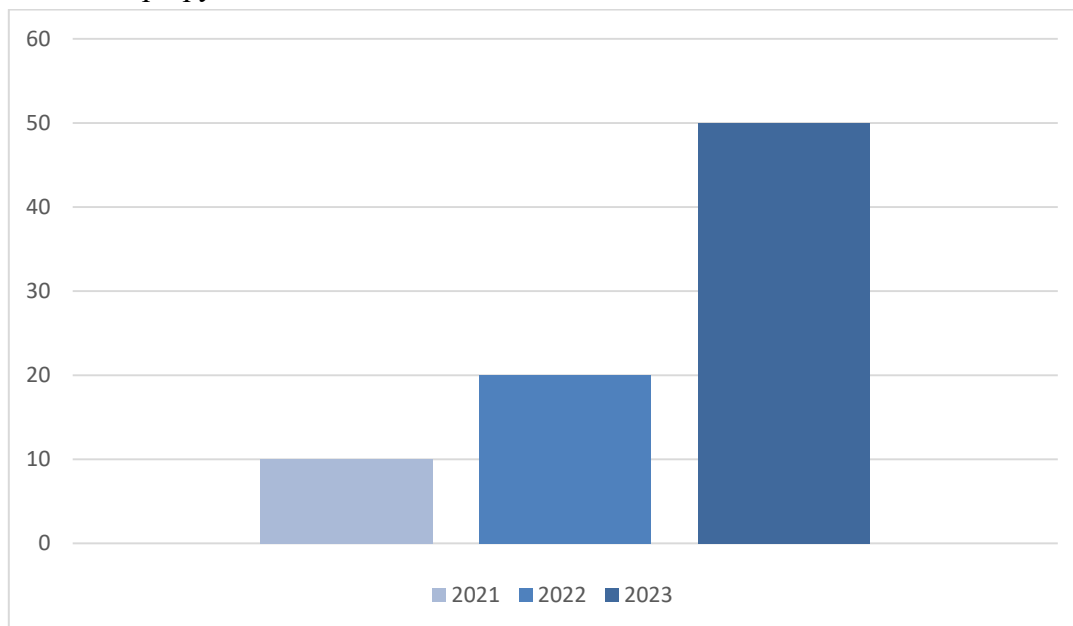


Рис. 2. Запросы на сертификаты происхождения товаров

Изменения коснулись и особенностей таможенного оформления для разных видов транспорта. В табл. 1 представлена характеристика особенностей некоторых таможенных процедур в зависимости от вида транспорта, пересекающего таможенную границу.

Таблица 1

Особенности таможенного оформления по видам транспорта

Вид транспорта	Особенности таможенного оформления
Морские перевозки	1. Предварительное информирование о грузах за 48 часов до прибытия: более 90 % всех морских грузов теперь декларируется заранее. 2. Усиление контроля в морских портах: количество проверок увеличилось на 30 %. 3. Новые процедуры для транзитных грузов, что улучшает логистику и сокращает время обработки на 20 %
Автомобильные перевозки	1. Внедрение системы электронных очередей на границах, что снижает время ожидания на 50 %. 2. Ужесточение требований к перевозчикам из стран, поддерживающих санкции: число отказов в пропуске увеличилось на 40 %. 3. Упрощенные процедуры для перевозчиков из стран Евразийского экономического союза
Железнодорожные перевозки	1. Развитие электронного документооборота: более 75 % документов теперь обрабатываются в электронном виде. 2. Внедрение технологии «умный контейнер» для повышения безопасности грузов: количество инцидентов со сбоями снизилось на 30 %. 3. Оптимизация процедур на пограничных переходах для ускорения обработки: время обработки сократилось на 25 %

Активно растет эффективность внедрения системы управления рисками, которая включает:

1. Новые профили риска для товаров, попадающих под санкции: количество выявленных нарушений увеличилось на 50 %.
2. Автоматизацию выявления потенциальных нарушений, что повышает эффективность контроля на 35 %.
3. Дифференцированный подход к участникам внешнеэкономической деятельности, учитывающий их надежность.

Наращивается таможенный пост-контроль, который реализуется следующими путями:

1. Усилением проверок после выпуска товаров с увеличением числа выборки: количество выборок возросло на 20 %.
2. Расширением полномочий таможенных органов для более эффективного контроля.
3. Увеличением сроков проверок для определенных категорий товаров до 90 дней.

Проведенный анализ изменений в системе таможенных режимов России в условиях санкционного давления выявил следующие ключевые тенденции и показатели:

1. Изменение объемов обработки. Объем обработки товаров сократился на 25 %, что связано с изменением структуры внешней торговли и усилением контроля.
2. Внедрение новых механизмов таможенного регулирования.
3. Ключевые тенденции:
 - усиление таможенного контроля при сохранении общей эффективности оформления грузов;
 - активное внедрение цифровых технологий в таможенное администрирование, способствующее оптимизации процессов;
 - дифференциация подходов к различным категориям товаров и участникам внешнеэкономической деятельности, что позволяет более точно управлять рисками;
 - развитие системы пост-контроля и управления рисками, обеспечивающее дополнительную защиту от нарушений.

Обсуждение

В представленном исследовании подробно рассмотрено влияние санкционного давления на систему таможенных режимов в России, что является актуальной и важной темой в современных условиях глобальной экономической нестабильности. Полученные результаты и выявленные тенденции позволяют сделать несколько ключевых выводов и обсудить их значение.

Усиление контроля за товарами из стран, наложивших санкции, а также расширение перечня продукции, подпадающей под особый контроль, свидетельствуют о системном подходе государства к обеспечению экономической безопасности. Однако усиление контроля сопровождается ростом административной нагрузки на участников внешнеэкономической деятельности, что требует от бизнеса адаптации и повышения компетентности в вопросах таможенного регулирования.

Активное внедрение цифровых технологий – электронное декларирование, автоматизация выпуска товаров, удаленное оформление – позволяет существенно снизить временные и финансовые издержки, повысить прозрачность таможенных процедур и минимизировать коррупционные риски. Это особенно важно в условиях санкционного давления, когда скорость и надежность внешнеэкономических операций имеют критическое значение.

Изменения в валютном регулировании и ужесточение контроля за операциями в иностранной валюте отражают стремление государства к более жесткому мониторингу финансовых потоков

и предотвращению обхода санкций. Рост требований к документации повышает прозрачность сделок, но одновременно увеличивает требования к квалификации специалистов и затраты на соблюдение нормативов.

Различия в подходах к морским, автомобильным и железнодорожным перевозкам демонстрируют гибкость таможенной системы и ее способность адаптироваться к специфике различных видов транспорта. Внедрение электронных систем, «умных» технологий и оптимизация процедур способствует сокращению времени прохождения грузов и снижению логистических рисков.

Несмотря на положительные изменения, остаются вызовы, связанные с ростом бюрократии, необходимостью постоянного обновления нормативной базы и обучением кадров. Кроме того, в условиях санкций особое значение приобретает координация между различными государственными органами и бизнесом для минимизации рисков и повышения эффективности взаимодействия.

Дальнейшее развитие системы таможенных режимов должно быть направлено на углубление цифровизации, внедрение аналитических инструментов для управления рисками, расширение использования специальных экономических зон и льготных режимов. Это позволит не только смягчить негативные последствия санкций, но и создать условия для устойчивого развития внешнеэкономической деятельности.

ВЫВОДЫ

Адаптация таможенного регулирования в условиях санкционного давления является сложным, но необходимым процессом. Баланс между усилением контроля и упрощением процедур, а также интеграция современных технологий – ключ к успешному функционированию таможенной системы и поддержке национальной экономики.

Анализ изменений в системе таможенных режимов в условиях санкционного давления показывает, что Россия активно адаптирует свои механизмы внешнеэкономической деятельности. Внедрение цифровых технологий и усиление контроля являются важными шагами к повышению эффективности таможенного администрирования. Участникам внешнеэкономической деятельности необходимо учитывать новые требования и активно взаимодействовать с таможенными органами для успешной работы в текущих условиях.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. О службе в таможенных органах Российской Федерации : федер. закон № 114-ФЗ от 21.07.1997 // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 28.05.2025).
2. Арапова, Д. А. Концептуальные положения межведомственного взаимодействия таможенных и налоговых администраций // Финансы и кредит. 2025. Т. 31, № 1. С. 161–177. DOI 10.24891/fo.31.1.161.
3. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза) : подписан в г. Москве 11.04.2017) // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/ (дата обращения: 28.05.2025).
4. Гладкая, М. С. Роль таможенных органов России в условиях санкций. Анализ выявленных административных правонарушений // Молодой ученый. 2025. № 1 (552). С. 136–138.

5. Кравченко, О. Д. Цифровизация в таможенном деле как новый этап экономического развития // Экономика и предпринимательство. 2025. № 1 (174). С. 269–271. DOI 10.34925/EIP.2024.174.1.047.

6. Федеральная таможенная служба : офиц. сайт. URL: <https://customs.gov.ru/folder/1> (дата обращения: 28.05.2025).

7. Договор о Евразийском экономическом союзе : подписан в г. Астане 29.05.2014 : (ред. от 25.05.2023) : (с изм. и доп., вступ. в силу с 24.06.2024) // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163855/ (дата обращения: 28.05.2025).

8. Сумарокова, А. Р. Исследование факторов, влияющих на внешнеторговый баланс России // Детерминанты развития экономики и общества в условиях глобальных изменений : сб. ст. II междунар. науч.-практ. конф., Москва, 25–26 апреля 2024 года. Курск : ЗАО «Университетская книга», 2024. С. 50-56. EDN VBEQNG.

9. Шотова, К. М., Никифорова, Е. В. Отдельные вопросы учета экспортных операций // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2023. Т. 19, № 3(74). С. 23–26. EDN YDYUSA.

ПРИЧИНЫ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ИНФЛЯЦИИ В РОССИИ В 2024 ГОДУ

ЩЕРБАКОВА Ульяна Алексеевна, студентка

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти

ДОМНИКОВА Алина Олеговна, студентка

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, lia512472@gmail.com

СПИРИНА Алина Александровна, студентка

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти

Аннотация. В статье рассматриваются причины и социально-экономические последствия инфляции в России в 2024 году. Проанализированы основные виды инфляции (инфляция спроса, издержек и ожиданий), а также их влияние на экономику страны. Особое внимание уделено влиянию инфляции на покупательную способность населения, уровень жизни и социальную стабильность. Рассмотрены также изменения в поведении потребителей и проблемы с доступом к социальным услугам, таким как образование и здравоохранение.

Ключевые слова: инфляция, причины инфляции, социально-экономические последствия, покупательская способность, макроэкономика, денежно-кредитная политика.

CAUSES AND SOCIO-ECONOMIC CONSEQUENCES OF INFLATION IN RUSSIA IN 2024

SHCHERBAKOVA Ulyana Alekseevna, Student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti

DOMNIKOVA Alina Olegovna, Student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, lia512472@gmail.com

SPIRINA Alina Aleksandrovna, Student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti

Abstract. The article discusses the causes and socio-economic consequences of inflation in Russia in 2024. The main types of inflation (demand, cost and expectations inflation) and their impact on the country's economy are analyzed. Particular attention is paid to the impact of inflation on the purchasing power of the population, the standard of living and social stability. Changes in consumer behavior and problems with access to social services, such as education and health care, are also considered.

Keywords: inflation, causes of inflation, socio-economic consequences, purchasing power, macroeconomics, monetary policy.

ВВЕДЕНИЕ

Инфляция представляет собой экономический процесс, при котором отчетливо прослеживается рост цен на товары и услуги, что способствует уменьшению ценности валюты [1]. По мере развития экономики наблюдается тенденция к сокращению объема товаров и услуг, приобретаемых за неизменную денежную единицу, что характеризует инфляцию. Этот процесс может затрагивать не все товары, а лишь их часть, в то время как другие могут оставаться стабильными в цене или даже дешеветь.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Инфляция считается естественным явлением, и умеренные темпы ее роста обычно свидетельствуют о развитии экономики. Важно не путать инфляцию с сезонными колебаниями цен, так как ее увеличение и продолжительность не зависят от времени года.

Общепринятым является представление об инфляции как о нежелательном экономическом процессе (табл. 1). Тем не менее последствия инфляции не всегда так заметны, как последствия безработицы. На первый взгляд может показаться, что цены на товары и услуги растут, а покупательная способность денег снижается. Ряд специалистов в области экономики полагает, что умеренная инфляция способствует оживлению экономической обстановки. Однако даже незначительный уровень инфляции может привести к искажению ценовых сигналов, что негативно сказывается на эффективности экономических решений, основанных на неверных данных. Цены, которые вводят в заблуждение, усугубляют дисбаланс в экономике, и уровень инфляции может оказаться выше ожидаемого [6].

Таблица 1

Социально-экономические последствия инфляции [5]

	СОЦИАЛЬНЫЕ
Ухудшение уровня жизни	Снижение покупательной способности приводит к ухудшению уровня жизни населения. Люди начинают экономить на основных потребностях, таких как питание, жилье и здравоохранение. Это может вызвать рост социальной напряженности и недовольства среди населения
Рост социальной напряженности	Инфляция может стать причиной социальных протестов и недовольства, особенно если она сопровождается безработицей и экономическим спадом. Люди могут обвинять власти в неспособности контролировать инфляцию, что может привести к политической нестабильности
Изменение потребительского поведения	При высоком уровне инфляции потребители могут изменить свое поведение, предпочитая приобретение товаров и услуг сейчас, а не откладывая покупки на будущее. Это может приводить к увеличению спроса на определенные товары, что в свою очередь может создавать дополнительные инфляционные давления
Проблемы с доступом к образованию и здравоохранению	Рост цен на услуги образования и здравоохранения может сделать их недоступными для значительной части населения. Это приводит к ухудшению качества жизни и снижению возможностей для социальной мобильности
	ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
Неопределенность в экономике	Инфляция создает неопределенность для бизнеса и потребителей. Высокий уровень инфляции затрудняет планирование расходов и инвестиций, что может привести к снижению деловой активности и экономического роста. Компании могут откладывать инвестиции или сокращать производство из-за непредсказуемости будущих цен
Уменьшение покупательной способности	Одним из наиболее заметных результатов инфляции становится уменьшение покупательной способности граждан. В процессе увеличения цен на товары и услуги доходы людей могут не успевать за инфляцией, что приводит к ухудшению уровня жизни. Особенно сильно это касается людей с фиксированными доходами, таких как пенсионеры и работники с низкими зарплатами

Увеличение процентных ставок	В ответ на инфляцию центральные банки могут повышать процентные ставки для контроля над ростом цен. Это может привести к удорожанию кредитов, что негативно сказывается на потребительском спросе и инвестициях. Высокие процентные ставки могут также затруднить доступ к финансированию для малых и средних предприятий
Изменение потребительского поведения	Инфляция может привести к перераспределению доходов в обществе. Люди с активами, которые растут в цене (например, недвижимость или акции), могут выиграть от инфляции, в то время как те, кто зависит от фиксированных доходов, теряют. Это может увеличивать социальное неравенство и создавать напряженность в обществе

Опишем позитивные последствия инфляции:

1. Инфляционные процессы способствуют активизации торговых операций, поскольку потребители стремятся совершить покупки заблаговременно, не дожидаясь повышения стоимости товаров.

2. Инфляция выступает в роли механизма селекции в экономическом развитии: предприятия, не способные адаптироваться к меняющимся условиям, прекращают свою деятельность, что приводит к выживанию и процветанию наиболее конкурентоспособных компаний.

3. Инфляционные процессы приводят к изменению распределения финансовых ресурсов между участниками кредитных отношений, причем преимущество получают заемщики. При получении кредита на длительный срок с неизменной процентной ставкой заемщик возвращает средства, реальная стоимость которых снизилась из-за обесценивания денег. В условиях роста цен выигрышную позицию занимают также лица с долговыми обязательствами, лица, совершающие покупки, компании, занимающиеся импортом товаров, и специалисты, занятые в производственной сфере [2].

Разберем годовую инфляцию в России в 2024 году. Она составила 9,5 %. Региональные различия были заметны, но в целом менее выражены, чем в предыдущие годы. Наиболее низкая инфляция отмечена в Чукотском АО (5,1 %), а самая высокая – в Чувашии и Дагестане (11 %). Наблюдается тенденция к выравниванию цен по стране.

К концу года месячная инфляция замедлилась, но оставалась выше целевых значений. В декабре цены выросли на 1,32 %. Наибольший рост цен был замечен в продовольственном секторе.

Рассмотрим динамику инфляции в 2024 году по месяцам.

Январь: стоимость товаров и услуг увеличилась больше, чем ожидалось.

Ожидания о замедлении инфляции при ключевой ставке 16 % не оправдались. Инфляционные ожидания населения и участников рынка продолжали расти.

Рассмотрим изменения более подробно. В начале января цены на товары и услуги в России увеличились на 0,46 % за месяц. За первые девять дней января цены выросли на 0,26 %, с 10 по 15 января – на 0,13 %, а с 16 по 22 января – на 0,07 %.

Согласно недельным прогнозам, ожидалось увеличение цен примерно на 0,7 %. Однако, по данным Росстата, за месяц цены выросли на 0,86 % (в декабре рост составил 0,73 %). Разница в показателях связана с тем, что для расчетов используется более широкий перечень товаров и услуг.

Вот как изменились основные категории товаров и услуг:

1. Продукты питания: рост на 1,26 % за месяц (в декабре – на 1,49 %). Особенно заметно подорожали фрукты и овощи – на 7,3 %.

2. Непродовольственные товары: рост на 0,47 % (в декабре – 0,42 %).

3. Услуги: рост на 0,78 % (в декабре – 0,1 %). Основной причиной стало сезонное повышение цен на коммунальные услуги, транспорт, аренду жилья и туристические услуги.

В январе цены на услуги начали расти быстрее, что привело к ускорению базовой инфляции до 0,6 % (с 0,41 % в декабре). Годовая инфляция осталась на прежнем уровне – 7,44 % (против 7,42 % в декабре).

Базовая инфляция не учитывает изменения цен на товары и услуги, которые могут быть вызваны административными или сезонными факторами, такими как цены на фрукты, овощи, транспорт или услуги ЖКХ. Она лучше отражает устойчивые компоненты инфляции.

По сравнению с январем прошлого года, когда рост составлял 0,84 %, ситуация остается сложной. Подробнее о результатах 2023 года, инфляции и ВВП.

Проанализируем оценку Центрального банка, сделанную в январе:

1. Уровень инфляции снизился, но это, вероятно, связано с временными факторами.

2. В конце 2023 года инфляционные ожидания населения росли, но в январе начали снижаться (с 14,2% в декабре до 12,7%).

Это можно считать положительным сигналом, но показатели всё ещё превышают целевое значение в 4%. Поэтому говорить о стабильном снижении инфляции пока преждевременно.

В феврале 2023 года Центральный банк Российской Федерации сохранил ключевую ставку на уровне 16 %.

Февраль: рост цен замедлился, но уровень инфляции остался значительным.

В феврале текущего года инфляция замедлилась до 0,68 % в месячном выражении (по сравнению с 0,86 % в январе). Годовой уровень инфляции составил 7,7 %. В феврале прошлого года рост цен был на уровне 0,46%.

За период с 27 февраля по 4 марта инфляция снизилась до 0,09 % (с 0,13 %), а базовая инфляция осталась примерно на уровне 0,1 %. Основные факторы, влияющие на инфляцию, – это снижение цен на фрукты и овощи на 0,5 % за неделю (предыдущая неделя – рост цен на 0,6 %), а также снижение цен на авиабилеты на 0,8 %.

Проанализируем позицию Центрального банка.

На встрече было отмечено, что уровень инфляции постепенно снижается, но пока рано говорить о том, что тенденция к замедлению устойчива. В феврале и марте Центробанк сохранил ключевую ставку на уровне 16 %.

В конце 2024 года подход к оценке ситуации изменился. Теперь приоритетным стало изучение данных о кредитовании, а не только анализ инфляции.

Март: тренд замедления сменился ростом.

Март показал, что инфляция снова ускорилась до 0,39 % м/м против 0,68 % в феврале. Годовая инфляция осталась на уровне 7,7 %. В месячном выражении цены выросли на 0,41 %. В основном подорожали продовольственные товары (на 0,49 %) и непродовольственные (на 0,27 %). Цены на услуги увеличились на 0,83 %.

Центробанк отметил, что для достижения целевого уровня 4 % потребуется долгое поддержание жестких условий. В марте регулятор повысил прогноз по инфляции на 2024 год до 4,3–4,8 %, а ставка осталась на уровне 16 %.

Апрель: неравномерный рост цен.

В апреле недельная инфляция колебалась: сначала ускорилась, затем замедлилась, но в целом месячная инфляция выросла до 0,5 % (с 0,39 % в марте). Годовая инфляция достигла

около 5–6 %. Базовая инфляция выросла до 0,71 % м/м. Продовольственная инфляция ускорилась, цены на овощи и фрукты снизились, а на другие товары выросли. В целом инфляционные ожидания населения и бизнеса продолжали расти.

Центробанк повысил прогноз по инфляции на 2024 год до 4,3–4,8 % и оставил ключевую ставку на уровне 16 %. В апреле регулятор отметил необходимость длительной жесткой политики для замедления инфляции.

Май: инфляционные ожидания растут.

В мае рост цен продолжился и месячная инфляция составила 0,74 %, а годовая достигла 8,3 %. Рост цен на услуги был особенно заметен из-за индексации тарифов и туристических расходов. Продовольственная инфляция замедлилась, овощи и фрукты подешевели. Инфляционные ожидания населения выросли до 13,4 %, а бизнеса – до 23,3 %.

Центробанк отметил, что процесс дезинфляции в мае остановился, и срок достижения целевого уровня сдвинулся на 2025 год.

Июнь: ускорение роста за счет сезонных факторов.

Июнь показал инфляцию в 0,64 % м/м с недельными скачками. В конце июня базовая инфляция выросла до 0,2 % за неделю. Инфляционные ожидания населения повысились до 11,9 %. В целом инфляция продолжает оставаться высокой, а ожидания – растущими.

Июль: рост цен вновь превысил прогнозы.

В июле месячная инфляция достигла 1,14 %, а годовая – 9,13 %. Цены на тарифы ЖКХ и транспорт выросли. Центральный банк пересмотрел свои ожидания относительно уровня инфляции в 2024 году, повысив их до 6,5–7 %, а в 2025 году – до 4–4,5 %. Чтобы добиться снижения инфляции, потребуется более жесткая экономическая политика.

Август: сезонное замедление.

В августе рост цен замедлился до 0,2 % м/м, что ниже июльских показателей. Цены на продовольственные товары снизились из-за нового урожая, а рост цен на услуги замедлился. Годовая инфляция составила 7,6 %. Ожидания населения выросли до 12,9 %.

Сентябрь: ускорение базовых компонентов.

В сентябре инфляция выросла до 0,09 % за неделю, а месячная – до 0,48 %. Годовая инфляция снизилась до 8,6 %, базовая – ускорилась до 0,48 %. Рост цен на продовольствие и услуги был замечен. Ожидания населения продолжали расти.

Октябрь: продолжается сезонная дефляция.

В октябре инфляция снизилась до 0,75 % м/м, с сезонной дефляцией в сегменте фруктов и овощей. Годовая инфляция осталась высокой – 8,54 %. Инфляционные ожидания выросли до 13,4 %. В конце месяца регулятор повысил ключевую ставку до 21 %.

Ноябрь: высокие базовые показатели.

В ноябре инфляция составила 1,43 % м/м. Основные драйверы – подорожание продуктов, электроники и одежды. Инфляционные ожидания достигли рекордов – 13,4 % для населения и 26 % для бизнеса.

Декабрь: рост цен остался высоким.

В декабре месячная инфляция была 1,32 %, а годовая – 9,52 %. Цены на продукты выросли на 2,6 %, особенно на овощи и фрукты. Инфляционные ожидания достигли максимальных значений – 13,9 %. В конце года регулятор оставил ставку на уровне 21 %.

ВЫВОДЫ

Высокая и устойчиво растущая инфляция, как в случае России в 2024 году, создает множество проблем: снижение покупательной способности, рост цен, рост инфляционных ожиданий населения и бизнеса, что затрудняет проведение эффективной денежно-кредитной политики.

В 2024 году Россия столкнулась с высоким уровнем инфляции, достигающим около 9,5 %, что значительно превышает целевой уровень в 4 %. Несмотря на меры регулятора, такие как повышение ключевой ставки до 21 %, инфляционные ожидания продолжают расти, а темпы роста цен остаются высокими, особенно в сегменте продовольствия и услуг. Это свидетельствует о сложности в снижении инфляции и необходимости длительной и последовательной политики сдерживания.

Хотя в краткосрочной перспективе инфляция оказывает определенные позитивные эффекты: стимулирует товарооборот, способствует «естественному отбору» сильных предприятий и перераспределению доходов, а в долгосрочной перспективе она требует активных мер по стабилизации цен и укреплению экономической стабильности. Для достижения целевых показателей инфляции потребуются продолжение жесткой денежно-кредитной политики и системных реформ.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Как инфляция влияет на экономику и бизнес // СберБанк : офиц. сайт. URL: https://www.sberbank.ru/ru/s_m_business/pro_business/kak-inflyatsiya-vliyaet-na-ehkonomiku-i-biznes (дата обращения 14.05.2025).
2. Инфляция // Audit-it.ru : сайт. URL: <https://www.auditit.ru/terms/accounting/inflyatsiya.html> (дата обращения 14.05.2025).
3. Ядченко, А. В. Инфляция и безработица: понятие, взаимосвязь. Кривая филлипса // StudFiles : сайт. URL: <https://studfile.net/preview/7792905/page:2/> (дата обращения 14.05.2025).
4. Иваткина, М. Что такое инфляция и почему растут цены // МОИФИНАНСЫ.РФ : сайт. URL: <https://моифинансы.рф/article/chto-takoe-inflyatsiya-i-pochemu-rastut-tseny/> (дата обращения 14.05.2025).
5. Инфляция, формы, причины и социально-экономические последствия // Studme.org : Учебные материалы для студентов : сайт. URL: <http://studme.org> (дата обращения: 14.05.2025).
6. Макроэкономика. Теория и российская практика : учеб. для экон. специальностей вузов / А. Г. Грязнова [и др.]. Москва : КноРус, 2008. 680 с. ISBN 978-5-85971-932-7.
7. Инфляция в России с начала 2024 года // СберБанк : офиц. сайт. URL: <https://sbercib.ru/publication/inflyatsiya-v-rossii-v-yanvare-goda-i-prognoz-klyuchevoi-stavki-po-mesyatsam> (дата обращения 21.05.2025).
8. Росстат оценил инфляцию в РФ в 2024 году в 9,52% // «Интерфакс.ру : сетевое изд. URL: <https://www.interfax.ru/business/1003113> (дата обращения 21.05.2025).

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ИТ-ОТРАСЛИ И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ИХ РЕАЛИЗАЦИИ

ЮРАСОВ Андрей Сергеевич, студент

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, Yrasova99@mail.ru*

Научный руководитель: Оруч Татьяна Анатольевна, доктор экономических наук,
профессор Высшей школы экономики и управления

Аннотация. В статье рассматриваются стратегические направления импортозамещения в ИТ-отрасли России в условиях санкционного давления и глобальных технологических вызовов. Проведен анализ текущего состояния отрасли. Рассмотрены правовые, экономические и технологические аспекты импортозамещения, проанализированы текущие достижения и выявлены ключевые проблемы в процессе замещения зарубежного программного обеспечения и оборудования. Предложена система мер по преодолению технологической зависимости.

Ключевые слова: импортозамещение, ИТ-отрасль, искусственный интеллект, технологический суверенитет, отечественное ПО.

STRATEGIC DIRECTIONS OF IMPORT SUBSTITUTION IN THE IT INDUSTRY AND STATE SUPPORT FOR THEIR IMPLEMENTATION

YURASOV Andrey Sergeevich, Student

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, Yrasova99@mail.ru*

Scientific Supervisor: Oruch Tatyana Anatolyevna, Doctor of Economics,
Professor at the Higher School of Economics and Management

Abstract. The article considers strategic directions of import substitution in the IT industry of Russia in the context of sanctions pressure and global technological challenges. An analysis of the current state of the industry is conducted. Legal, economic and technological aspects of import substitution are considered, current achievements are analyzed and key problems in the process of substituting foreign software and equipment are identified. A system of measures to overcome technological dependence is proposed.

Keywords: import substitution, IT industry, artificial intelligence, technological sovereignty, domestic software.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях глобальных вызовов и санкционного давления импортозамещение в ИТ-отрасли становится не просто экономическим решением, но стратегическим императивом для обеспечения технологического суверенитета России.

Импортозамещение в IT-сфере позволяет не только защитить критическую информационную инфраструктуру государства от внешних угроз, но и стимулирует развитие отечественной экономики. Создавая собственные технологические решения, Россия повышает свою конкурентоспособность на мировом рынке и обеспечивает стабильность функционирования ключевых отраслей [1].

IT-отрасль, включая такие стратегически важные направления, как искусственный интеллект (ИИ), машинное обучение, кибербезопасность и разработка программного обеспечения, сегодня сталкивается с беспрецедентными вызовами, требующими системного государственного подхода к импортозамещению [2].

Несмотря на активные меры по импортозамещению, российский IT-рынок все еще демонстрирует высокую зависимость от зарубежных решений. Особенно критична ситуация в сегменте аппаратного обеспечения, где доля отечественной продукции не превышает 10 %. Этот дисбаланс создает существенные риски для критической информационной инфраструктуры и экономики страны в целом (табл. 1).

Таблица 1

Уровень зависимости российского IT-рынка от импорта

Категория продуктов	Доля импорта (%)	Основные поставщики
Фреймворки ИИ	92	Google, Meta
Облачные сервисы	85	AWS, Microsoft
Серверное оборудование	78	NVIDIA, Intel
Профессиональное ПО	65	Adobe, Autodesk

Основные вызовы рынка включают технологическое отставание в ряде направлений, дефицит квалифицированных кадров и недостаточное финансирование. При этом наблюдается положительная динамика в секторе программного обеспечения, где доля российских продуктов растет. За последние три года удалось увеличить присутствие отечественного ПО с 20 % до текущих 35 %.

Определение приоритетных направлений импортозамещения базируется на анализе критичности компонентов IT-инфраструктуры и оценке рисков технологической зависимости. Импортозамещение в IT фокусируется на четырех ключевых направлениях: системное ПО, инфраструктурное ПО, прикладное ПО и аппаратное обеспечение (рис. 1).

Прикладное ПО	Инфраструктурное ПО	Системное ПО	Аппаратное обеспечение
офисные пакеты, браузеры, отраслевые решения	СУБД, средства виртуализации, системы управления	операционные системы, средства защиты информации	процессоры, серверы, сетевое оборудование

Рис. 1. Направления импортозамещения в IT-отрасли России

Ключевые сегменты, требующие приоритетного внимания, – это системы управления базами данных (СУБД), операционные системы для серверов и рабочих станций, системы виртуализации и облачные платформы, микроэлектроника и процессоры, телекоммуникационное оборудование [3].

По оценкам экспертов, для достижения технологического суверенитета требуется увеличить долю отечественного ПО минимум до 60 %, а долю оборудования – до 30 % в ближайшие 5 лет. Это потребует комплексных мер государственной поддержки и значительных инвестиций в отрасль.

Национальные проекты и государственные инициативы играют ключевую роль в поддержке отечественных разработчиков программного обеспечения и IT-решений, создавая благоприятную среду для инноваций и развития (табл. 2).

Российское правительство реализует комплекс мер, направленных на обеспечение технологического суверенитета и развитие отечественных IT-решений.

Таблица 2

Государственные программы поддержки импортозамещения в IT-отрасли

Программа/документ	Дата принятия	Ключевые положения	Ожидаемые результаты
Национальный проект «Цифровая экономика»	2018–2024	Комплексная программа цифровизации экономики с бюджетом более 1,8 трлн руб.	Увеличение доли отечественного ПО в госсекторе до 80 % к 2025 году
Указ Президента РФ № 256 «О стратегии развития IT-отрасли до 2030 года»	10.05.2024	Определяет стратегические направления развития IT-сектора и меры государственной поддержки	Достижение технологического суверенитета в критических направлениях IT
Постановление Правительства РФ № 412 «О мерах поддержки отечественных разработчиков ПО»	15.03.2024	Льготное налогообложение, субсидирование ставок по кредитам, гранты на разработку	Ускорение разработки конкурентоспособных отечественных продуктов
Приказ Минцифры РФ № 187 «Об утверждении плана импортозамещения в сфере ИИ»	20.04.2024	Дорожная карта по созданию отечественных систем искусственного интеллекта	Формирование технологического задела в области ИИ к 2026 году

Комплексная реализация указанных программ направлена на создание благоприятной экосистемы для развития отечественных IT-решений и обеспечение цифрового суверенитета страны. Ежегодный объем государственной поддержки отрасли превышает 100 млрд рублей.

Государство играет ключевую роль в стимулировании импортозамещения через систему мер поддержки IT-отрасли. Налоговый маневр в IT (снижение ставки страховых взносов до 7,6 % и налога на прибыль до 3 %) создал благоприятные условия для развития отечественных компаний. Фонд развития информационных технологий выделяет гранты на перспективные проекты, финансируя до 80 % бюджета значимых инициатив.

Важным инструментом стал реестр отечественного ПО, который сегодня включает более 13 000 программных продуктов, имеющих преференции при государственных закупках. Компании из реестра получают 30 % преимущества по цене при участии в тендерах.

Российский фонд прямых инвестиций (РФПИ) создал специальный венчурный фонд объемом 5 млрд рублей для поддержки перспективных IT-стартапов. В 2023 году запущена программа льготного кредитования IT-компаний со ставкой до 3 % годовых, что существенно снижает финансовую нагрузку на бизнес.

Для стимулирования спроса действует система государственных субсидий для организаций, внедряющих отечественные IT-решения, покрывающая до 50 % затрат на переход.

Правительство также ввело обязательную 20 % квоту на закупку российского программного обеспечения для госкорпораций.

Институт развития «Сколково» предоставляет налоговые каникулы, инфраструктуру и экспертную поддержку резидентам, работающим над импортозамещающими технологиями. С 2021 года реализуется масштабная программа подготовки 80 000 IT-специалистов ежегодно, что помогает решить кадровый вопрос в отрасли [4].

Международное сотрудничество с дружественными странами играет важную роль в реализации политики импортозамещения, обеспечивая доступ к технологиям и компонентам, производство которых в России пока невозможно или экономически нецелесообразно. Стратегические партнерства с технологическими лидерами Азии позволяют диверсифицировать цепочки поставок и снизить зависимость от западных технологий.

Страны-партнеры: Китай (поставки оборудования, совместные R&D центры), Индия (сотрудничество в области программирования), Беларусь (интеграция IT-систем, единые стандарты), страны ЕАЭС (формирование общего цифрового пространства).

Направления сотрудничества: совместные исследования и разработки, трансфер технологий и лицензирование, поставки комплектующих и оборудования, образовательные программы и обмен специалистами, гармонизация технических стандартов, продвижение решений на рынках третьих стран.

Реализация стратегии импортозамещения в IT-отрасли предполагает поэтапное достижение целевых показателей. В краткосрочной перспективе приоритетом является обеспечение технологической независимости государственного сектора и критической информационной инфраструктуры. В долгосрочной перспективе стоят задачи по достижению глобальной конкурентоспособности российских IT-решений (табл. 3).

Таблица 3

Прогноз развития IT-отрасли

Показатель	2024 г.	2026 г.	2028 г.	2030 г.
Объем рынка, трлн руб.	3,2	4,1	5,3	7,0
Доля отечественного ПО, %	28	45	60	75
Число специалистов, тыс. чел.	450	580	720	900

Импортозамещение в IT-отрасли – это не только ответ на внешние вызовы, но и стратегическая возможность для технологического рывка России. Комплексный подход, сочетающий государственную поддержку, частные инвестиции и развитие человеческого капитала, создает необходимые условия для формирования конкурентоспособной национальной IT-индустрии, способной обеспечить цифровой суверенитет страны и занять достойное место на глобальном технологическом рынке.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Рожков, Е. В. Проблемы импортозамещения при создании цифровых платформ // Информационные технологии в управлении и экономике. 2022. № 4 (29). С. 11–18.

2. Наумова, О. Н., Валеева, А. Э. Влияние цифровых технологий на формирование потребительского поведения и тренды в развитии маркетинговой деятельности // Детерминанты развития экономики и общества в условиях глобальных изменений : сб. стат. II междунар. науч.-практ. конф., Москва, 25–26 апреля 2024 года. Москва : ЗАО «Университетская книга», 2024. С. 537–542.

3. Антинескул, Е. А., Магасумов, А. Р. Оценка эффективности систем автоматизации отчетности и аналитики на базе облачных решений на рынке телекоммуникационных услуг // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2024. Т. 20, № 3 (78). С. 5–9.
4. Петрин, А. И. Импортозамещение в IT-индустрии как способ развития отечественной экономики // Проблемы управления – 2023 : материалы 31-й Всерос. студен. конф., Москва, 29–30 марта 2023 года. Москва : Гос. ун-т упр, 2023. С. 292–294.
5. Обзор рынка российских операционных систем с точки зрения перспективы импортозамещения / О. Г. Сайманова, С. В. Малахов, В. Ю. Сайманов, Т. В. Шувалова // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2023. Т. 19, № 2 (73). С. 20–24. – EDN LZOFNE.

УДК 304.2+316.77

РОЛЬ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ В РАЗРЕШЕНИИ КОНФЛИКТОВ В СОЦИАЛЬНЫХ ГРУППАХ

БАСИПОВ Сергей Николаевич, студент

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, sergei_9802@mail.ru

ЕРЕМЧЕВ Матвей Сергеевич, студент

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, matvey.eremchev@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается влияние культурных и социальных норм на ведение деловых переговоров, а также необычные кейсы практик разрешения конфликтов. Было определено, что межкультурные коммуникации важны для достижения взаимопонимания и минимизации конфликтных ситуаций.

Ключевые слова: межкультурные коммуникации, социальные нормы, конфликты, культура, страны, региональная адаптация.

THE ROLE OF INTERCULTURAL COMMUNICATION IN CONFLICT RESOLUTION IN SOCIAL GROUPS

BASIPOV Sergey Nikolaevich, Student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, sergei_9802@mail.ru

EREMCHEV Matvey Sergeevich, Student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, matvey.eremchev@gmail.com

Abstract. The article discusses the influence of cultural and social norms on business negotiations, as well as unusual cases of conflict resolution practices. It was determined that intercultural communications are important for achieving mutual understanding and minimizing conflict situations.

Keywords: intercultural communication, social norms, conflict, culture, countries, regional adaptation.

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня наш мир буквально связан цифровыми магистралями как никогда до этого. Но, несмотря на цифровую объединенность, мы так и не научились общаться с людьми других национальностей и культур.

Культура – это программа, которая диктует, как спорить, молчать или доверять. Она формирует и показывает нам «ментальные фильтры», через которые мы пропускаем слова и жесты нашего собеседника.

Культурные нормы – это то, что необходимо соблюдать людям, чтобы не выпадать за границы восприятия нормальности других людей; среди этих норм есть такие как традиции, обычаи, стиль общения, темпераментность и другие.

Казалось бы, вроде незначительные различия в интонации, жестах, позе могут запускать цепную реакцию непонимания между представителями разных культур и народов. Но что, если эти «мелочи» совсем не мелочи, а главные детали для получения доверия или подписания договоров? Бывали ли у вас ситуации, где ваш собеседник требует четкого ответа, а вы пытаетесь улизнуть?

Например, в Финляндии деловые встречи начинаются с 20-минутного обсуждения погоды. Это не обычные разговоры, а своего рода «сканирование» надежности партнера, так как они ценят неторопливость. Если вы спешите и хотите перейти к делу, вас заподозрят в ненадежности и поверхностности. Или же, к примеру, в Мексике переговоры могут прерваться на обед с горячительными напитками – некий тест на готовность к неформальному сотрудничеству, так как бизнес там строится на личных отношениях с партнерами, а не только лишь на документах.

Согласно аналитике Harvard Business [1], более двух третей международных соглашений разрушаются не из-за расчетов прибыли, а из-за несовпадения культурных кодов в простейших взаимодействиях. Прогресс дал нам инструменты для мгновенного контакта с любой точкой планеты, но не устранил главное препятствие – человеческую неготовность расшифровать «язык» другого до того, как возникнет конфликт. Из этого можно сказать, что технологии опережают нашу способность к пониманию других на годы вперед.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Выдвинем следующую гипотезу: соблюдение культурных норм повышает шанс успешного проведения переговоров. Для анализа мы будем использовать реальные кейсы крупных компаний, где ошибки (или их отсутствие) напрямую повлияли на их прибыль, а также учитывать культурные особенности разных стран.

Из табл. 1 мы видим, что маленькие «мелочи», которые для нас могут ничего не значить, для других народов могут показывать гораздо больше, чем серьезные документы.

Таблица 1

Культурные различия

Культурные отличия	Страны	Особенности на переговорах
Коллективизм	Китай, Япония, Южная Корея	Решения принимаются дольше, но сотрудничество при этом крепче
Избегание неопределенности	Германия, Япония, Франция	В этих странах требуются детальные договоры. Игнорирование в них равно потере доверия
Дистанция власти	Мексика, Россия, Саудовская Аравия	Критика старших / руководителей недопустима. Иерархия строгая, решения принимаются «сверху»
Долгосрочная ориентация	Китай, Япония, Южная Корея	Идет акцент на устойчивые отношения и будущие выгоды. Зачастую могут пожертвовать краткосрочной прибылью

Получается, что культурные нормы – это язык доверия. Игнорируя их, мы рискуем превратить партнера во врага. Эксперимент университета Торонто также показал, что группа, общавшаяся с носителями разных культур, предложила на 70 % больше инновационных идей, чем группа, опиравшаяся на клише. Получается, что культурная компетентность – это не просто soft skill, а экономическая необходимость. В то время как доверие похоже

на пазл, его можно собрать, только если учесть все особенности межкультурных коммуникаций. Табл. 1 и 2 показывают нам, насколько важны межкультурные коммуникации для достижения взаимопонимания и минимизации конфликтных ситуаций. Табл. 1 показывает нам, насколько важно знать культурные отличия, чтобы избегать конфликтных ситуаций, а табл. 2 показывает, что из-за знания межкультурных коммуникаций компании увеличивали свою прибыль приблизительно в половину.

Таблица 2

Кейсы организаций

Страна	Организация	Кейс
Индия	McDonald's	Убрав говядину из меню и добавив вегетарианские бургеры с карри, компания избежала провала и увеличила выручку на 34 %
Китай	ИКЕА	Адаптация мебели под малогабаритные квартиры и учет символики цветов (красный – удача, белый – траур) привели к росту продаж на 50 % по сравнению со старыми концепциями
Россия	Итальянский ресторан	В 2010-х у них был конфликт с российскими поставщиками. Все изменилось, когда шеф-повар ресторана пригласил контрагентов на ужин. После пасты, алкоголя и историй о семейных рецептах контракты стали заключаться гораздо быстрее. Ведь они перестали видеть друг в друге стереотипы и увидели людей

Исходя из этого, мы можем сказать, что наша гипотеза подтверждается, ибо со знанием всех особенностей можно не только повысить шанс успешных переговоров, но и увеличить прибыль своей компании на международном рынке.

Решение проблемы межкультурного непонимания требует комплексного подхода:

- компаниям необходимо внедрять культурные аудиты и обучать сотрудников;
- университетам стоит включать межкультурную коммуникацию в учебные планы;
- каждому из нас надо начинать с малого. В следующий раз, прежде чем осудить странную традицию, спросите себя: «А что за этим стоит?».

ВЫВОДЫ

Традиции и культурные нормы в межкультурных коммуникациях – это не просто формальности, а ключевые тонкости, определяющие успех или провал взаимодействий. Как показали примеры из табл. 1 и 2, игнорирование этих нюансов ведет к конфликтам и финансовым потерям, тогда как их соблюдение превращает различия в «оружие» для построения доверия и достижения взаимовыгодных решений. Ведь в конечном итоге культура – это не то, что мы носим как национальный костюм, а то, как мы видим мир. Чтобы увидеть его целиком, нужны глаза многих культур.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Data & Visuals // Harvard Business Review : [сайт]. URL: <https://hbr.org/data-visuals> (дата обращения: 19.05.2025).
2. Ишманова, П. А., Благоев, Ю. В. Языковые барьеры и их влияние на эффективность общения в современном мире // Технологизация socioэкономической сферы. 2025. Т. 3, № 1(6). С. 11–13. EDN YSLCFA.

3. Миронова, О. В., Калинкина, Т. Е. Обсуждение использования языка и норм в межкультурной коммуникации: практическая коммуникация студентов многоязычных университетов в межкультурном пространстве // Наука и образование: взаимодействие бизнеса и общества в условиях трансформации информационных процессов и технологий : материалы Междунар. науч.-практ. конф. В 3-х частях, Казань, 01 декабря 2023 года. Казань : Университет управления «ТИСБИ» (Татарский институт содействия бизнесу), 2023. С. 114–118. EDN WMMPTK.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕЛЕВИЗИОННОЙ ГРАФИКИ В ЭПОХУ ЦИФРОВЫХ МЕДИА: ЭСТЕТИКА, ТЕХНОЛОГИИ И РЕКЛАМНЫЙ ДИЗАЙН

БЕЛЬКО Татьяна Васильевна, доктор технических наук,
профессор Высшей школы дизайна и искусства

*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, belko@tolgas.ru*

КАМЕНЕВ Даниил Эдуардович, аспирант
*Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, schoolmac21@gmail.ru*

Аннотация. В статье рассматриваются художественные и технологические аспекты трансформации телевизионной графики в условиях цифровых медиа. Анализируются ключевые тенденции развития графики на телевидении, включая внедрение 3D-анимации, генеративного дизайна, использование нейросетей и real-time графики. Особое внимание уделено эстетическим стратегиям визуальной коммуникации и их влиянию на зрительское восприятие рекламного контента. Делается вывод о необходимости синтеза технологий и художественного мышления для создания эффективного и выразительного телевизионного рекламного продукта.

Ключевые слова: телевизионная графика, цифровые медиа, рекламный дизайн, 3D-анимация, нейросети, визуальная эстетика, моушн-дизайн, технологии в искусстве.

TRANSFORMATION OF TELEVISION GRAPHICS IN THE AGE OF DIGITAL MEDIA: AESTHETICS, TECHNOLOGY AND ADVERTISING DESIGN

BELKO Tatiana Vasilievna, Doctor of Engineering Sciences,
Professor at the Higher School of Design and Art

*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, belko@tolgas.ru*

KAMENEV Daniil Eduardovich, PhD student
*Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, schoolmac21@gmail.ru*

Abstract. The article examines the artistic and technological aspects of the transformation of television graphics in the context of digital media. It analyses key trends in the development of graphics on television, including the introduction of 3D-animation, generative design, the use of neural networks and real-time graphics. Special attention is paid to the aesthetic strategies of visual communication and their influence on the viewer's perception of advertising content. It is concluded that it is necessary to synthesise technology and artistic thinking to create an effective and expressive television advertising product.

Keywords: TV graphics, digital media, advertising design, 3D-animation, neural networks, visual aesthetics, motion design, technology in art.

ВВЕДЕНИЕ

Современная телевизионная реклама неотделима от графического оформления, которое выступает не только средством визуального сопровождения, но и важным компонентом воздействия на зрителя. Визуальная составляющая оказывает решающее влияние на восприятие информации и эмоциональное вовлечение аудитории, что обуславливает ее ключевую роль в формировании эффективных рекламных стратегий [3, с. 31].

На протяжении последних десятилетий телевидение претерпело существенные изменения: от моноформатного вещания до мультиплатформенного присутствия, от линейного контента до гибридных моделей потребления. Появление цифровых медиа и онлайн-видеосервисов стимулировало развитие новых подходов к визуальному оформлению телевизионного контента, в частности графики. Графический дизайн перестал быть вспомогательной функцией и стал полноправным участником создания смысла, образа и атмосферы рекламы [6, с. 76].

В условиях медиаэволюции – перехода от эфирного телевидения к стриминговым платформам и цифровым форматам – роль графического дизайна усиливается. Он становится инструментом быстрой и точной передачи смыслов в условиях клипового восприятия и высокой конкуренции за внимание пользователя. Эстетика телевизионной графики начинает играть важную роль в формировании визуальной идентичности брендов и стратегий эмоционального маркетинга [1, с. 68].

Технологические инновации последних лет, включая 3D-графику, анимацию, использование алгоритмов искусственного интеллекта, движков реального времени (Unreal Engine) и возможности генеративного дизайна, позволяют дизайнерам и художникам работать с новыми выразительными средствами. Эти технологии обеспечивают высокий уровень детализации, динамики и интерактивности визуального ряда, что усиливает эмоциональное воздействие на зрителя и способствует запоминаемости рекламного послания [7, с. 52].

Дополнительным фактором, повышающим значимость телевизионной графики, является изменение пользовательских предпочтений. Современный зритель ожидает не только информативности, но и эстетического удовольствия, которое может обеспечить только высококачественное визуальное оформление. Это делает графику неотъемлемым элементом общей структуры телевизионного продукта и формирует особую зрительскую культуру – культуру экранной визуальности.

Таким образом, трансформация телевизионной графики в цифровую эпоху обусловлена как технологическими достижениями, так и изменениями в восприятии медиа. Она представляет собой сложный и многослойный процесс, где художественное мышление и инженерные разработки взаимодействуют ради создания выразительного, современного и эффективного визуального языка [2, с. 13].

Актуальность темы обусловлена растущим влиянием телевизионной графики на формирование имиджа брендов, а также тем, что современный зритель все чаще воспринимает контент через визуальные коды, а не через традиционные текстовые или голосовые сообщения. Графика становится новым языком общения, где пересекаются искусство, технология и маркетинг.

Переосмысление телевизионной графики в цифровом ландшафте

Телевизионная графика на рубеже 2020-х годов переживает радикальное переосмысление своей роли и функций. Ранее она воспринималась как вспомогательный элемент – заставка, поясняющий титр, логотип канала. Сегодня графика становится центральным визуальным

языком цифровой среды, который способен не только сопровождать контент, но и формировать собственную эмоциональную и семантическую нагрузку [8, с. 43].

Трансформация проявляется на нескольких уровнях:

- смысловом – графика выполняет нарративную функцию, строит визуальный ритм и подчеркивает идею бренда через динамику, цвет и композицию;
- технологическом – визуальные решения все чаще формируются на базе real-time систем и генеративного дизайна;
- культурном – эстетика графики отражает культурные коды digital-среды – от минимализма до хаоса, от структурных коллажей до абстрактной визуальной поэзии.

Телевизионная графика сегодня – это не «декор», а визуальная система бренда, кроссформатная и многослойная, синхронизированная с аудиторией [4, с. 82].

МЕТОДОЛОГИЯ

Для комплексного анализа были использованы следующие методы:

1. Контент-анализ. Было изучено 50 телевизионных и цифровых рекламных роликов 2022–2024 гг., выпущенных на платформах: Первый канал, НТВ, СТС, YouTube, VK Видео, Wink, IVI. Оценка велась по параметрам:

- стиль и структура графики;
- уровень интеграции с видеорядом;
- наличие интерактивных и иммерсивных элементов;
- использование AI/ML в производстве.

2. Интервью с профессионалами. Проведено 10 интервью с арт-директорами и ведущими motion-дизайнерами из студий Art.lebedev, SHANDESIGN, DEFOCUS и in-house команд медиа-холдингов. Уточнялись методы работы, технические стеки, стилистические предпочтения.

3. Сравнительный визуальный анализ. Сравнивались графические стили в рекламных роликах 2012–2015 и 2022–2024 годов. Анализировались цветовые решения, ритм анимации, плотность информации, степень абстракции, стилистика типографики.

4. Опрос зрителей. Опрос 200 человек (от 18 до 40 лет), регулярных пользователей телевидения, YouTube и стриминговых сервисов. Вопросы касались запоминаемости визуального контента, эстетических предпочтений, ассоциаций с графикой и доверия к бренду.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Эстетические трансформации: от утилитарности к экспрессии

Телевизионная графика уходит от жестких рамок брендинга и стандартизации к свободной визуальной экспрессии. Особенно это видно в digital-рекламе, где графика подстраивается под эмоциональный сценарий.

Ключевые признаки новой эстетики:

- использование «живой» типографики – нестабильной, пульсирующей, органичной;
- смелые цветовые решения, часто с флуоресцентными акцентами или полной монохромностью;
- графика становится частью сюжета – не надстройкой, а встроенным повествованием.

Больше 62 % зрителей также отметили, что запомнили не логотип бренда, а стиль графического оформления ролика.

Новые технологии как движущая сила

Современная графика все чаще создается в real-time средах, а постпродакшн становится модульным, быстрым и алгоритмически адаптируемым.

Основные технологические векторы:

- Unreal Engine, Notch, TouchDesigner – для real-time графики и анимации;
- Runway, Midjourney, Sora – для генеративного видео и изображений;
- AI-аниматоры и трекеры – автоматизация keyframe-анимации и синхронизации с актерами.

Появляется профессия графического системного дизайнера, сочетающего технические навыки и визуальное мышление.

По данным интервью, 7 из 10 дизайнеров в 2025 году использовали нейросети для moodboard, цветовых палитр, анимационных тестов и фона.

Кроссформатность и адаптивность

Рекламные графические пакеты теперь проектируются сразу под несколько медиаформатов: 16:9 для ТВ, 9:16 для Reels, 1:1 для баннеров, 21:9 для наружной рекламы [5, с. 46].

Используется принцип motion design system – библиотеки сцен, переходов, адаптивных шрифтов и символов.

Больше 84 % дизайнеров отмечают необходимость в проектировании графики как модульной системы.

ВЫВОДЫ

1. Телевизионная графика в цифровую эпоху – это больше, чем оформление. Это часть визуального сценария, конструирующая доверие, атмосферу и эмоциональный контакт с аудиторией.

2. Эстетика становится гибкой и экспрессивной: все чаще используется ритм, текстура, нестандартная типографика вместо строгих форм.

3. Технологии (ИИ, real-time, cloud) не просто ускоряют производство – они формируют новые стили, подходы и профессии.

4. Адаптивность и модульность – главные качества графики, обеспечивающие ее эффективность в многоканальной среде.

5. Будущее телевизионной графики – в синтезе искусственного и человеческого, где дизайн работает на скорость, гибкость и глубокое визуальное воздействие.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Клеон, О. Кради как художник: 10 уроков творческого самовыражения. Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2023. 176 с.
2. Джанда, М. Сожги свое портфолио! Москва : Студия Артемия Лебедева, 2022. 384 с.
3. Лидвелл, У., Холден, К., Батлер, Д. Универсальные принципы дизайна. Санкт-Петербург : Азбука-Аттикус, 2019. 272 с.
4. Эйри, Д. Логотип и фирменный стиль. Руководство дизайнера. Москва : Студия Артемия Лебедева, 2015. 224 с.
5. Beirut, M. How to use graphic design to sell things, explain things, make things look better, make people laugh, make people cry, and (every once in a while) change the world. New York, NY : Thames & Hudson, 2015. 320 p.
6. McDowell, J.. The Language of Motion: Television Design in the Digital Age. Routledge, 2017.
7. Manovich, L. AI Aesthetics. Moscow : Strelka Press, 2019. 57 p.
8. Shaughnessy, A. How to Be a Graphic Designer Without Losing Your Soul. Laurence King Publishing, 2020. 160 p.

СОВРЕМЕННЫЙ ДИЗАЙН ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ КАК ИСКУССТВО ПРЕЗЕНТАЦИИ РОССИЙСКОЙ ПРОВИНЦИИ

БЕЛЬКО Татьяна Васильевна, доктор технических наук,

профессор Высшей школы дизайна и искусства

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, belko@tolgas.ru

ЛИТАВРИНА Анастасия Владимировна, аспирант

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, e_lita@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена актуальному дизайну городской среды, формирующему эстетическое, комфортное пространство современной российской провинции. В исследовании перечислены стратегические направления развития визуального оформления провинциальной среды. Приведены примеры новых проектов, в которых реализуются те или иные современные тенденции средового дизайна, реализованного внутри административных центров.

Ключевые слова: дизайн города, средовой дизайн, городской ландшафт, ландшафтный дизайн, стрит-арт.

CONTEMPORARY URBAN DESIGN AS AN ART OF PRESENTING THE RUSSIAN PROVINCE

BELKO Tatyana Vasilievna, Doctor of Engineering Sciences,

Professor at the Higher School of Design and Art

Volga State University of Service

445017, Russia, Togliatti, belko@tolgas.ru

LITAVRINA Anastasia Vladimirovna, PhD student

Volga State University of Service

445017, Russia, Togliatti, e_lita@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the actual design of the urban environment, forming an aesthetic, comfortable space of a modern Russian province. The study lists the strategic directions for the development of visual design of the provincial environment. Examples of new projects are given in which certain modern trends in the environment implemented within administrative centers are implemented.

Keywords: city design, environmental design, urban landscape, landscape design, street art.

ВВЕДЕНИЕ

Городской ландшафт провинции – это органично сформированное пространство, которое включает в свое поле местные природные и антропогенные компоненты, образующие тесный союз. Искусно и лаконично организованная среда имеет большое количество преимуществ, оказывая существенное влияние на психологическое, физическое, социальное благополучие

городского жителя. В первую очередь она формирует единый внешний облик города и создает визуальный контакт зрителя с эстетичными малыми пространствами. Также она способствует повышению общего психологического комфорта, снижению стресса, укреплению социальных связей, дает ощущение безопасности. Единое стилистическое городское поле помогает фокусировать внимание населения на конкретных объектах, упрощает визуальное вычленение конкретных участков местности [1, 2].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Каждый региональный город стремится быть ярким и современным административным центром, внутри которого формируется комплексный подход к организации сети городских структур и реализуется уникальный региональный дизайн, передающий идентичность и эстетику среды (рис. 1).

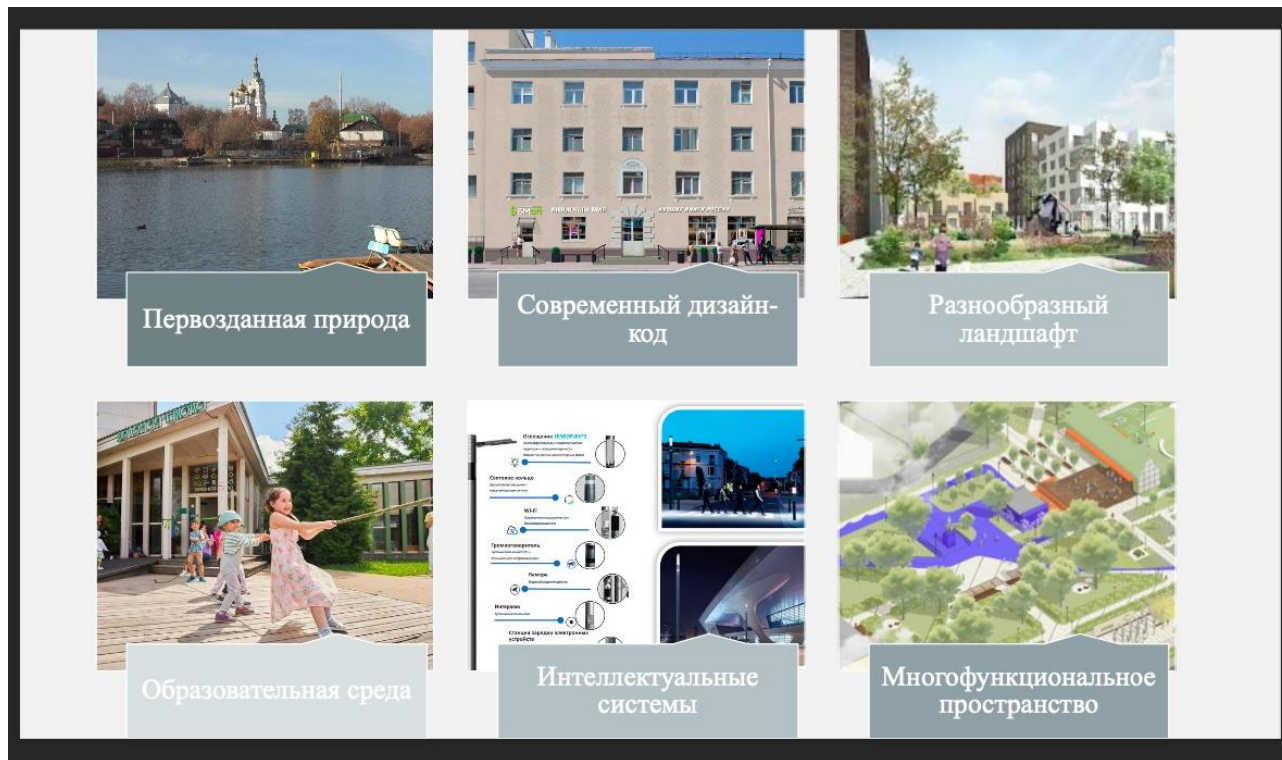


Рис. 1. Стратегические направления развития визуального оформления среды
(составлено автором по [3–7])

В рамках регионального дизайна необходимо подчеркнуть стратегические направления развития визуального оформления среды:

- сохранение первозданной природы;
- добавление точно разнообразного растительного ландшафта;
- включение в среду современного дизайн-кода;
- создание многофункционального общественного пространства;
- внедрение современных интеллектуальных систем;
- организация образовательной среды;
- разработка современных арт-объектов и элементов декора с учетом местных национальных особенностей населения;
- организация уличного пространства;
- стрит-арт как проявление творчества местных художников, дизайнеров.

Искусство презентации российской провинции можно наблюдать в таких городах, как Нижний Новгород, Самара, Екатеринбург, Оренбург, Тобольск, Саратов и другие.

Современные тенденции в рамках организации городской провинциальной среды имеют следующие приоритетные линии развития:

1. Новая жизнь для уникальных, но забытых горожанами индустриальных территорий.

Проект URALRUIN является ярким примером данной тенденции. Сооснователь и руководитель архитектурного бюро FISH Артур Ларионов запустил некоммерческий проект URALRUIN, целью которого стало возрождение горнозаводской цивилизации. Этот культурно-исторический феномен возник на Урале около 300 лет назад и оставил на сегодняшний день большое наследие уникальных архитектурных комплексов. За короткое время здесь построили примерно 260 горных заводов и объектов сопутствующей инфраструктуры.

2. Развитие сельской среды за счет привлечения местных жителей.

Проект «Школа сельских изменений» является ключевым направлением в рамках современных тенденций развития провинциальных пространств. Бесплатный образовательный проект «Школа сельских изменений» занимается комплексным развитием сельской среды, оказывая помощь уже сложившимся сообществам и поддержку инициативам местных жителей.

3. Возвращение исторического наследия городским жителям.

Примером данной тенденции может служить развитие бывшей территории Суворовского училища в Ульяновске. Территория Суворовского училища в Ульяновске на сегодняшний день преобразуется в многофункциональный комплекс, который будет наполнен культурными, деловыми, образовательными, а также общественными пространствами. Проектом предусмотрено сохранение исторического облика зданий и создание современных общественных пространств с интеграцией разнообразных образовательных компонентов.

4. Забота об эмоциональном и физическом состоянии городского населения как первоочередная задача.

Создание максимально комфортных условий при помощи средств и компонентов средового дизайна, способствующих улучшению общего психоэмоционального состояния горожан и укреплению их здоровья. В каждом из представленных проектов уделяется особое внимание приоритетным линиям развития провинциальных городских пространств для создания благоприятной и комфортной городской среды (рис. 2, 3).



Рис. 2. Проект «Школа сельских изменений» [8]



Рис. 3. Развитие бывшей территории Суворовского училища в Ульяновске [8]

Основным стратегическим направлением развития визуального оформления среды является сохранение первозданной природы и добавление разнообразного растительного ландшафта в городскую среду. Соответственно на первый план выходит ландшафтный дизайн. Задача данного направления – привнести уникальность и городскую идентичность через озеленение.

В данном случае можно выделить определенные векторы развития:

- растительный дизайн-код (используются растения, характерные для определенной местности);
- природные сады;
- экотропа;
- дождевые сады (Череповец, Новое Девяткино);
- мозаичное выкашивание;
- многолетние травы, почвопокровные растения, злаки;
- озеленение крыш (Нижний Новгород);
- зеленые трамвайные пути;
- естественность, малоуходные технологии;
- покрытия из соломы, коры, хвои, мульчи;
- зеленая лента как связь городских пространств.

Одним из ярких примеров в перечисленных направлениях развития являются дождевые сады, которые удерживают воду и очищают ее, не позволяя ей сразу уйти в водоем или канализацию. Это новый элемент в ландшафтном дизайне, наглядно демонстрирующий, как работают биофильтры. Наблюдать за этим процессом, например, можно с подвесной дорожки в исцеляющих садах Сколково или в Водных садах на берегу озера Кабан (рис. 4).



Рис. 4. Водные сады на берегу озера Кабан. Набережная, г. Казань

Основная идея данной концепции – создать связь в виде единой ленты озер Нижний, Средний и Верхний Кабан в общее рекреационное пространство. Над поверхностью воды – пешеходные дорожки, вдоль берега – променады, подсветка и малые архитектурные формы. Это хороший пример экопроекта, выполненного в современной стилистике, где найдется место всем горожанам, начиная от молодежи и заканчивая людьми старшего поколения.

Говоря о других стратегических направлениях развития дизайна городской среды, стоит отметить группу, в которую входит создание многофункционального общественного пространства, внедрение современных интеллектуальных систем и организация образовательной среды. Данные направления активно работают в парках, скверах и остальных зеленых зонах города (рис. 5).



Рис. 5. Современный парк. Свердловская область, город Верхняя Пышма [6]

Современные парки многофункциональны, в них есть места всем возрастным группам: тихие рекреационные зоны для людей старшего поколения, спортивная инфраструктура для юношей и девушек, места, куда офисные работники могут выйти на обеденный перерыв с ноутбуком, а дети – поиграть со сверстниками. При этом стандартные игровые площадки с резиновым покрытием уходят в прошлое. Сейчас в полную силу вступает тренд на природные детские комплексы, где ребенок соприкасается с естественной средой – песком, водой, камнями, растениями.

Стрит-арт как проявление творчества местных художников, дизайнеров – еще одно направление развития дизайна городской среды провинциальных городов, которое включает следующие компоненты:

- перформанс;
- граффити;
- инсталляции;
- мультимедийные проекты.

К современному этапу «уличное искусство» подошло в статусе отдельного направления, которое включает сразу несколько компонентов: трафареты, стикеры, постеры, архитектурный стрит-арт, инсталляции, баннеры, проецирование видеопосланий на здания, флешмобы – и даже уличные музыканты нашли себя в ней (рис. 6). Но больше всего в стрит-арте, конечно же, уличных художников.

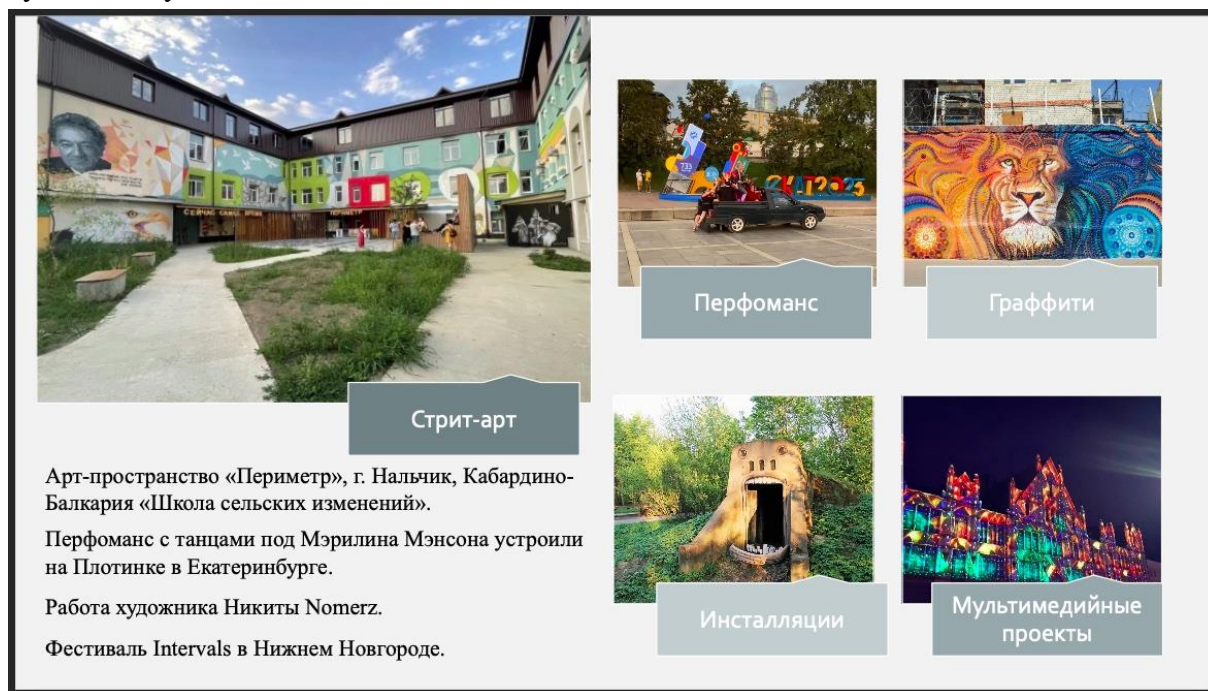


Рис. 6. Стрит-арт провинциальных городов и его компоненты (составлено авторами по [8–12])

Стоит выделить аудиовизуальный перформанс, который раскрывает по-новому исторические здания и городские пространства с помощью нейросетей. Искусственный интеллект стал полноценным участником творческого процесса и соавтором регионального перформанса. С помощью игры световых проекций и генеративной графики центральные фасады провинциального города превращаются в объемные экраны. В шоу разные виды искусства дополняют друг друга и создают впечатление site-specific art – единства пространства и его архитектуры с музыкой, светом и инсталляциями. Световые элементы эффектно выделяют конструкцию и формы здания, которые остаются ключевыми акцентами на всем протяжении шоу.

Можно выделить следующие региональные перформансы и фестивали стрит-арта: Екатеринбург – не первый год «гремит» «Стенограффия», Казань отметилась на карте мирового стрит-арта фестивалем «Like it! Art», в Саратове яркая набережная рождается в ходе «Volga Wave», фестиваль «Intervals» в Нижнем Новгороде привлекает своим размахом местных жителей и гостей города.

ВЫВОДЫ

Подводя итоги, можно сделать вывод, что современный дизайн городской среды является отличным способом для презентации российской провинции, оказывая при этом существенное

влияние на психологическое, физическое, социальное благополучие городских жителей, привлекая различных туристов и обычных гостей города. Российские региональные центры активно используют современные направления средового дизайна в своих городских пространствах, обогащая облик города, создавая визуальный контакт человека с провинциальной средой.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Колин, Э. Среда обитания: как архитектура влияет на наше поведение и самочувствие Москва : Альпина Паблишер, 2016. 331 с.
2. Лондарева, Р. И. Влияние ландшафта на эмоциональное состояние человека // Научный лидер. 2024. № 4 (154). URL: <https://scilead.ru/article/5866-vliyanie-landshafta-na-emotsionalnoe-sostoyan> (дата обращения: 03.06.2025).
3. Докфильм «Пермь. Зелёные острова природы» станет участником фестиваля «Первозданная Россия» // Пермь. Все реально : сайт. URL: <https://perm-300.ru/novosti/mart-2023/dokfilm-perm.-zelyonye-ostrova-prirody-stanet-uchastnikom-festivalya-pervozdannaya-rossiya> (дата обращения: 03.06.2025).
4. Васильева, С. Все, что вы хотели знать о дизайн-кодах города // Проект Россия : сайт. URL: <https://prorus.ru/interviews/zachem-gorodam-dizajn-kod/> (дата обращения: 03.06.2025).
5. Тарабарина, Ю. ДНК аг: «Для нас этот конкурс стал поводом предложить оптимальную модель качественной и разнообразной жилой среды» // Архи.ру : сайт. URL: <https://archi.ru/russia/77811/dnk-ag-dlya-nas-etot-konkurs-stal-povodom-podumat-o-novykh-standartakh-kachestvennoi-zhiloi-sredy> (дата обращения: 03.06.2025).
6. Проект благоустройства центральной улицы в городе Верхняя Пышма // Проект Россия : сайт. URL: <https://prorus.ru/projects/proekt-blagoustrojstva-centralnoj-ulicy-v-gorode-verhnyaya-pyshma/> (дата обращения: 03.06.2025).
7. Интеллектуальное освещение умных городов // Энергосберегающая компания Сибири : сайт. URL: <https://sibledeks.ru/articles/osveshchenie/intellektualnoe-osveshchenie-umnykh-gorodov/> (дата обращения: 03.06.2025).
8. Живикина, Ю. Как развиваются общественные пространства в России: 5 ключевых трендов // РБК. Тренды : сайт. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/social/cmrm/63a43c529a794771444a6794> (дата обращения: 03.06.2025).
9. Мэрилин Мэнсон на Плотинке и танцы на одном квадратном метре: в Екатеринбурге устроили шоу для прохожих // Е1.РУ Екатеринбург Онлайн : сетевое издание. URL: <https://www.e1.ru/text/entertainment/2021/08/07/70066382/> (дата обращения: 03.06.2025).
10. Олексеев, А. Стрит-арт в России: уличное искусство без улиц // РЕВИЗОР.ru : информ. портал. URL: <https://www.rewizor.ru/other/reviews/strit-art-v-rossii-ulichnoe-iskusstvo-bez-ulits/> (дата обращения: 03.06.2025).
11. Дверь – разверстая пасть // Livejournal.com : платформа. URL: <https://latander.livejournal.com/185841.html> (дата обращения: 03.06.2025).
12. Бут, А. Трехнедельная выставка медиаискусства от организаторов INTERVALS пройдет в Нижнем Новгороде // В городе N : информ. агентство. URL: <https://www.vgoroden.ru/novosti/trehnedelnaya-vystavka-mediaiskusstva-ot-organizatorov-intervals-proydet-v-nizhnem-novgorode-id324961> (дата обращения: 03.06.2025).
13. Данилова, С. Б. Предметное наполнение общественных пространств: возможности оптимизации (предложения для приоритетного проекта «Формирование комфортной городской

среды») // Современные общественные пространства как инструмент развития городской среды : материалы межрегион. науч.-практ. конф., 29–30 ноября 2018 года. Санкт-Петербург : СПбГАСУ, 2018. С. 28–33.

14. Керимова, Н. А., Пеньевская, А. А. Анализ состояния бывших индустриальных территорий Выборгской набережной в целях создания системы открытых общественных пространств // Современные общественные пространства как инструмент развития городской среды : материалы межрегион. науч.-практ. конф. 29–30 ноября 2018 года. Санкт-Петербург : СПбГАСУ, 2018. С. 34–39.

15. Мызникова, Ю. М., Еремеева, А. Ф. Архитектурно-дизайнерская организация современных общественных пространств на бывших промышленных территориях // Современные общественные пространства как инструмент развития городской среды : материалы межрегион. науч.-практ. конф. 29–30 ноября 2018 года. Санкт-Петербург : СПбГАСУ, 2018. С. 96–103.

16. Скиперских, А. В. Между Лондоном и Баку: искусство городской презентации в российской провинции // Бизнес и дизайн ревю. 2022. № 1 (25). С. 14.

КОМИКС КАК ДЕВЯТЫЙ ВИД ИСКУССТВА

ГИЛЬМУТДИНОВА Елена Васильевна, аспирант

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти

старший преподаватель Института экосистем бизнеса и креативных индустрий

Уфимский государственный нефтяной технический университет

450064, Россия, Уфа, e-lena86@mail.ru

БЕЛЬКО Татьяна Васильевна, доктор технических наук,

профессор Высшей школы дизайна и искусства

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, belko@tolgas.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию феномена комикса как самостоятельного вида искусства. Авторы рассматривают специфические характеристики жанра, такие как синкретизм визуальных и вербальных компонентов, особенности нарративных структур и эстетики оформления. Исследование направлено на формирование целостного подхода к пониманию комикса как полноценного художественного явления современности.

Ключевые слова: искусство, комикс, медиасреда, нарратив, массовая культура, визуально-графическая культура.

COMICS AS THE NINTH ART FORM

GILMUTDINOVA Elena Vasilievna, PhD student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti

Senior Lecturer at Institute of Business Ecosystems and Creative Industries

Ufa State Petroleum Technical University

450064. Russia, Ufa, e-lena86@mail.ru

BELKO Tatiana Vasilievna, Doctor of Engineering Sciences,

Professor at the Higher School of Design and Art

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, belko@tolgas.ru

Abstract. The article is devoted to the study of the phenomenon of comics as an independent art form. The authors consider the specific characteristics of the genre, such as the syncretism of visual and verbal components, the features of narrative structures and aesthetics of design. The research is aimed at forming a holistic approach to understanding comics as a full-fledged artistic phenomenon of our time.

Keywords: art, comics, media environment, narrative, mass culture, visual and graphic culture.

ВВЕДЕНИЕ

Согласно нашему пониманию феномен комикса, как одного из жанра современного искусства, заключается в особой нарративной структуре, сочетающей графическое повествование

с текстом. В свою очередь комиксист выступает одновременно автором сценария, режиссером постановки, оператором съемки и иллюстратором. Пространство страницы становится средой для многослойного восприятия, вовлекающей читателя в процесс активного созерцания и интерпретации сюжета. Важнейшими элементами здесь выступают ракурс, ритм смены панелей, композиция кадра, использование цвета и света, взаимодействие вербального и невербального знаков.

Такой вид искусства, как графическая визуализация сюжетов, историй и рассказов, предлагает свободу выражения, неограниченную рамками традиционных форматов художественного творчества. На наш взгляд, именно свобода позволяет художнику экспериментировать с пространством и временем, нарушая привычные правила линейного рассказывания историй. Ограничивающаяся лишь рамками творческой свободы автора, графическая нарративная форма комикса преодолевает границы сугубо развлекательного жанра, превращаясь в значимый инструмент гносеологического исследования действительности, глубинного психоаналитического изучения индивидуальности и социально-культурной критики.

Философия искусства ратифицирует, что любое явление заслуживает признания лишь тогда, когда приобретает собственный выразительный язык и набор правил, отличающих его от других видов творчества. Подобно музыке, литературе и театру, комикс имеет четкую структуру организации своего материала, характеризуемого особым взаимодействием графики и текста. Данная комбинация порождает уникальные возможности повествования, отражающие динамику человеческих эмоций и культурных процессов.

Независимо от национальной принадлежности исследуемого нами жанра – будь то американский (comic), франко-бельгийский (les bandes dessinées) или японский (manga) вариант, фундаментальным элементом любого комикса служит последовательная композиция кадров (панелей), воспринимаемых зрителем как единое эстетическое сообщение. Стоит отметить, что в европейском культурном пространстве определение комикса осложняется наличием параллельных терминов «медиум» и «искусство». Активная полемика относительно статуса комикса как формы «неполноценной литературы» имела место во всех странах, не исключением стала и Франция. Однако ключевые дебаты на данную тематику завершились примерно четыре-пять десятилетий назад. Во французском культурном пространстве сформировалось понимание значимости комиксов, что привело к официальному его признанию самостоятельным видом искусства, а впоследствии присвоившему порядковый номер «девять». Термин «девятое искусство» («neuvième art») является наиболее распространенным эвфемизмом обозначения понятия «les bandes dessinées» в среде франкоговорящих стран. Сам же термин «девятый вид искусства» впервые появился благодаря бельгийскому писателю Морису де Беверу в 1964 году в статье журнала «Le Journal de Tintin». На наш взгляд, концепция Мориса де Беверу была призвана подчеркнуть уникальность комикса среди традиционных семи искусств, включая литературу, музыку, театр, архитектуру, живопись, скульптуру и кинематограф. Так, понятие «девятое искусство» подчеркивает художественную природу комикса.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Хочется отметить, что противопоставление искусству и товару развлекательного и массового потребления особенно актуально, поскольку в Соединенных Штатах долгое время комикс воспринимался главным образом как коммерческий продукт массовой культуры, где авторские усилия художников и писателей контролировались редакторами, а практика дизайна рассматривалась лишь как техническая задача. Так, например, в своей книге Скотт

Макклауд отмечает, что американские авторы комиксов и карикатур Милтон Канифф и Джордж Херриман, которые считались лучшими практиками в комикс-индустрии XX века, имели мнение, что необходимо учитывать специфическое положение комического жанра в рамках коммуникативных практик, поскольку его сущность заключается именно в передаче информации посредством визуальных образов и вербального текста, организованных в строго последовательную структуру кадра [1]. На наш взгляд такого рода мнение складывалось в связи с тем, что восприятие комической продукции традиционно ассоциируется исключительно с развлекательной функцией, исключающей возможность рассмотрения данной формы выражения в качестве самостоятельного художественного явления. Что касается создателей комиксов, то художник-комиксист, по мнению Милтона и Херримана, был лишен статуса творца-художника, поскольку процесс создания подобного графического произведения носит скорее технический характер, связанный с четким соблюдением правил композиции и формальной организации материала, нежели с вдохновением и эстетическим поиском. Таким образом, по нашему мнению, феномен американского комикса начала XX века определялся преимущественно своей коммуникационной природой, находящейся вне сферы художественных процессов и традиций, следовательно, не мог являться искусством.

Напротив, в европейских культурных традициях с начала XX века наблюдается постепенное развитие концепции комикса как формы творческого самовыражения, осуществляемого индивидуально либо коллективно. Так, исследуя работу Кая Микконена, А. Д. Бережнова-Сорокина отмечает, что использование термина «искусство» в исследовании Микконена отражает стремление подчеркнуть высокий художественный статус комикса, позволяющий адекватно оценивать его повествовательные возможности. Вместе с тем А. Д. Бережнова-Сорокина говорит, что концепция медиума также играет важную роль в работе Кая Микконена, представляя интерес как исторически значимое явление в развитии нарратологической теории комикса и одновременно обеспечивая основу для дальнейших исследований в сфере междисциплинарной нарратологии [2].

Также следует обратить внимание на работу Я. О. Давиденко. Исследование автора подтверждает наше мнение о том, что комикс – это искусство. Анализируя труд автора, мы видим, что комикс обладает уникальной способностью сочетать вербальные и визуальные средства выражения, формируя собственный художественный мир, отличный от традиционных видов искусства. Так Я. О. Давиденко отмечает, что комикс реализует две важные функции: информационную и эмоциональную. Следовательно, благодаря комбинации текста и изображений комикс способен передавать многослойные смыслы, вызывая разнообразные реакции у читателей, и расширять границы художественного опыта. Как нам кажется, именно это делает комикс важным инструментом формирования общественного сознания и идентичности, а также одним из значимых способов осмысления реальности. Вместе с тем важно подчеркнуть, что признание комикса девятым видом искусства требует критического переосмысления устоявшихся категорий и критериев оценки творчества. Я. О. Давиденко подчеркивает, что социальный аспект комикса в массовой коммуникационной практике делает его значимым культурным продуктом. Автор также акцентирует внимание на лингвистических особенностях и повествовательной структуре комикса, рассматривая его как отдельное средство выражения и распространения информации [3]. Как мы полагаем, отсутствие единого определенного согласия в научной среде существенно затрудняет формирование

комплексного представления о месте комикса в медиасфере и оценку его реального влияния на аудиторию. Тем не менее, на наш взгляд, обе позиции Я. О. Давиденко имеют право на существование и дополняют друг друга, позволяя рассматривать комикс с различных сторон, – культурной, социальной и семиотической.

Стоит обратить внимание, что воздействие комиксной культуры на развитие визуально-графических повествований следует рассматривать в контексте эволюции художественных практик и формирования нового понимания природы искусства. Процесс артикуляции комикса как девятого вида искусства обусловлен сложностью структуры этого медиума, включающего в себя разнообразные методы репрезентации пространства-времени, характеров персонажей и сюжетных линий.

Анализируя данный феномен с точки зрения дизайна, важно понимать, что комикс создает уникальную возможность синтеза литературных, живописных и кинематографических техник, позволяя автору-комиксисту свободно манипулировать законами традиционной композиции и хронологии. Так, каждый кадр (панель), помещенный на странице, функционирует как автономная единица, способная передавать смысловые оттенки, не доступные простым изображениям или словами отдельно друг от друга. Как отмечает американский художник-комиксист Скотт Макклауд: «Сочетание более простых, тщательно подобранных кадров и множество стоп-кадров в комиксах добавляют каждому моменту ощущение стабильности, наполняя даже случайные кадры потенциальным символизмом» [1, стр. 33].

В свою очередь хочется отметить, что процесс чтения комиксов предполагает активное участие читателя, вовлеченного в действие интерпретирования образов и расшифровке подтекстов, скрытых в межкадровых промежутках и в самой архитектуре страниц. Такая особенность делает комиксы идеальным полем для экспериментов в области нарратологии, психологии восприятия и теории искусства.

Исследование работы Н. Э. Куликовой помогло выявить ключевые аспекты формирования комикса как самостоятельного вида искусства, включая взаимодействие зрительного ряда и нарративных элементов, формирующих особую семиотическую систему. Важность рассматриваемого явления заключается в способности комикса активизировать когнитивные процессы читателей путем включения механизмов достраивания, предполагающего заполнение пустоты между кадрами субъективными смыслами и ассоциациями. Кроме того, изучение автором эволюции отношения общества к комиксу представило нам постепенное преодоление предрассудков, связанных с восприятием его исключительно как детской забавы, и признание потенциала жанра как полноценного инструмента творческой деятельности. Приведенные автором примеры успешного влияния комикса на другие виды искусства подтверждают его роль как интегрированной составляющей медиакультуры [4].

Следует отметить, что анализ работы Н. Э. Куликовой в контексте нашего исследования, посвященного изучению комикса как девятого вида искусства, позволяет сделать вывод о значимости и автономности данной формы творчества в современной культурной парадигме. Анализируя историческое развитие, специфику структуры и методы воздействия комикса на аудиторию, становится очевидным, что он представляет собой уникальное средство выражения художественных замыслов, сочетая визуальное и вербальное начало. Утверждение о праве комикса считаться девятым видом искусства демонстрирует многогранность его проявления и уникальные способы взаимодействия с аудиторией.

ОБСУЖДЕНИЕ

Понимание нами комикса девятым видом искусства обусловлено несколькими факторами:

1. Уникальная структура повествования. Каждая композиция кадра является автономным элементом, но одновременно взаимосвязана с предыдущими и последующими панелями. Читатель сам имеет возможность контролировать темп прочтения. У него также есть возможность останавливаться на отдельных моментах сюжета, что, на наш взгляд, усиливает эмоциональное восприятие и способствует погружению в атмосферу графической истории. Исследование И. С. Гринберга и А. А. Сухова, в свою очередь, показывает нам, что особенности композиционного построения комикса обусловлены спецификой одновременного взаимодействия визуально-образного ряда и письменного текста. Так, авторы отмечают, что отличительной чертой комикса от классических литературных форм представления рассказов и историй выступает уникальная структура подачи материала, основанная на чередовании статичных кадров-панелей и динамичных переходов между ними, осуществляемых путем активного участия воспринимающего субъекта в процессе интерпретации смысла. Анализируя работу И. С. Гринберга и А. А. Сухова, мы видим, что хронотоп комикса принципиально отличается и от аналогичных структур кинематографа. Визуализация истории по средствам кинематографа и объединение сюжетного пространства организованы преимущественно временной перспективой. В свою очередь, в комиксе пространство и время неразрывно связаны и представлены одновременно. Каждый кадр («панель») комикса создает собственный микрохронотоп, формируемый зрительными средствами и межкадровой организацией («gutter») [5].

2. Стилистическая свобода. Художники используют различные стили графики, от минимализма до гиперреалистичных образов, экспериментируют с формами композиции, цветом, светом и тенями.

3. Интердисциплинарность. Комикс сочетает в себе черты разных жанров и направлений искусства: от классических живописных техник до цифровых технологий и анимации. Такая гибкость позволяет художникам свободно выражать свою творческую индивидуальность, используя методы других видов искусства.

Ярко выраженная стилистическая свобода и интердисциплинарность прослеживаются на рис. 1–3. Данные работы показывают нам, насколько может быть разнообразен подход автора к графическому исполнению авторских работ.



Рис. 1. Фрагмент страницы графического романа «Анна Каренина». Издательство АСТ. 2024 год



Рис. 2. Фрагмент «Нерассказанная история Персиваля» («La légende oubliée de Perceval»). Том 2. Издательство Vents d'Ouest. Иллюстрации Федерико Бертолуччи. 2024 год



Рис. 3. Фрагмент страницы комикса «Мой непутевый внутренний ребенок». Автор-комиксист Баширова Арина, 2024 год

Как отмечает главный редактор Marvel Си Би Себульски: «Комиксы необыкновенно личные: они откликаются людям на разных уровнях, разными способами, в разных жизненных обстоятельствах — каждый находит в них что-то для себя» [6, стр. 5]. Таким образом, мы наблюдаем, что комиксисты сегодня свободно создают как разнообразные визуальные миры, отражающие авторские замыслы и идеи, так и самовыражаются и рассказывают свои собственные истории посредством создания авторских комикс-продуктов.

Стоит отметить, что современное общество активно воспринимает концепцию комикса как вид искусства, особенно это заметно среди молодого поколения дизайнеров, художников и исследователей, стремящихся расширить горизонты самовыражения. Графические романы, анимационные фильмы, основанные на популярных сериях комиксов, находят широкую аудиторию и становятся объектом научного анализа. Появление специализированных музеев и фестивалей, посвященных искусству комикса, свидетельствует о признании его значимости и влияния на современную массовую культуру.

ВЫВОДЫ

Таким образом, понятие «девятый вид искусства», применяемое к комиксам, обоснованно подчеркивает ключевую роль данного направления в современном культурном пространстве. Так, исследование выявило, что комиксы представляют собой самостоятельное художественное явление, обладающее уникальными выразительными средствами, способствующими формированию нового типа восприятия и понимания медийного контента. Они выступают важным инструментом исследования взаимосвязей между визуальностью и вербальностью, оказывая значительное влияние на развитие научно-исследовательской деятельности и творческого процесса. Их способность эффективно передавать смыслы и эмоции делает их значимым объектом изучения в рамках теории искусства и дизайн-исследований. Статус комиксов как девятого вида искусства отражает актуальные тенденции развития медиаискусства, подчеркивая необходимость дальнейшего осмысления роли визуальной коммуникации в современных культурных практиках. Искусство визуального нарратива расширяет горизонты возможностей художественной выразительности, вдохновляя дизайнеров на создание инновационных форм повествования и интерпретаций социально-культурных явлений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Макклауд, Скотт. Переосмысление комикса / пер.: В. Кистяковский. Москва : Белое яблоко, 2020. 252 с.
2. Баженова-Сорокина, А. Д. Нарратология комикса: от теории к дисциплине // Новое литературное обозрение. 2020. № 164. С. 377–382. Рец. на кн.: Mikkonen K. The Narratology of Comic Art. N.Y., 2017. URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/315359313.pdf> (дата обращения: 31.05.2025). Доступна на сайте НИУ ВШЭ.
3. Давиденко, Я. О. К проблеме определения комикса на медиакультуру и медиаисследования // Гуманитарный вектор. 2024. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-opredeleniya-komiksa-na-mediakulturu-i-mediaissledovaniya> (дата обращения: 31.05.2025). Доступна на сайте Cyberleninka.
4. Куликова, Н. Э. Комикс как вид визуального искусства // Огарёв-Online. 2019. № 13 (134). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/komiks-kak-vid-vizualnogo-iskusstva> (дата обращения: 31.05.2025). Доступна на сайте Cyberleninka.
5. Гринберг, И. С., Сухов, А. А. Проблема хронотопа в комиксе // Человек в мире культуры. 2013. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-hronotopa-v-komikse> (дата обращения: 31.05.2025). Доступна на сайте Cyberleninka.
6. Хэрролд Дж., Томас Дж., Бёрд, Дж. 80 лет и 80 знаковых иллюстраций MARVEL. / Пер. с англ. Т. Завориной. Москва : Изд. дом «Лев», 2022. 168 с.

КРОСС-КУЛЬТУРНЫЕ СТРАТЕГИИ ИНТЕГРАЦИИ РОССИЙСКИХ FASHION-БРЕНДОВ В ГЛОБАЛЬНУЮ ИНДУСТРИЮ МОДЫ

КВАШНИНА Ольга Владимировна, аспирант

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, olka.kvas@mail.ru

БЕЛКО Татьяна Васильевна, доктор технических наук,

профессор Высшей школы дизайна и искусства

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, belko@tolgas.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию основных стратегий внедрения российских fashion-брендов в глобальную модную индустрию. Авторы акцентируют внимание на сложностях, связанных с преодолением национальных стереотипов и сохранением культурной аутентичности российских брендов. Анализируются успешные кейсы российских дизайнеров, таких как Игорь Чапурин, Ульяна Сергеенко, Гоша Рубчинский, Алена Ахмадуллина, Артем Шумов, Дарья Сельянова, которые сумели завоевать международную аудиторию. Подчеркивается необходимость разработки гибких стратегий, адаптированных к изменениям в мировой индустрии моды, для эффективного позиционирования российских брендов на международной арене.

Ключевые слова: индустрия моды, кросс-культурный дизайн, глобальная мода, российская мода, культурный код, национальная идентичность, бренд.

CROSS-CULTURAL STRATEGIES OF INTEGRATION OF RUSSIAN FASHION BRANDS INTO THE GLOBAL FASHION INDUSTRY

KVASHNINA Olga Vladimirovna, PhD student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, olka.kvas@mail.ru

BELKO Tatyana Vasilievna, Doctor of Engineering Sciences,

Professor at the Higher School of Design and Art

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, belko@tolgas.ru

Abstract. The article is devoted to the study of the main strategies of introducing Russian fashion brands into the global fashion industry. The authors focus on the difficulties associated with overcoming national stereotypes and preserving the cultural authenticity of Russian brands. The author analyzes successful cases of Russian designers such as Igor Chapurin, Ulyana Sergeenko, Gosha Rubchinskiy, Alena Akhmadullina, Artem Shumov, Daria Selyanova, who managed to win the international audience. It emphasizes the need to develop flexible strategies adapted to changes in the global fashion industry to effectively position Russian brands in the international arena.

Keywords: fashion industry, cross-cultural design, global fashion, russian fashion, cultural code, national identity, brand.

ВВЕДЕНИЕ

Процессы глобальной трансформации модной индустрии, происходящие в обществе под влиянием культурных, экономических и политических факторов, с одной стороны, активно стирают и перестраивают границы национальной идентичности, позволяя российским дизайнерам и модельерам, и не только им, познакомиться с общепринятыми на мировой арене fashion-нарративами, с другой стороны, создают новые барьеры и препятствия (экономические санкции, политизация культурного пространства и др.). И именно на фоне этих изменений современной российской модной индустрии предстоит преодолеть сложный этап интеграции в международное модное пространство. Для этого творцам российской индустрии моды предстоит решить несколько непростых вызовов. Во-первых, переосмыслить свою роль в мировом сообществе моды, формировавшемся веками. Во-вторых, преодолеть сложившиеся стереотипы, так как зачастую для «нероссийских» потребителей главные атрибуты моды в России – это прямое цитирование в образе таких символов, как матрешка и кокошник. И, в-третьих, что не менее важно, постараться сохранить свою культурную аутентичность. Непростые задачи. Однако именно они послужили катализатором для некоторых российских fashion-брендов по разработке стратегий внедрения в мировую моду и успешного завоевания ее аудитории.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Важно отметить, что, когда разговор заходит о глобальной моде и способах стать ее частью, в первую очередь, имеются в виду общепризнанные мировые столицы мод – Париж, Милан, Нью-Йорк и Лондон (табл. 1). Именно они имеют «наибольшее влияние в сфере моды, ... являются источником модных тенденций, стимулируют распространение моды в определенном направлении» [1, с. 2282], а также именно там «сконцентрированы модные торговые марки и предприятия» [1, с. 2282]. И, конечно же, то, чем еще знамениты данные города, – это Недели высокой моды. Участие в них – это один из действенных механизмов, чтобы закрепиться в мире моды и привлечь к своему творчеству внимание международных СМИ, байеров, инфлюенсеров, знаменитостей и просто потребителей.

Таблица 1

Столицы мировой модной индустрии и их ключевые особенности

Город	Особенности
Париж	haute couture, искусство, престиж
Милан	роскошь, качество, традиции
Нью-Йорк	практичность, коммерция, инновации
Лондон	эксперименты, устойчивость, прогресс

Данной стратегии, несмотря на высокую конкуренцию с локальными марками и Домами мод, придерживается российский дизайнер Игорь Чапурин (бренд «CHAPURIN»), начавший свою творческую карьеру в 1992 году с участия в парижском конкурсе молодых модельеров компании «Nina Ricci». Сразу отметим, что дизайнер стал призером данного мероприятия. Его первая коллекция «To Russia with love», как и многие другие последовавшие за ней, – это отражение кросс-культурного дизайна, выраженного в моде. На протяжении всей творческой карьеры он активно принимает участие в Неделях моды. Так, в 2010 году парижская публика, а позднее и московская, смогли оценить коллекцию «Сибирь» от бренда «CHAPURIN», вдохновленную дикой красотой сибирского края и мотивами славянской культуры (рис. 1).



Рис. 1. Модели из коллекции «Сибирь» бренда «CHAPURIN», Москва, 2010 г.

Еще один российский бренд, выбравший данную стратегию как одну из основных для продвижения на международной арене моды, – это «Ulyana Sergeenko». Дебютный триумфальный показ состоялся в Париже летом 2012 года. Кутюрная коллекция поразила парижскую публику образами русских дворянских платьев и военных пальто, источником вдохновения для которых стало изучение Российской империи XIX века (рис. 2). Вслед за этим показом последовала череда еще не менее успешных дефиле, принесших в итоге в 2021 году бренду заветный статус член-корреспондента Федерации высокой моды и прет-а-порте (ранее – Синдиката высокой моды). На сегодняшний день «Ulyana Sergeenko» является единственным российским брендом, имеющим данный статус.



Рис. 2. Модели из дебютной коллекции бренда «Ulyana Sergeenko», Париж, 2012 г.

Ульяну Сергеенко, дизайнера и основательницу бренда, не зря называют «Королевой русского кутюра», ее коллекции высокой моды («Русская сказка без медведей и балалаек», «Сталинское барокко и Бриджит Бардо», «Коммунальная квартира», «Казахские степи и душистый чай со сливками», «Декаданс русской аристократии» и др.) неизменно пронизаны духом роскошного гламура в сочетании с мотивами русской культуры в современной интерпретации. Ручная вышивка, крестецкая строчка, елецкое и вологодское кружево, кадомский вениз, финифть и скань присутствуют в каждой коллекции бренда и неизменно вызывают восхищение у европейской публики.

В последние годы сложная политическая обстановка и санкции (блокировка платежных систем, трудности с логистикой, повышение таможенных пошлин) ограничились возможностями российских дизайнеров – принимать участие в европейских показах стало сложнее. Однако

современный мир не стоит на месте, и сегодня у модельеров появилась уникальная возможность показать себя на альтернативных площадках азиатского и ближневосточного сектора. Недели моды, проводимые в Токио, Сеуле, Бангкоке, Дубае, Азербайджане и некоторых других крупных городах, привлекают к себе не меньший интерес, чем мировые столицы мод, и, конечно же, имеют свою армию поклонников и, следовательно, потенциальных потребителей. Так, к примеру, в 2025 году коллекция бренда «CHAPURIN», вдохновленная рассказами Ивана Бунина из цикла «Темные аллеи», была продемонстрирована в Баку в рамках Azerbaijan Fashion Week, а в Дубае примерно в это же время успешно прошел показ новой кутюрной коллекции от Ульяны Сергеенко.

Еще одна стратегия, неразрывно связанная с первой, которой придерживаются Ульяна Сергеенко и Игорь Чапурин, – это использование селебрити-маркетинга. «Одним из приемов воздействия на потенциального потребителя является привлечение знаменитостей, известных персон из сферы культуры, шоу-бизнеса, телевидения, спорта» [2, с. 2], и «нового поколения звезд» – инфлюенсеров и блогеров. Как показывают международные исследования в области психологии, «около одной трети жителей развитых стран испытывают синдром подражания знаменитостям» [2, с. 4; 3, с. 55]. Именно поэтому знаменитому человеку достаточно появиться на мероприятии в одежде от какого-либо модельера или просто упомянуть какой-то бренд, как запускается механизм «хочу хоть чуточку быть похожим на звезду». А для этого всего лишь нужно скопировать его образ и приобрести товар от названного (показанного) бренда или модельера.

С самого начала основания бренда «Ulyana Sergeenko» дизайнер активно сотрудничает с супермоделью и филантропом Натальей Водяновой, которая не только носит одежду бренда, но и активно участвует в кампаниях по его продвижению. Она, к примеру, в качестве модели закрывала дебютный парижский показ в 2012 году, а в 2025 году приняла участие в кампейне новой коллекции текущего весенне-летнего сезона.

Предпочтение вещам, созданным российскими брендами, отдают не только российские знаменитости, но и многие зарубежные. Наряды из коллекции У. Сергеенко носят в повседневной жизни и выбирают для важных мероприятий такие мировые звезды, как Леди Гага, Рита Ора, Дита фон Тиз, Анджелина Джоли, Рене Зеллвегер, Николь Кидман, Ким Кардашьян, Эмилия Кларк и многие другие. Наоми Кэмпбелл, Шер, Бейонсе, Кира Найтли, Пинк не раз появлялись на ковровой дорожке в образах от И. Чапурина. И это несмотря на тот факт, что из-за политизированности многие потребители модной продукции стараются сегодня избегать российских брендов.

Помимо сотрудничества со знаменитостями, привлечь внимание новой аудитории и укрепиться на международном рынке моды возможно с помощью коллаборации с глобальными брендами. «Последние десятилетия коллаборация считается одним из самых успешных экспериментов в сфере продвижения продукта» [4, с. 293]. Именно такую стратегию применил российский дизайнер Гоша Рубчинский. В разные годы своей творческой деятельности он сотрудничал с «Burberry» (органичный синтез постсоветской стилистики с узнаваемой британской клеткой-«шотландкой») (рис. 3), «Adidas» (сочетание постсоветской эстетики со спортивным стилем и экспериментами с логотипом), «Levi's» (джинсовая одежда, сочетающая традиционные элементы марки с графическими шрифтовыми экспериментами в стиле «рубчинский»), «Reebok» (добавление к классической модели кроссовок «Classic Leather» элементов ретростиля периода СССР) и многими другими.



Рис. 3. Капсульная коллекция-коллаборация Гоши Рубчинского и «Burberry», 2018 г.

Однако важно помнить, что коллаборации ускоряют рост и известность бренда, но требуют тщательного выбора партнеров. В 2024 году дизайнер вплотную взаимодействовал с брендом «Yeezy» американского рэпера и продюсера Канье Уэста. Старославянский шрифт стал основной «фишкой» новой коллекции «Черные псы», украсив собой не только привычные многим худи, футболки, штаны, но и носки (рис. 4). Уличная эстетика и частичка российской культуры в миксе со скандальным имиджем дизайнера и звезды привлекли немало внимания как к авторам коллекции, так и к бренду.



Рис. 4. Промопост коллекции «Черные псы», 2024 г. [5]

Отдельного внимания заслуживает активная промоакция коллекции «Черные псы» в социальных сетях, которая повысила первоначальную стоимость предметов в 400 раз. И здесь мы уже можем говорить о применении еще одной новой стратегии взаимодействия с миром глобальной моды и привлечения иностранных клиентов – это использование социальных сетей или digital-продвижение.

Яркий пример применения данного подхода – это деятельность российского дизайнера Артема Шумова, который успешно использует социальные сети для продвижения своей марки мужской одежды «Artem Shumov» в Европе и Азии. Активность в цифровом мире также помогла дизайнеру познакомиться с шанхайским брендом «UseDem» и выпустить совместную коллекцию рюкзаков (рис. 5).

Научно доказано, что цифровые каналы взаимодействия с аудиторией критически важны в любой сфере деятельности, необходимо лишь правильно выбрать инструмент.



Рис. 5. Рюкзак из коллекции-коллаборации «Artem Shumov» & «UseDem»

Одним из таких инструментов, ставшим доступным благодаря активному развитию цифровых технологий в последние десятилетия, стала e-commerce (электронная коммерция). Именно она позволяет сегодня модельерам и дизайнерам напрямую взаимодействовать с покупателями через мультибрендовые платформы (Farfetch, SSENSE, NET-A-PORTER, Poizon, Weibo и др. европейские, американские и азиатские площадки). Данный канал коммуникации позволяет выстроить «индивидуальный способ маркетинга для оцифрованного поколения» [6, с. 47], для зумеров, привыкших проводить в сети значительную часть своего времени и предпочитающих совершать покупки онлайн.

В качестве примера успешного применения данной стратегии продвижения можно привести бренд повседневной одежды «ZDDZ» российского дизайнера Дарьи Сельяновой (рис. 6). Переломный момент в карьере дизайнера наступил в 2014 году после Нью-Йоркской недели моды. Именно тогда брендом заинтересовались не только знаменитости (Мелисса Форд, Никола Робертс, Юкими Нагано, Рита Ора, Ники Минаж), но и байеры, работающие с популярными интернет-платформами. Сегодня, благодаря активному взаимодействию с нью-йоркской платформой VFiles, продукция марки активно продается онлайн в Китае, Японии и Европе.



Рис. 6. Образы из коллекции бренда «ZDDZ»

Несмотря на все многообразие подходов, используемых российскими дизайнерами, и широкие возможности их гибридного сочетания, главной все же остается стратегия обращения к культурному коду как к основному источнику вдохновения. И здесь важно отметить, что ключевым параметром является его творческая интерпретация в соответствии с запросами современности и, конечно же, отказ от использования клише. Так, к примеру,

мотивы русских сказок, переосмысленные в современной эстетике, являются основной творческой темой Алены Ахмадуллиной (бренд «Alena Akhmadullina»), еще одного российского модельера, допущенного в глобальный мир моды. Любовь европейской публики дизайнеру принесла коллекция по мотивам сказки Корнея Чуковского «Муха-Цокотуха», демонстрация которой проходила в 2005 году в Париже на Неделе высокой моды (рис. 7). Сегодня наряды А. Ахмадуллиной носят такие мировые знаменитости, как Наоми Кэмпбелл, Ева Грин, Патрисия Каас, Эми Джексон, Джорджия Мэй Джаггер и многие другие.



Рис. 7. Коллекция бренда «Alena Akhmadullina», созданная по мотивам сказки Корнея Чуковского «Муха-Цокотуха»

ВЫВОДЫ

Проведенный анализ позволил выявить ряд успешных стратегий по завоеванию внимания требовательной европейской публики, а также возможные проблемы, с которыми предстоит столкнуться желающим попробовать себя в мире высокой моды (табл. 2). Также важно отметить, что наиболее действенные результаты приносит комбинация нескольких стратегий одновременно.

Таким образом, можно сделать вывод, что российские модельеры могут вполне успешно конкурировать на глобальной арене и взаимодействовать с иностранными покупателями. Однако для этого им нужны продуманные стратегии, легко комбинирующиеся друг с другом и адаптирующиеся под изменения, происходящие в мире. Будущее за теми дизайнерами, кто сможет сочетать культурную идентичность с международными трендами и запросами общества.

Таблица 2

Основные стратегии выхода на международный рынок

Стратегия	Ожидаемые проблемы
Участие в международных неделях моды	– конкуренция с локальными брендами (особенно в Европе и США); – высокая стоимость участия (затраты на логистику, таможенные пошлины, маркетинг); – санкционные ограничения (блокировка платежных систем, сложности с доставкой); – определенный перечень требований к коллекции и бренду от Федерации высокой моды и прет-а-порте
Коллаборации с глобальными брендами и знаменитостями	выбор неправильного партнера
Культурное позиционирование	– клише и стереотипы; – политизированность (отказ от покупки российских брендов из-за текущих событий)

Стратегия	Ожидаемые проблемы
Digital-продвижение и онлайн-продажи	– отсутствие аналитики и анализа потребностей клиентов; – отсутствие стратегии продвижения; – выбор неправильной платформы; – отсутствие взаимодействия с аудиторией

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Люй, Ямэн, Василенко, Н. В. Современные тенденции развития предпринимательства: творческая и коммерческая составляющие индустрии моды // Креативная экономика. 2019. Том 13, № 11. С. 2279–2288.
2. Галимуллина, Н. М. Celebrity маркетинг в современной российской рекламе // CITISE. 2019. № 3 (20). С. 16.
3. Киуру, К. В. Визуализация образов testimonial и celebrity как элемент рекламного сторителлинга // Знак: проблемное поле медиаобразования, 2017. №3 (25). С. 55–59. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vizualizatsiya-obrazov-testimonial-i-celebrity-kak-element-reklam-nogo-storitellinga> (дата обращения: 29.05.2025). Доступна на сайте Cyberleninka.
4. Саушкина, К. Н., Белько, Т. В. Арт-коллаборация как актуальный тренд в современном дизайне // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник РГХПУ им. С.Г. Строганова. 2023. № 2, Ч. 2. С. 292–297.
5. Зуев, А. «Черные псы» : промпост // Гоша Рубчинский : офиц. стр. дизайнера в VK. URL: https://vk.com/gosha.rubchinski?ysclid=mbepthi43o284038516&z=photo-106460378_457249179%2F1c0a6ed720a2efd3fd (дата обращения: 02.06.2025). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
6. Гильмутдинова, Е. В. Цифровизация в индустрии моды: опыт Китая и России // Историко-культурное наследие России и Китая: вопросы изучения, сохранения и развития : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (26 мая 2021 года). Краснодар : Краснодарский государственный институт культуры, 2021. С. 45–49.
7. Жуланова, М. А., Талевнина, К. А., Ирицян, А. В. Развитие российского модного рынка в условиях экономических санкций // Технологизация социоэкономической сферы. 2025. Т. 3, № 2(7). С. 8–9. EDN SEHEWE.

НОВЫЕ ФУНКЦИИ КРАЕВЕДЧЕСКОГО МУЗЕЯ В СИСТЕМЕ ГОРОДСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ XXI В.

ТКАЧЕНКО Татьяна Юрьевна, аспирант

Поволжский государственный университет сервиса

445017, Россия, Тольятти, juksi99@yandex.ru

Аннотация. Краеведческий музей как социокультурный институт и институт социальной памяти прошел долгий путь развития и продолжает трансформироваться в настоящее время. На процесс трансформации оказывает влияние стремительное развитие технологий, цифровизация, последствия действия пандемии COVID-19, изменяющаяся политическая и экономическая картина мира, запрос общества к музеям. В настоящее время растет внимание к музеям со стороны посетителей, которое стимулируется изменениями в деятельности самих музеев: применением новых форм работы, использованием современных технологий, маркетинговых стратегий. Музеи, в том числе краеведческие, берут на себя не свойственные им ранее функции или трансформируют уже сформированные: стремятся стать досуговыми центрами, организуют дополнительное образование для отдельных аудиторий, занимаются развитием местного сообщества, изменением городских пространств, изменением качества жизни поселений, экономическим развитием территории.

Ключевые слова: музей, новые социокультурные функции музея, трансформация социокультурных функций.

NEW FUNCTIONS OF THE REGIONAL HISTORY MUSEUM IN THE SYSTEM OF URBAN CULTURE IN THE FIRST QUARTER OF THE 21ST CENTURY

TKACHENKO Tatyana Yurievna, PhD student

Volga Region State University of Service

445017, Russia, Togliatti, juksi99@yandex.ru

Abstract. The Museum of Local Lore as a socio-cultural institute and institute of social memory has gone a long way in development and continues to transform at the present time. The transformation process is influenced by the rapid development of technology, digitalization, the effects of the COVID-19 pandemic, the changing political and economic picture of the world, and the public's demand for museums. Currently, visitors are paying increasing attention to museums, which is stimulated by changes in the activities of the museums themselves: the use of new forms of work, the use of modern technologies, and marketing strategies. Museums, including local history museums, take on functions that were not previously characteristic of them or transform those that have already been formed: they strive to become leisure centers, organize additional education for individual audiences, develop the local community, change urban spaces, change the quality of life in settlements, and economic development of the territory.

Keywords: museum, new socio-cultural functions of the museum, transformation of socio-cultural functions.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования данного вопроса подтверждается особой ролью краеведческого музея в развитии городской культуры. Благодаря современной трансформации он превращается в комплексный культурно-исторический, научно-познавательный и досуговый центр, становится

культурообразующим ядром территории. Изменяя вокруг себя пространство, участвуя в формировании культурной среды, создавая новые формы культуры, краеведческие музеи оказывают все большее влияние на развитие социокультурного облика городов. Изменяется и облик потребителя культурных благ, связанный с трансформацией его системы ценностей. Музеи, находясь в поиске новых форм диалога с потребителем, осваивают новые функции. Анализ трансформации традиционных и появления новых функций краеведческого музея является актуальным, т. к. он позволяет зафиксировать изменения, исследовать их причины, а также определить направления развития современного краеведческого музея в системе городской культуры [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Цель исследования – детекция новых социокультурных функций краеведческого музея. Задачи, стоящие перед исследованием: изучение основных социокультурных функций музея, анализ причин и процесса их трансформации на рубеже XX–XXI вв., фиксация их современного выражения.

«Новизна исследования заключается в культурологическом подходе к переосмыслению функций музея с точки зрения его возможностей в создании цифровой социальной памяти, брендировании территории, трансформации его функций в социокультурном развитии города под влиянием социального запроса» [1]. В данном контексте цифровизация памяти и брендирование территории рассматриваются нами как явление культуры, а не категория цифровых технологий, экономики или сферы туризма, что позволяет обосновать выбор Тольяттинским краеведческим музеем способов и стратегий своего позиционирования в условиях разнообразия предпочтений жителей и гостей города Тольятти [1].

Научная и практическая значимость работы заключается в том, что в исследовании представлены новые функции музея, появившиеся в первой четверти XXI в., описан процесс трансформации некоторых классических функций музея под воздействием социального и политического запроса, описаны и проанализированы новые музейные функции и их инструменты. Получены данные о том, что краеведческий музей становится инициатором изменений городской среды, организатором успешного взаимодействия с городским сообществом, направленным на качественные изменения каждого из субъектов взаимодействия. Результаты исследования могут способствовать адаптации музеев к современным вызовам, их превращению в более доступные и интересные для широкой аудитории, сохранению и популяризации культурного наследия. Это важно для образования, социальной интеграции, развития туризма, внедрения инноваций и экономической устойчивости музеев.

Краеведческий музей как социокультурный институт и институт социальной памяти прошел долгий путь развития и продолжает трансформироваться в настоящее время. На процесс трансформации оказывает влияние стремительное развитие технологий, цифровизация, последствия действия пандемии COVID-19, изменяющаяся политическая и экономическая картина мира, запрос общества к музеям. При этом можно констатировать, что музейный мир России в настоящее время переживает новый «музейный бум»: по данным Министерства культуры РФ, в 2021 г. в стране работал 2981 музей, в 2023 г. – 3119, прирост количества музеев составил 4,6 %; количество музейных посещений, рост которых прервала пандемия, в 2019 г. составляло 155 млн, в 2023 г. – 163 млн, демонстрируя прирост более 5 %. [2] Эти данные говорят о росте внимания к музеям со стороны посетителей, которое стимулируется изменениями в деятельности самих музеев: применением новых форм работы, использованием современных технологий, маркетинговых стратегий. Музеи, в том числе

краеведческие, берут на себя не свойственные им ранее функции или трансформируют уже сформированные: стремятся стать досуговыми центрами, организуют дополнительное образование для отдельных аудиторий (например, детей или пенсионеров), занимаются развитием местного сообщества, изменением городских пространств, изменением качества жизни поселений, экономическим развитием территории и ее брендингом. Трансформация функционала, связанная с эволюцией роли и задач краеведческого музея, охватывает следующие ключевые аспекты его деятельности:

1. Цифровизация социальной памяти. На наш взгляд, это новая функция музея, потому что в результате этой деятельности с использованием нового инструментария создается новый контент – цифровая память, выраженная в цифровых текстах, аудио, видео, изображениях, распространяемая на цифровых носителях памяти – государственных базах данных, интернет-порталах музеев, туристических центров, официальных сайтах поселений, в блогах краеведов-любителей и т. п. На широкое освоение музеями цифрового инструментария кардинальным образом повлияла пандемия COVID-19: большинство музеев до 2020 г. использовали его в фондовой деятельности (оцифровка предметов), с 2020 г. он стал использоваться повсеместно в экспозиционно-выставочной деятельности, в коммуникации с посетителем. Под влиянием общественного запроса, требующего все большего погружения в цифровую среду, музеи создают виртуальные туры и выставки, оцифровывают и открывают доступ к цифровым копиям своих фондов («Госкаталог»). Музейный сайт, ранее представлявший собой платформу для публикации новостей и информации, помогающей посетителю подготовиться к визиту в музей, сегодня является хранилищем информации, которая предназначена для глубоких исследований. Так, раздел сайта Тольяттинского краеведческого музея «ПРОтерриторию» содержит массив информации, составляющей «цифровую память» города и края: редкие краеведческие издания, фильмы, лекции, аудиоматериалы, статьи научных сотрудников музея [4]. Информация будет интересна как для научных исследователей, так и для интересующихся историей территории, в том числе жителей других регионов.

2. Брендинг территории. Презентация культурного наследия территории в формате ее брендинга – новое осмысление действующих функций краеведческого музея. «Культурологическое понимание этого процесса основывается на выделении, интерпретации или создании новых культурных кодов и смыслов, основанных на культурно-историческом наследии и опыте» [1]. Брендинг территории осуществляется музеями с применением следующего инструментария:

- архитектура. Мировой опыт показывает, что строительство уникального музейного здания становится инструментом активного брендинга территории (музей Гуггенхайма в Бильбао и Нью-Йорке, музей современного искусства в Нитерое, художественный музей Граца и т. п.). Среди российских музеев известные здания, например, у Государственного Эрмитажа и ГИМа. Современные здания Ельцин-центра в Екатеринбурге или Тульского государственного музея оружия также можно отнести к успешным инструментам брендинга;

- ревитализация территории. Музей принимает на себя функции восстановления здания и развития объекта. Деятельность музеев является безусловно важной в процессе ревитализации пространств, утративших свои былые функции. «Музей дает новую жизнь и включает в современное городское пространство устаревшие или не используемые объекты среды» [1]. Примером такого включения может послужить здание фабрики-кухни, восстановленное и включенное в социокультурную жизнь Самары благодаря участию самарского отделения Третьяковской галереи;

- развитие навыков социокультурного проектирования среди активных городских сообществ, создание социокультурных проектов, направленных на развитие территории, включение территории в бюджетные программы разного уровня. «Сильные музеи развивают туризм и сопутствующую инфраструктуру, привлекая на территорию «вышестоящие» бюджеты, вложения инвесторов, стимулируя развитие различных форм экономической активности» [1]. Так, Тотемское музейное объединение благодаря своей проектной деятельности совместно с фондом развития общественных инициатив «Соль земли» за 5 лет реализовало 47 проектов, позволивших привлечь 60 млн руб. [5];

- музеефикация культурной среды. Она заключается «в преобразовании объектов историко-культурного и природного наследия в объекты музейного показа с целью максимального сохранения и выявления их историко-культурной, научной и художественной ценности» [6]. Краеведческие музеи выполняют эту функцию путем научного изучения среды, публикации исследований, экспертного подтверждения историко-культурной ценности объектов среды, а также в своей повседневной деятельности. Например, при помощи организации пешеходных экскурсий, благодаря которым местные жители получают возможность посмотреть на свое место жительства другими глазами, увидеть его ценность (например, пешеходные экскурсии Тольяттинского краеведческого музея, разработанные им в рамках проекта «Три ритма города»).

3. Формирование локальной идентичности. Эта функция, на наш взгляд, развилась из воспитательной и в 2020-х гг. выделилась в самостоятельную. Она приобрела важность и значимость в связи с возвращением России к национальным ценностям, укреплением национального самосознания, подъемом духа патриотизма, стимулированием интереса к освоению собственного культурного наследия. Краеведческие музеи сохраняют и передают память о местных событиях, традициях и выдающихся личностях, формируя и транслируя историю территории как локальную часть глобальной истории страны, нации, формируя у посетителя ощущение единства с локальным сообществом и с целым народом, опирающееся на осознание общей истории, общей памяти и судьбы.

4. Развитие территории. На наш взгляд, это функция, которая так и останется «несвойственной музею», хотя сильные краеведческие музеи ее выполняют, являясь драйверами развития своих территорий. Эту функцию может выполнять любой тип музея, обладающий возможностями, ресурсами и желанием менять жизнь поселения. Но краеведческие музеи в силу их «сращения» с территорией берут ее на себя чаще, чем, например, художественные.

Одним из способов музейного участия в развитии территории становится формирование и развитие местного сообщества, которое является ресурсом для этого процесса. Большой вклад в развитие города, по нашему мнению, внесла акция Тольяттинского краеведческого музея «Музейный Пикник». Она на протяжении семнадцати лет (с 1997 по 2014 г.) способствовала развитию социокультурного проектирования у инициативных жителей и некоммерческих организаций. Акция была местом демонстрации проектной деятельности города, конкурсом на лучший проект, была направлена на выявление, презентацию и продвижение социокультурных проектов, культурных инициатив, влияющих на развитие города [7]. Она объединила вокруг музея активных горожан и активные городские сообщества. «Пикник» ясно дал понять, что музей работает не только с неодушевленными коллекциями редкостей и древностей, но также и с людьми, что он существует для людей и является неотъемлемой частью сегодняшней живой культуры» [8].

Музеи также инициируют или занимаются сами благоустройством общественных территорий. Ярким примером в этой области является деятельность Тотемского музейного объединения, благодаря инициативе которого появилась благоустроенная набережная р. Сухона в Тотьме, в ходе реализации музейного проекта «Труба зовет» в деревне Варницы «выявлено пять памятников инженерного искусства – рассолоподъемные трубы; благоустроена территория вдоль р. Ковды и Солонухи; устроены деревянные мостки и смотровые площадки; сооружены подходы к трубам и два моста» [9].

5. Партиципация и медиация. В условиях функциональной трансформации музея как социокультурного института особенно актуальным становятся изменения коммуникационной функции. Ее развитие мы видим в усилении партиципации (вовлечение индивидов в музейную деятельность, создание на ее базе новых музейных практик). Культуру участия характеризуют интерактивность, персонализация, формирование сообщества вокруг музея. Музей, работая с максимальной персонификацией посетителя (ведение «карт постоянных посетителей» с отметками об увлечениях), создает персонализированные маршруты и экскурсии, которые учитывают интересы и предпочтения конкретных посетителей.

К методам культуры участия можно отнести технологию культурной медиации. Медиация сегодня становится одним из популярных методов интерпретации и актуализации историко-культурного наследия. Несмотря на наличие посредника – медиатора – в основе своей она остается взаимодействием между посетителем и музейным предметом, но в ходе обсуждения актуализируется и обогащается изысканием смыслов и трактовок.

6. Представление истории места через микроисторию жителя. Традиционно краеведческие музеи, представляя местную историю, иллюстрировали ее «большую» историю страны, как бы подтверждая общенациональные события и процессы. Отголосок этого подхода и сегодня виден в их исторических экспозициях (например, разделы «Установление советской власти в крае» или «История края в годы Великой Отечественной войны»). «Новое краеведение» (по аналогии с зарубежной «новой локальной историей») представляет историю места как «совокупность людей, осуществляющих вполне конкретную историческую деятельность» [10]. Этот подход представляет более гуманистическую историю, основанную на историях «обычных людей», «соседей», «знакомых», не являющихся недостижимыми героями, и от этого в глазах посетителей являющихся более реальными, не мифологическими. «Новое краеведение» – это человеческий масштаб истории, представляющей «микроисторию» жителей места, описание событий и процессов их глазами, через их восприятие и оценку.

В Тольяттинском краеведческом музее первый опыт представления истории города через истории жизни его жителей реализуется в формате записей интервью тольяттинцев в рамках реализуемых научных исследований или проектов. Через призму этих воспоминаний современные жители могут судить о процессах и событиях прошлого, ставших им более близкими, потому что рассказано о них не с позиций государственной пользы, а как о части человеческой жизни.

ВЫВОДЫ

Опираясь на приведенное исследование, научные источники, открытые данные и собственный профессиональный опыт, мы считаем, что краеведческий музей сегодня является одним из инициаторов благоприятных изменений и двигателей развития общества. Краеведческие

музеи имеют возможности, ресурсы, опыт и умения, чтобы стать действенными инструментами решения актуальных проблем местного сообщества, двигателями преобразований с опорой на хранимое культурное наследие.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ткаченко, Т. Ю. Изменение социокультурных функций музеев под влиянием общественного запроса // Общество: философия, история, культура. 2025. № 5 (133). С. 316–322.
2. Свод годовых сведений о деятельности музеев // АИС Статистика ГИВЦ Минкультуры России : сайт. URL: <https://stat.mkrf.ru/indicators> (дата обращения: 06.05.2025).
3. Музей онлайн // Тольяттинский краеведческий музей : сайт. URL: <https://tltmuseum.ru/ru/muzej-onlajn.html> (дата обращения: 08.04.2025).
4. ПРОтерриторию // Тольяттинский краеведческий музей : сайт. URL: <https://tltmuseum.ru/ru/proterritoriyu.html> (дата обращения: 08.04.2025).
5. Соль Земли : сайт. URL: <https://www.тотьмасоль.рф/> (дата обращения: 08.04.2025).
6. Российская музейная энциклопедия. URL: http://museum.ru/rme/mb_musf.asp (дата обращения: 12.05.2025).
7. Музейный пикник // Культурная карта Тольятти : портал. URL: <https://kttl.ru/history/events/muzeynyy-piknik/> (дата обращения 24.05.2025).
8. Михаил Гнедовский о «Музейном пикнике» // Тольяттинский краеведческий музей : сайт. URL: <https://tltmuseum.ru/ru/proekty/dnevnik-proekta-muzej-v-gorode/104-mikhail-gnedovskij-o-qmuzejnom-piknikeq.html> (дата обращения 24.05.2025).
9. Труба зовет! // Тотемское музейное объединение : сайт. URL: <https://totmamuz.ru/portfolio/truba-zovyot/> (дата обращения 24.05.2025).
10. Короткова, М. В. «Новое краеведение» как современное направление развития музейной педагогики XXI века // Наука и школа. 2018. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novoe-kraevedenie-kak-sovremennoe-napravlenie-razvitiya-muzeynoy-pedagogiki-hhi-veka> (дата обращения: 28.05.2025). Доступна на сайте Cyberleninka.
11. Иванова, Е. В. Эффективность маркетинговой деятельности музеев в России // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2023. Т. 19, № 3 (74). С. 9–12. EDN UKNWSX.